

Desempenho Escolar e Disparidades Regionais em Educação: Uma avaliação do Programa Mais Educação (PME) no Ensino Médio

Francisca Zilania Mariano

Professora UFC/Campus de Sobral
Doutoranda em Economia, CAEN/UFC
Contato:(85)988177364
zilania@ufc.br

Ronaldo A. Arraes

PhD, Professor CAEN/UFC
ronald@ufc.br

Endereço: Av. da Universidade, 2700 –
2º andar CAEN/UFC
60020-181 Fortaleza – CE

Área - Economia Regional e Agrícola

Desempenho Escolar e Disparidades Regionais em Educação: Uma avaliação do Programa Mais Educação (PME) no Ensino Médio

Resumo: Apesar de vários autores avaliarem os efeitos do Programa Mais Educação (PME) sobre a performance dos alunos, este trabalho visa contribuir com esse debate ao promover sua avaliação sobre desempenho médio escolar no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), levando em consideração as diferenças regionais. Informações do MEC/INEP referentes a escolas relacionados ao ENEM 2011 e 2013, e ao censo escolar, possibilitaram inferir que as escolas participantes deste programa apresentaram diferenças significativas, embora pouco relevantes, somente nas áreas de Matemática (MT) e Ciências da Natureza (CN). Dessa forma, o impacto do programa na média geral das escolas tratadas foi nulo, implicando com isso não haver ganho de performance no exame em relação às demais escolas. Além disso, verificou-se a existência de disparidades regionais em educação no desempenho das escolas públicas em todas as áreas de conhecimento do ENEM. O efeito do PME, apesar de pouco expressivo, foi positivo e significativo apenas para a área de Ciências da Natureza (CN) na região Norte, enquanto que, para as demais áreas e em cada região, o programa não apresentou efeito. A amostra desse período indica haver baixo, ou irrelevante, poder do programa em melhorar o desempenho das escolas públicas no ENEM, bem como reduzir as disparidades regionais presentes no ensino médio da educação brasileira.

Palavras-Chave: Programa Mais Educação; Ensino Médio; Diferenças Educacionais Regionais, Modelo Diferença em Diferença.

School Performance and Regional Disparities in Education: An assessment of the More Education Program (PME) in High School

Abstract

Although several authors have evaluated the effects of the Federal Government Program for More Education (PME) on the performance of students, this paper aims to contribute to this debate by launching assessment on the average school performance in the National Secondary Education Examination (ENEM), taking into account regional differences. Informations from MEC/INEP regarding school-related to ENEM 2011 and 2013, and the school census made it possible to infer that the participating schools this program showed significant differences, although little relevant, only in the areas of Mathematics and Natural Sciences. Thus, the program's impact on the overall average of the treated schools was zero, implying thereby that there is no performance gain in the examination in relation to other schools. In addition, there was the existence of regional disparities in education in the performance of public schools in all ENEM knowledge areas. The effect of the PME, although quite low expressive, was positive and significant only in the area of Natural Sciences in the North, while for the other areas and in each region, the program had no effect at all. The sample of this period indicates that there is low or irrelevant power program in improving the performance of public schools in ENEM and reduce regional disparities present in high school of Brazilian education.

Keywords: More Education Program; High school; Educational Regional Differences, Model Difference in Difference.

JEL: I00, R00, C21

Área 1 - Economia Regional

Introdução

É consenso na literatura a importância da Educação para o desenvolvimento de um país. Com isso, diversas políticas públicas são implementadas objetivando aumentar a qualidade educacional e dentre as formas de se alcançar tal objetivo, está o aumento do tempo escolar, pois em alguns países desenvolvidos, cujo desempenho foram melhores em avaliações internacionais, a permanência escolar era mais elevada (PEREIRA, 2011). Dessa forma, torna-se importante investigar se essa forma de educação em tempo integral está alcançando os objetivos propostos.

A educação integral, busca, não somente, a ampliação da jornada escolar, mas também, melhorar a performance do aluno. Assim, vários estudos concentram-se em avaliar essa política sobre o aprendizado do estudante e verificar se a ampliação da jornada influencia no desempenho escolar. Para tanto, avaliam os efeitos da educação em tempo integral através de testes padronizados, tais como: o Sistema de Avaliação de Educação Básica (Saeb), o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), Prova Brasil e o PISA (*Programme for International Student Assessment*).

Mendes (2011) afirma que apesar dos benefícios e programas, os resultados desses testes mostram o baixo desempenho escolar no Brasil. Segundo Veloso (2009), os níveis de qualidade e de aprendizado dos estudantes estão muito baixos comparativamente aos outros países e ao padrão mínimo necessário. Avaliando o desempenho educacional médio de adolescentes em vários países, através do PISA 2009, Pereira (2011) observa que o Brasil é um dos países com a pior colocação em leitura e matemática e possui posição relativa abaixo da nota média dos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Apesar de ter gasto, em 2012, 5,2% do PIB em educação, o Relatório do Banco Mundial (2012)¹ mostra que o Brasil não reduziu os elevados índices de evasão e continua apresentando uma das maiores taxas de repetência escolar.

Isso desperta o interesse de pesquisadores em avaliar se os programas públicos implementados com o intuito de melhorar a qualidade da educação, principalmente os que aumentam a jornada escolar, estão sendo eficazes. Dessa forma, diversos trabalhos focam no Programa Mais Educação do Governo Federal (PEREIRA, 2011; MENDES, 2011; XERXENEVSKY, 2012; GARCIA, 2013; LOPES; ARAÚJO, 2012; PIRES, 2012; NÓBREGA; SILVA, 2013), onde este tem como objetivo melhorar o desenvolvimento dos estudantes através do ensino integral voltados para escolas fundamentais e de ensino médio. Esse programa prioriza atender às escolas com baixo IDEB² localizadas em capitais e regiões metropolitanas, com altos índices de vulnerabilidade social e mais de 200 mil habitantes. Para tanto, as escolas participantes devem acrescentar um contraturno, com no mínimo cinco atividades divididas em pelo menos três macrocampos, mas obrigatoriamente com uma atividade no macrocampo de acompanhamento pedagógico, cujas atividades deste no ensino médio são: i) Ciências; ii) Filosofia e Sociologia; iii) História e Geografia; iv) Leitura e Produção de texto; v) Línguas Estrangeiras; vi) Matemática.

Apesar de vários autores avaliar os efeitos desse programa, ainda, é desconhecido algum trabalho cujo foco seja as escolas de ensino médio. Com isso, esse trabalho tem por objetivo procurar contribuir com esse debate na literatura, ao promover uma avaliação sobre esse tipo de política de ensino integral, enfatizando os efeitos gerados pelo PME sobre desempenho escolar. Para tanto, busca-se trazer novas evidências sobre o papel desse programa sobre a performance das escolas no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), através de análise nacional e regional, almejando encontrar as diferenças regionais existentes.

¹ Bruns, Evans e Luque (2012).

² Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, criado pelo Inep em 2007.

Em sequência, o artigo está organizado com as seguintes seções: aspectos teóricos sobre as políticas públicas voltadas para a educação e sobre o Programa Mais Educação; a abordagem metodológica contempla a estratégia empírica para avaliar a política e, para tanto, são apresentados à fonte e tratamento dos dados, as variáveis de interesse, o grupo de controle e o modelo adotado por este trabalho. Em seguida, na quinta seção, são apresentados os resultados obtidos na análise descritiva e a discussão dos resultados dos modelos econométricos. Por fim, são reportadas as conclusões.

2 Políticas públicas voltadas para Educação

Diversos trabalhos encontrados na literatura focam nas avaliações de políticas públicas ligadas às áreas básicas de desenvolvimento, principalmente em educação, onde estes dedicam-se a mensuração da eficiência de tais políticas. Dada a importância dessa área, torna-se importante investigar quais são os meios existentes para aumentar a qualidade educacional. Dentre as diversas formas de se alcançar tal objetivo, está o aumento do tempo escolar. Segundo Pereira (2011), os países desenvolvidos que apresentaram melhores desempenhos em avaliações internacionais tinham carga horária escolar elevada. Esses países têm maiores condições de estabelecer e executar políticas de qualidade que objetivem a eficiência do sistema de ensino, porém, muitos outros países também têm buscado seguir esse caminho. As dificuldades são muitas, como no caso do Brasil, em que muitas evidências tornam claro que o sistema de educação está muito longe do ideal.

Uma forma apresentada para se aumentar o tempo escolar, juntamente com outras dimensões como espaço e conteúdo é a educação integral, onde esta busca, não somente, a ampliação da jornada escolar, mas também, melhorar o desempenho do aluno, porém, a interação entre essas três dimensões não é tão fácil assim de ser alcançada. Isso desperta a atenção de vários pesquisadores em estudar o impacto desse tipo de política na escola sobre o aprendizado do aluno e verificar se a ampliação da jornada influencia no desempenho escolar. Segundo Oliveira (2010), os benefícios proporcionados pela educação em tempo integral vão além da melhoria no desempenho escolar do aluno, pois esta impacta na redução do trabalho infantil e da violência, porém, os desafios presentes na implementação desse tipo de política estão relacionados principalmente às condições de trabalho referentes à infraestrutura, preparação dos professores/monitores e a indisponibilidade de materiais adequados (MOTA, 2006).

Segundo Kersteneetzky (2006), a extensão da jornada escolar possibilita uma maior exposição a conteúdos didáticos, onde o aluno irá receber reforço no aprendizado, assistência de professores e, além disso, a participação dos alunos em atividades extra curriculares, como arte e esportes, podem trazer efeitos positivos sobre o desempenho do mesmo.

Com o objetivo de avaliar programas de tempo integral em países emergentes, Uruguai e Chile, Cerdan-Infantes e Vermeesch (2007) e Bellei (2009) analisaram o impacto desse programa sobre desempenho em matemática e encontraram, apesar de poucos expressivos, efeitos positivos.

Não existe no Brasil uma política *Accountability* que possa ser comparada com a implantada nos Estados Unidos (ANDRADE, 2008). O que existe são indícios de desenvolvimento de políticas que estabelecem metas a serem cumpridas e formas de avaliação dos estudantes através de testes para verificar o aprendizado, tais como: o Sistema de Avaliação de Educação Básica (Saeb), o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e a Prova Brasil.

Assim, alguns trabalhos buscam avaliar os efeitos da educação em tempo integral através destes sistemas de avaliação. Aquino e Kassauf (2011) analisaram a Educação Integral no período de 2007 e 2008 na rede pública do estado de São Paulo sobre o aprendizado dos alunos através do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – SARESP

para a 8ª série. Dos resultados, verificou que os efeitos em matemática não foram significativos, porém, em língua portuguesa, o efeito foi positivo e significativo, onde as escolas que participaram do programa tiveram a proficiência média aumentada de 232,2 para 234,6.

Pereira (2011) avaliou o Programa Mais Educação sobre a taxa de aprovação e abandono, e sobre o desempenho dos alunos. Para tanto, utilizou a base de dados do INEP e PROERB, em Minas gerais, para o ano de 2008 e 2009, e identificou que o número de escolas que participam do programa Mais Educação aumentou de 2009 para 2010 em 82,4% e o número de atividades desenvolvidas por essas escolas aumentaram em 33%. Além disso, através de um modelo de diferença em diferença, verificou que a participação no programa reduziu a taxa de abandono, porém não obteve resultados significativos para a taxa de aprovação e não encontrou evidências de que ele contribua para uma melhoria da aprovação ou das notas de Matemática ou de Português.

Buscando avaliar o impacto do PME sobre as notas e a taxa de aprovação dos alunos do Ensino Fundamental da rede pública brasileira, Mendes (2011) utilizou os dados oficiais divulgados pelo Ministério da Educação, microdados da Prova Brasil, dos anos de 2007 e 2009, e do Censo Escolar da Educação Básica de 2007 para as turmas de 4º e 8º séries. Ao controlar por diversas características, através do método de *Propensity Score Matching*, a autora encontrou um impacto negativo e significativo em matemática e um impacto positivo e significativo em taxa de aprovação, porém não houveram ganhos para língua portuguesa.

Focando nas 4ª série e 8ª série das escolas da rede pública no Rio Grande do Sul, Xerxenevsky (2012) analisou os efeitos do Programa Mais Educação no desempenho médio dos alunos. Dos resultados, observou-se efeito positivo e significativo nas notas médias de Português das escolas participantes do programa na Prova Brasil 2009 na 4ª série do ensino fundamental, porém, para a proficiência em Matemática, o efeito do Programa mostrou-se negativo. Já para os alunos da 8ª série, não foi encontrado efeito sobre a performance do aluno em nenhuma das disciplinas.

De forma avaliativa e teórica, Garcia (2013) desenvolveu uma análise sobre implementação, ações e os resultados do Programa Mais Educação-PME no Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza a partir de 2009. Para tanto, a autora realizou um estudo de caso em uma escola pertencente a essa rede de ensino e observou que, todos os envolvidos no programa entendem e defendem a importância do PME dentro da escola como instrumento que propicia acesso aos bens culturais aos alunos.

Ainda referente a avaliação deste programa na Rede Municipal de Fortaleza, Lopes e Araújo (2012) verificam a realidade das escolas da regional V. Dessa forma, os autores concluíram que esse programa tem contribuído para dinamizar o ambiente escolar, ao oferecer atividades aos estudantes de caráter inovador e que impactam na formação deles, porém, os autores apontam alguns desafios, como a falta de espaços físicos para desenvolver as atividades do Programa. Assim como, observaram Nóbrega e Silva (2013), ao destacar as dificuldades na implementação do PME e as novas condições de trabalho dos profissionais inseridos pelo PME no município de Caruaru/Pernambuco.

Outra pesquisa de caráter qualitativo sobre o PME foi desenvolvida por Pires (2012) ao verificar se este está contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem em tempo Integral no Colégio Estadual Idalina de Paula, na cidade de Paraíso/Tocantins. O autor destacou a ausência de infraestrutura adequada para a realização do Programa, onde os espaços para as oficinas de letramento, matemática, recreação e dança são inadequados. Já para as atividades de informática, os computadores são insuficientes pela quantidade de alunos, porém, mesmo com as dificuldades, após a implantação do Programa Mais Educação o desempenho dos alunos nas escolas apresenta melhora.

As regiões mais pobres enfrentam ainda mais dificuldades em impor um sistema educacional de qualidade (VIEIRA, 2007). Para a realização de políticas públicas faz-se

necessário além dos termos de organização, metas e procedimentos, o fator financeiro que venha a cobrir os gastos dos projetos e realmente o dê chances de entrar em ação. Nem todos os países, assim como, nem todas as regiões de um mesmo país têm recursos financeiros suficientes para promover um reajustamento ou modificação total em seu sistema de educação.

3 O programa mais educação

O Programa Mais Educação desenvolvido pelo Governo federal tem como objetivo melhorar o desenvolvimento dos estudantes através do ensino integral e foi instituído pela Portaria Interministerial nº 17/2007 e regulamentado pelo Decreto Presidencial 7.083/2010, porém só foi implementado em 2008 para o ensino fundamental. A prioridade do programa é atender às escolas com baixo IDEB localizadas em capitais e regiões metropolitanas, com altos índices de vulnerabilidade social e mais de 200 mil habitantes.

Segundo o Artigo 2º da Portaria Normativa Interministerial nº 17, de 24 de abril de 2007, esse programa, de formas mais específicas, i) Ampliar o tempo de permanência de crianças, adolescentes e jovens matriculados em escola pública; ii) contribuir para a redução da evasão, da reprovação e da distorção idade/série; iii) Oferecer atendimento educacional especializado às crianças, adolescentes e jovens com necessidades educacionais especiais; iv) Estimular crianças, adolescentes e jovens a manter uma interação efetiva em torno de práticas esportivas educacionais e de lazer, dentre outros.

As escolas participantes devem acrescentar um contraturno, com no mínimo cinco atividades divididas em pelo menos três macrocampos, mas obrigatoriamente com uma atividade no macrocampo de acompanhamento pedagógico, onde estes estão divididos da seguinte forma: 1. Acompanhamento Pedagógico 2. Educação Ambiental 3. Esporte e Lazer 4. Direitos Humanos em Educação 5. Cultura e Artes 6. Cultura Digital 7. Promoção da Saúde 8. Comunicação e Uso de Mídias; 9. Investigação no Campo das Ciências da Natureza 10. Educação Econômica.

O processo de seleção ocorre da seguinte forma: após a identificação das escolas que poderiam participar do programa pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade do Ministério da Educação, essas decidem, de forma voluntária, decidir quanto a participação no programa, fazendo-se necessário, apenas, que as secretarias estaduais de educação ou prefeituras assumam o Compromisso Todos pela Educação e estejam regulares junto ao Programa Dinheiro Direto na Escola, no qual os recursos são transferidos.

No início, o programa atendeu 1.380 escolas, em 55 municípios, nos 27 estados, beneficiando 386 mil estudantes. Em 2009, o Programa passou a possibilitar a adesão de escolas do ensino médio, porém com os mesmos critérios praticamente para participação. Com isso, houve a ampliação para 5 mil escolas, em 126 municípios, atendendo 1,5 milhão de estudantes, inscritos pelas redes de ensino através de um formulário eletrônico de captação de dados gerados pelo Sistema Integrado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Ministério da Educação - SIMEC. Segundo informações disponibilizadas pelo MEC, no ano de 2011, total de escolas participantes chegou a 14.997 e em 2013 a 49.482.

O acompanhamento pedagógico no ensino médio fornece as seguintes atividades: i) Ciências; ii) Filosofia e Sociologia; iii) História e Geografia; iv) Leitura e Produção de texto; v) Línguas Estrangeiras; vi) Matemática.

Em relação ao custo do Programa, depende das atividades e quantitativo de alunos informado pela escola e é enviado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, PDE Educação Integral, às escolas e para a conta da Unidade Executora. A Secretaria de Educação Básica - SEB/MEC, em parceria com as Secretarias Estaduais e/ou Municipais de Educação é responsável pela coordenação do Programa, cuja operacionalização é feita por meio do Programa Dinheiro Direto na Escola e pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar -

PNAE, que faz parte do FNDE e é através desse que o governo presta assistência financeira às escolas.

Em 2009, o gasto com o PDDE chegou a cerca de R\$ 1,4 bilhão, onde grande parte desse recurso destinou-se ao Mais Educação. Em 2014, o presidente do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) afirmou que foram gastos mais de 1 bilhão com o program. Além disso, segundo Ministério da Educação (2015) serão repassados R\$ 180 milhões para escolas cadastradas no programa Mais Educação que tenham menos de R\$ 5 mil em conta. Diante desse montante de recursos destinados a esse programa, é fundamental que se tenham estudos que avaliem seus impactos, bem como o seu retorno econômico. A tabela 1 apresenta os gastos com material a serem adquiridos pelas Unidades Executoras (UEx) com recursos do PDDE para o ensino médio. Observa-se que para cada unidade são gastos R\$ 48.550, onde, aproximadamente 75% destes estão concentrados na atividade Ciências.

Tabela 1 – Gastos por atividades com material a ser adquiridos pela UEx com recursos do PDDE/Integral – Ensino Médio

Atividades	Valor Total (R\$)
Ciências	36.150
Filosofia e Sociologia	2.490
História e Geografia	1.390
Leitura e Produção de Texto	3.270
Línguas Estrangeiras	1.650
Matemática	3.600
Total	48.550

Fonte: Elaboração própria com base nas informações do MEC 2011

Tendo em vista a dimensão e os recursos direcionados para esse programa, o desenvolvimento de trabalhos que buscam avaliá-los e encontrar os efeitos sobre o desempenho escolar dos alunos se faz de grande importância.

4 Metodologia

4.1 Base de dados

Informações disponibilizadas pelo INEP referentes ao desempenho das escolas nas cinco áreas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foram utilizadas para avaliar o impacto do Programa Mais Educação.

Além disso, o Ministério da Educação - MEC forneceu a relação das escolas que participaram que participaram do programa nos anos de 2011, 2012 e 2013 e a partir do Censo Escolar foram extraídas informações sobre localização e infraestrutura de todas as escolas participantes ou não do programa.

4.2 Variáveis de interesse: Indicadores de impacto

Para avaliar o impacto do Programa Mais Educação sobre o desempenho das escolas do ensino médio no ENEM foram utilizados como indicadores de impacto as notas médias das escolas nas cinco áreas do ENEM, Ciências da Natureza (CN); Ciências Humanas (CH); Linguagem e Códigos (LC); Matemática (MT); Redação (R) e a média geral dessas áreas (MG), descritas no quadro 1. A escolha desses indicadores se justifica por se tratar de uma avaliação externa que não está diretamente ligada ao programa. Além disso, este tipo de avaliação é inédito na literatura, uma vez que os trabalhos encontrados focam a análise para o nível

fundamental, tais como: Pereira (2011), Mendes (2011), Xerxenevsky (2012), Lopes e Araújo (2012), Pires (2012), Garcia (2013) e Nóbrega e Silva (2013).

Variáveis de Interesse	Descrição
Média_CN	Nota média da escola i na área Ciências da Natureza e suas tecnologias
Média_CH	Nota média da escola i na área Ciências Humanas e suas tecnologias
Média_LC	Nota média da escola i na área Linguagem, Códigos e suas tecnologias
Média_MT	Nota média da escola i na área Matemática e suas tecnologias
Média_R	Nota média da escola i em Redação
Média_MG	Nota média da escola i na Média Geral

Fonte: Elaboração Própria

Quadro 01 – Indicadores de Impacto do Programa Mais Educação

Porém, para alcançar os objetivos propostos, este trabalho deparou-se com alguns entraves. Apesar do Programa Mais Educação ter sido implementado em 2008, somente a partir de 2009 que o Programa passou a possibilitar a adesão de escolas do ensino médio, dessa forma, para avaliar o impacto deste sobre o desempenho dessas escolas nas cinco áreas de conhecimento no ENEM, o ideal seria coletar informações sobre essas variáveis no período anterior ao programa – 2008 e posterior ao programa – 2013 – período mais atual dessas informações. Contudo, o exame passou por algumas modificações e apenas a partir de 2009 cobrou o conteúdo do ensino médio dividido em áreas do conhecimento (variáveis de interesse), dificultando, assim, a concretização da ideia inicial deste trabalho, tendo em vista a inexistência de informações referentes a 2008.

Então, para resolver tal problema, este trabalho optou por uma nova estratégia. Tendo em vista, que se precisa de informações sobre a variável de interesse anterior a participação do programa pelas escolas, tratadas ou não e como o MEC disponibilizou a lista de escolas participantes do programa em 2011, 2012 e 2013, foram excluídas da amostra as escolas que participaram do programa em 2011, a fim de garantir que as escolas da amostra não tenham participado do programa nesse ano, o qual será considerado ano anterior ao programa. Assim, o período anterior ao programa para as variáveis de interesse passou a ser 2011 e o posterior continuou a ser 2013.

4.3 Grupos de Tratamento e de Controle

Resolvido o entrave quanto ao período anterior ao programa e como o objetivo continua a ser avaliar o impacto do programa Mais Educação sobre o desempenho das escolas do ensino médio no ENEM, precisa-se construir um grupo que foi beneficiado pelo programa (grupo de tratados) e outro grupo que não foi beneficiado (grupo de comparação).

A partir da lista de escolas disponibilizadas pelo MEC que participaram do Programa 2012 e 2013 foi criada uma variável qualitativa, assumindo o valor igual a 1 caso a escola tenha participado do programa em 2012 ou 2013 ou em ambos e 0 caso ela não tenha participado do programa nesse período. Dessa forma, o grupo de controle contempla as demais escolas que não participaram, mas que prestaram ENEM em 2011 e 2013.

4.4 Estratégia de Identificação

Para atender aos objetivos deste trabalho, buscou-se medir o impacto médio do programa sobre aquelas escolas que participaram, ou seja, $E[Y_{i1} - Y_{i0}/T = 1]$, onde Y_{i1} é o resultado de interesse (desempenho da escola i na área de conhecimento após a adesão ao programa); Y_{i0} é

o resultado da mesma escola caso não fosse beneficiada pelo programa e T é uma variável que assume valor igual a 1 quando a escola pertence ao grupo de tratados.

O problema empírico de avaliação de impacto é a ausência de dados contra factuais, uma vez que $E[Y_{i0}/T = 1]$ não é observado, ou seja, não é possível avaliar o resultado de interesse da escola que foi beneficiada pelo programa caso não tivesse participado. Assim, só é possível observar $E[Y_{i1}/T = 1]$ e $E[Y_{i0}/T = 0]$.

Os dois métodos econométricos utilizados neste trabalho, diferença em diferença e *propensity score matching*, baseiam-se na hipótese de que, uma vez que se controle por um vetor de características X , envolvendo os fatores, fora do programa, que possa influenciar o resultado de interesse, o grupo de comparação pode ser usado como contra factual.

4.5 Método Diferença em Diferença

Considerado um método de avaliação de impacto não-experimental, o modelo de diferença em diferença (DD) é baseado no cálculo de uma dupla subtração, onde a primeira é referente à diferença das médias da variável de resultado entre os períodos anterior e posterior ao programa, para os grupos de tratamento e controle, e a segunda se refere à diferença da primeira diferença calculada entre esses dois grupos. Dessa forma, é necessário a existência de informações para ambos os grupos, no mínimo um período anterior e posterior ao programa a ser avaliado. Segundo Foguel (2012), apesar da dificuldade para obtenção desses dados, o método apresenta uma série de vantagens comparados a outros não-experimentais, dentre elas, a capacidade de lidar com o viés de seleção associado a características não observáveis, principalmente àquelas que são invariantes no tempo.

O procedimento de DD pode ser utilizado com dados para indivíduos/famílias, assim como, com informações em níveis agregados, setores de atividades, ocupações, escolas, municípios ou estados. Assim, a aplicabilidade desse método é ampla e bastante encontrado em diversos estudos de avaliação de políticas públicas, tais como, Pereira (2011), Xerxenevsky (2012), Irfi e Petterini (2012), Carneiro e Irfi (2014), Hernandez (2015).

A principal hipótese desse método é que, a trajetória temporal da variável resultado para o grupo de controle represente o que ocorreria com o grupo tratado caso não houvesse intervenção. Como essa hipótese não pode ser testada diretamente nos dados, verifica-se a validade através das trajetórias dos dois grupos pré-programa, observando se estes possuem uma mesma tendência temporal (FOGUEL, 2012).

A presença dessa trajetória semelhante indica que ambos os grupos vinham reagindo de forma similar a qualquer fator que afeta a variável de resultado antes da intervenção, supondo que, na ausência dessa trajetória continuaria ao longo do tempo para o grupo tratado após o programa, assim como, para o grupo de controle. Dessa forma, se essa condição for atendida, então, desvios na trajetória da variável de resultado entre os grupos após o programa são atribuídos aos efeitos causais da intervenção.

4.5.1 O modelo

Seguindo os procedimentos apresentado por Foguel (2012), considere a participação ou não no programa definida por $T = \{1,0\}$ e por $t = \{1,0\}$ os períodos posterior e anterior à intervenção, o estimador de DD será dado por:

$$\beta_{DD} = \{E[Y/T = 1, t = 1] - E[Y/T = 1, t = 0]\} - \{E[Y/T = 0, t = 1] - E[Y/T = 0, t = 0]\} \quad (1)$$

Ou seja, é calculado pela diferença temporal que ocorreu com o grupo tratamento subtraída da mesma diferença calculada para o grupo de controle³.

De forma equivalente:

$$\beta_{DD} = \{E[Y/T = 1, t = 1] - E[Y/T = 0, t = 1]\} - \{E[Y/T = 1, t = 0] - E[Y/T = 0, t = 0]\} \quad (2)$$

Essa expressão mostra que o estimador de DD pode ser encontrado a partir das diferenças de médias existentes entre os dois grupos no período anterior e posterior ao programa. Assim, esse método permite a existência de diferença de médias entre os dois grupos no período pré-programa.

O modelo DD pode ser representado através de regressões lineares, onde a equação básica do modelo pode ser especificada da seguinte forma:

$$Y_{it} = X'_{it}\alpha + \gamma T_{it} + \theta t_{it} + \beta(T_{it}t_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Onde X representa as características observadas; T é uma variável binária que assume valor unitário se a variável é tratada, e valor nulo, caso contrário; t é binária, assumindo o valor igual a um no período pós-programa e zero, caso contrário. Assim, o efeito causal do programa (condicional a X) é medido pelo parâmetro β .

Segundo Foguel (2012), uma forma de verificar isso é escrevendo a média condicional a X da variável de resultado para os seguintes casos:

Tratados, pré-programa:

$$E[Y/T = 1, t = 0] = X'\alpha + \gamma + E[\varepsilon/X, T = 1, t = 0] = X'\alpha + \gamma \quad (4)$$

Tratados, pós-programa:

$$\begin{aligned} E[Y/T = 1, t = 1] &= X'\alpha + \gamma + \theta + \beta + E[\varepsilon/X, T = 1, t = 1] \\ &= X'\alpha + \gamma + \theta + \beta \end{aligned} \quad (5)$$

Controles, pré-programa:

$$E[Y/T = 0, t = 0] = X'\alpha + E[\varepsilon/X, T = 0, t = 0] = X'\alpha \quad (6)$$

Controles, pós-programa:

$$E[Y/T = 0, t = 1] = X'\alpha + \theta + E[\varepsilon/X, T = 0, t = 1] = X'\alpha + \theta \quad (7)$$

Substituindo as equações (4) a (7) em (3), obtém-se β .

Aplicando o método DD a este trabalho, a equação para cada variável de interesse será dada por:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 Tempo + \beta_2 Tratamento + \beta_3 MaisEducação + \beta_4 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Onde:

Tempo: Igual a 1, caso a informação seja de 2013 e 0 se for de 2011;

Tratamento: Assume valor igual a 1 caso a escola tenha participado do programa Mais Educação em 2012, 2013 ou em ambos.

Mais Educação: Igual a 1 caso Tempo = 1 e tratamento = 1, 0 caso contrário.

4.5.2 Descrição das variáveis de Controle

Buscando garantir que o modelo diferença em diferença capte o efeito do programa, fez-se necessário controlar características das escolas, descritas no quadro (2), de forma a isolar esse efeito. Estas variáveis foram escolhidas com o intuito de captar a complexidade da instituição, levando em consideração as dependências e recurso pedagógicos. Além dessas características sobre a região do país a que pertence e a localização dentro do município também fazem parte do grupo das variáveis controles.

³ Nesse estimador está embutida a hipótese de que a variação temporal na variável de resultado para o grupo de controle representa a variação contra factual do grupo tratado. Assim, essa dupla diferença vai capturar o efeito causal da intervenção (FOGUEL, 2012).

Variáveis	Descrição
Lab_informática	1 se a escola possui laboratório de informática; 0 caso contrário
Internet	1 se a escola possui acesso a internet; 0 caso contrário
Impressora	1 se a escola possui impressora; 0 caso contrário
Internet	1 se a escola possui acesso a internet; 0 caso contrário
Água	1 se a escola possui acesso a água da rede pública; 0 caso contrário
Retro	1 se a escola possui retroprojeto; 0 caso contrário
Lixo	1 se a escola possui acesso a coleta de lixo; 0 caso contrário
Sala-diretoria	1 se a escola possui sala do diretor; 0 caso contrário
Sala_professor	1 se a escola possui sala dos professores; 0 caso contrário
#comp_administrativos	Número de computadores administrativos
#comp_alunos	Número de computadores por aluno
#computadores	Número de computadores na escola
#funcionarios	Número de Funcionários da escola
Norte	1 se a escola pertence a região Norte; 0 caso contrário
Nordeste	1 se a escola pertence a região Nordeste; 0 caso contrário
Sul	1 se a escola pertence a região Sul; 0 caso contrário
Sudeste	1 se a escola pertence a região Sudeste; 0 caso contrário
localização	1 se a escola está localizada em área urbana; 0 caso contrário

Fonte: Elaboração própria

Quadro 02 – Variáveis de Controle

Durante o período 2012-2013, existem escolas que aderiram ao programa em um 2012 e não permaneceu em 2013, assim como, existem aquelas que só aderiu em 2013, e por fim, aquelas que participaram em 2012 e 2013. Então, além das variáveis descritas no quadro 02, foi criado a variável Nível de tratamento descrita no quadro a seguir:

2012	2013	Nível de tratamento
Não	Não	0
Não	Sim	1
Sim	Não	1
Sim	Sim	2

Fonte: Elaboração própria

Quadro 03 – Variável nível de tratamento

5 Resultados

5.1 Análise Descritiva

As médias e desvios-padrão das notas em todas as áreas de conhecimento do ENEM observadas nas escolas que compõem os grupos de tratados e de controle, em nível de Brasil e suas regiões estão explicitados nas tabelas 2 e 3. Observa-se que a região Norte, seguida da região Nordeste, apresenta as menores médias das notas em todas as áreas de conhecimento explorados pelo ENEM, enquanto que as escolas da região Sul e Sudeste obtiveram melhor desempenho, ultrapassando a média nacional na maioria das categorias. Além disso, dentre os grupos de tratados e de controle destacam-se com maiores médias as regiões Sul e Sudeste, respectivamente.

De uma forma geral, o grupo dos tratados apresentou uma melhor evolução no desempenho médio na maioria das áreas do exame no período 2011/13, cujo aumento mais significativo foi em Ciências Humanas (CH), aproximadamente 10% no Brasil, 11,74% na região Nordeste, 11,56% no Norte, 10,4% no Centro-Oeste, 9,54% no Sudeste e 8% na região Sul. Cabe destacar que, as regiões que apresentaram uma maior evolução foram aquelas com desempenho inferior.

Os desempenhos das escolas não se mostraram satisfatórios em algumas áreas do ENEM. Independente do grupo ou da região analisada, houve um decréscimo na nota média de Linguagem e Códigos (LC), comparando os resultados de 2013 aos de 2011, cuja redução mais significativa foi na região Sul no grupo dos tratados, -6,58%, enquanto que em Redação (Red), apenas a região Nordeste não teve a média reduzida em qualquer dos grupos. Além disso, observa-se que houve uma redução em Matemática (MT) apenas para o grupo de controle no Centro-Oeste e Sudeste.

Comparando o desvio padrão dos dois grupos, é possível afirmar que o grupo dos tratados se tornou mais homogêneo em 2013, uma vez que a redução na dispersão foi mais expressiva para este grupo, principalmente em Ciências da Natureza, aproximadamente 20%. Vale ressaltar, também, que, a diferença entre as médias dos dois grupos reduziu, indicando uma melhora nas médias dos tratados.

Para uma melhor visualização e compreensão sobre a dispersão relativa das variáveis que compõem as tabelas 2 e 3 foram elaborados os gráficos 1 a 6, os quais mostram o coeficiente de variação (CV).

Tabela 2 - Estatísticas Descritivas das Áreas de Conhecimento do Enem – Brasil, Nordeste e Norte

Áreas de Conhecimento	Ano	Brasil				Nordeste				Norte			
		Tratados		Controle		Tratados		Controle		Tratados		Controle	
		Media	Desvio Padrão	Media	Desvio Padrão	Media	Desvio Padrão	Media	Desvio Padrão	Media	Desvio Padrão	Media	Desvio Padrão
LC	2011	495,64	27,85	517,59	35,14	477,99	25,71	499,55	36,82	476,11	24,91	497,78	31,20
	2013	466,67	26,78	488,92	36,82	454,98	24,91	475,52	38,68	447,31	26,95	467,30	32,85
	Var(%)	-5,84	-3,84	-5,54	4,78	-4,81	-3,11	-4,81	5,05	-6,05	8,19	-6,12	5,29
CH	2011	450,04	28,16	471,91	38,02	432,01	27,66	453,96	41,06	431,08	23,43	453,15	34,50
	2013	494,47	24,37	514,09	38,10	482,73	24,73	502,40	41,94	480,93	22,15	497,04	35,50
	Var(%)	9,87	-13,46	8,94	0,21	11,74	-10,59	10,67	2,14	11,56	-5,46	9,69	2,90
MT	2011	489,72	40,62	521,14	58,13	457,39	28,10	488,08	56,66	454,15	27,87	478,35	47,13
	2013	491,37	34,85	518,01	49,71	468,52	29,82	496,95	49,78	463,09	28,03	481,81	43,08
	Var(%)	0,34	-14,20	-0,60	-14,48	2,43	6,12	1,82	-12,14	1,97	0,57	0,72	-8,59
CN	2011	443,89	28,18	464,48	39,06	422,67	24,00	444,19	39,69	420,81	22,29	441,59	35,25
	2013	455,45	22,38	472,33	33,64	441,84	19,75	458,52	31,76	440,50	19,38	453,39	28,70
	Var(%)	2,60	-20,58	1,69	-13,88	4,54	-17,71	3,23	-19,98	4,68	-13,06	2,67	-18,58
Red	2011	495,25	64,02	531,90	63,64	470,58	64,87	503,16	76,77	465,00	56,37	517,70	56,86
	2013	480,72	51,67	519,00	59,29	472,25	55,00	505,07	70,49	457,96	50,43	502,61	57,82
	Var(%)	-2,93	-19,29	-2,43	-6,84	0,35	-15,22	0,38	-8,18	-1,51	-10,54	-2,91	1,69
MG	2011	474,91	34,17	501,40	44,19	449,43	26,43	477,71	38,48	447,51	24,72	471,45	42,64
	2013	477,74	28,81	502,47	41,50	457,86	25,36	480,43	37,44	462,02	23,26	483,35	39,65
	Var(%)	0,60	-15,69	0,21	-6,09	1,88	-4,05	0,57	-2,70	3,24	-5,91	2,52	-7,01

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados do ENEM por escola - INEP

Nota: Media Geral (MG) é calculada a partir da média aritmética das cinco áreas de conhecimento.

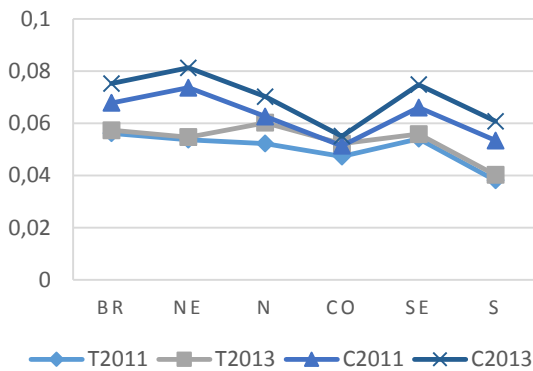
Tabela 3 - Estatísticas Descritivas das Áreas de Conhecimento do Enem – Centro-Oeste, Sudeste e Sul

Áreas de Conhecimento	Ano	Centro-Oeste				Sudeste				Sul			
		Tratados		Controle		Tratados		Controle		Tratados		Controle	
		Media	Desvio Padrão	Media	Desvio Padrão	Media	Desvio Padrão	Media	Desvio Padrão	Media	Desvio Padrão	Media	Desvio Padrão
LC	2011	494,02	23,39	507,44	26,11	499,14	27,01	529,24	34,97	514,18	19,62	522,59	27,94
	2013	466,48	24,36	476,90	26,29	470,02	26,29	501,61	37,55	480,84	19,37	489,18	29,74
	Var(%)	-5,57	4,15	-6,02	0,69	-5,83	-2,67	-5,22	7,38	-6,48	-1,27	-6,39	6,44
CH	2011	447,84	23,67	461,45	27,72	453,59	26,25	482,35	38,51	468,80	22,05	479,15	29,86
	2013	494,44	23,13	503,39	25,69	496,88	24,46	525,20	40,25	506,36	18,68	513,83	28,85
	Var(%)	10,41	-2,28	9,09	-7,32	9,54	-6,82	8,88	4,52	8,01	-15,28	7,24	-3,38
MT	2011	485,20	31,27	498,70	38,75	498,95	35,81	540,39	56,83	520,70	34,41	538,62	48,97
	2013	487,18	28,20	497,04	33,89	499,74	32,06	535,20	50,17	513,23	28,97	525,75	40,46
	Var(%)	0,41	-9,82	-0,33	-12,54	0,16	-10,47	-0,96	-11,72	-1,43	-15,81	-2,39	-17,38
CN	2011	441,15	22,98	451,81	26,89	449,50	25,44	475,75	39,49	464,53	20,69	474,65	31,38
	2013	454,18	19,79	460,29	22,45	458,01	20,78	482,66	36,35	468,80	22,05	476,94	26,96
	Var(%)	2,95	-13,88	1,88	-16,51	1,89	-18,32	1,45	-7,95	0,92	6,57	0,48	-14,09
Red	2011	487,64	50,83	518,09	51,41	488,73	65,06	541,94	60,97	542,37	47,37	550,51	50,20
	2013	471,22	44,45	495,38	45,16	480,54	53,69	532,95	60,33	506,34	40,83	522,39	43,27
	Var(%)	-3,37	-12,55	-4,38	-12,16	-1,68	-17,48	-1,66	-1,05	-6,64	-13,81	-5,11	-13,80
MG	2011	471,17	27,03	487,50	31,81	477,98	32,36	513,93	43,74	502,34	24,13	513,10	33,96
	2013	474,70	25,30	486,60	28,86	481,04	28,52	515,52	43,10	495,33	21,00	505,62	30,66
	Var(%)	0,75	-6,40	-0,18	-9,27	0,64	-11,87	0,31	-1,46	-1,40	-12,97	-1,46	-9,72

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados do ENEM por escola - INEP

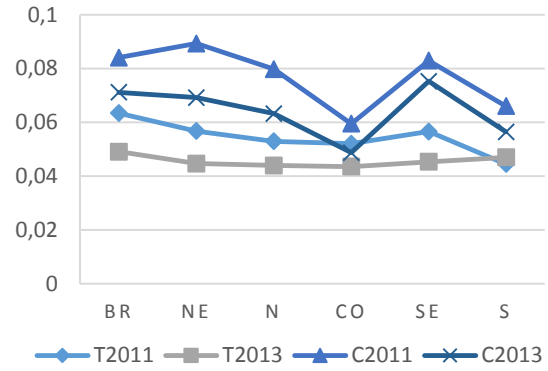
Nota: Media Geral (MG) é calculada a partir da média aritmética das cinco áreas de conhecimento.

Gráfico 1 – Coeficiente de Variação Relativa – Tratados e Controles - LC



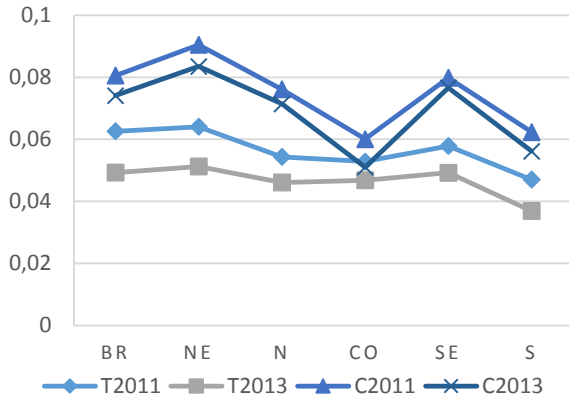
Fonte: Elaboração Própria com base nas tabelas 2 e 3

Gráfico 4 – Coeficiente de Variação Relativa – Tratados e Controles – CN



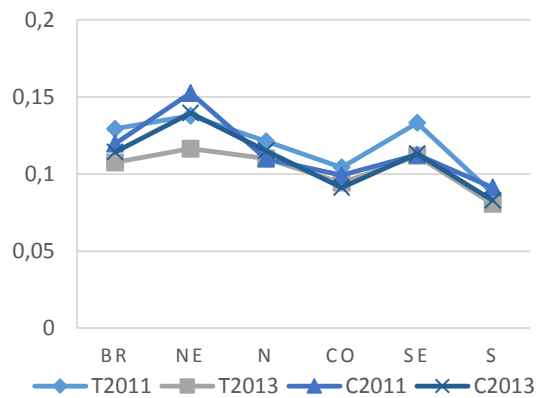
Fonte: Elaboração Própria com base nas tabelas 2 e 3

Gráfico 2 – Coeficiente de Variação Relativa – Tratados e Controles - CH



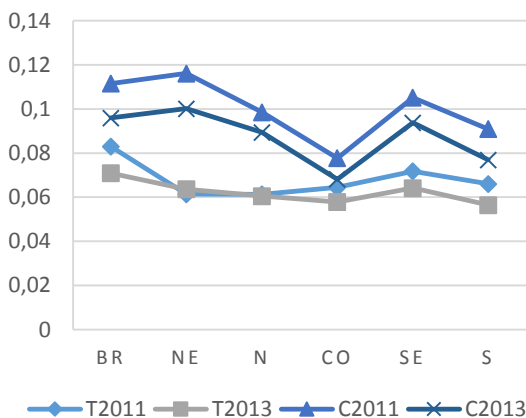
Fonte: Elaboração Própria com base nas tabelas 2 e 3

Gráfico 5 – Coeficiente de Variação Relativa – Tratados e Controles – Red



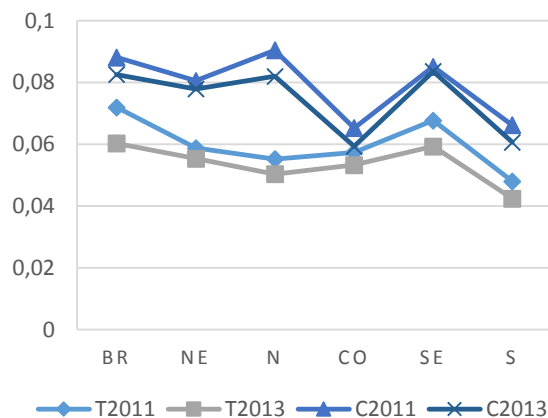
Fonte: Elaboração Própria com base nas tabelas 2 e 3

Gráfico 3 – Coeficiente de Variação Relativa – Tratados e Controles – MT



Fonte: Elaboração Própria com base nas tabelas 2 e 3

Gráfico 6 – Coeficiente de Variação Relativa – Tratados e Controles – MG



Fonte: Elaboração Própria com base nas tabelas 2 e 3

A partir dos gráficos 1 a 6, observa-se que o grupo de tratados apresenta dispersão relativa menor comparado ao grupo de controle, em ambos os períodos na maioria das áreas de conhecimento, exceto em Redação. Nessa área, encontra-se os CV mais elevados, porém os dois grupos aparecem concentrados nos dois períodos.

Além disso, comparando os resultados de 2011 e 2013, nos dois grupos em análise, tem-se uma redução dessa medida, exceto em Linguagem e Códigos (LC) que apresentou elevação, principalmente nas regiões Norte e Centro-Oeste para o grupo dos tratados e em todas as regiões para o grupo de controle.

Analisando o grupo de controle, observa-se que os gráficos 2, 3 e 4 apresentam semelhança, com as regiões Nordeste e Sudeste apresentando coeficientes mais elevados e as regiões Centro-Oeste e Sul com as menores dispersão. Já o grupo de tratados, aparecem graficamente mais homogêneos entre as regiões.

Dessa forma, conclui-se por essa análise descritiva que o grupo dos tratados apresentou um desempenho superior, em termos de variação relativa da média no período 2011/13, tabelas 2 e 3, e apresenta-se mais homogêneo, gráficos 1 a 6, ao grupo de controle, porém, esses resultados são insuficientes para se afirmar que essa melhora no desempenho médio se deve a participação dessas escolas ao Programa Mais Educação (PME). Para tanto, são necessários modelos econométricos apropriados em avaliação de impactos para que se possa extrair o efeito médio líquido desse programa e poder utilizar os resultados para fins de políticas públicas.

Um ponto crucial a ser definido a priori em avaliações de políticas é a escolha de um grupo que servirá de controle para contrastar com outro grupo, denominado tratamento, no qual seja aplicada uma ação, no caso, a escola adota o PME. Para tanto, é necessário que os dois grupos se assemelhem para fins comparativos. Como a decisão de participação ao programa é feita pela própria escola e não de forma aleatória ou experimental, os dois grupos podem não ser semelhantes, tanto em características observáveis quanto em não observáveis, o que pode ocasionar um viés de auto seleção na avaliação do impacto do programa (ANDRADE; PERO, 2011).

Com isso, para justificar a adequação na escolha do controle, faz-se necessário conduzir testes de diferença de médias para se comprovar estatisticamente a sustentação de tal escolha, referentes às características dos dois grupos de escolas. Esses testes estão dispostos na tabela 4, a qual revela que não se pode rejeitar, ao nível de 5%, que haja igualdade nas médias da maioria das características das escolas entre os grupos de tratamento e de controle.

Portanto, pode-se concluir, com base nos testes, haver indícios de que os grupos de tratamento e de controle, em relação às características observáveis das escolas, não predominavam diferenças estatisticamente significativas antes do programa e, portanto, assume-se que esse grupo possa servir de controle para o tratamento.

Tabela 4 – Teste de Diferença de Médias das Características das Escolas – Brasil, 2011

Característica da escola	Tratamento	Controle	Diferença	p-valor
Lab_informática	0,9538	0,9655	0,0117	0,1648
Água	0,9123	0,9248	0,0125	0,2948
Sala_diretoria	0,9661	0,9727	0,0065	0,3792
Sala_professor	0,9569	0,9727	0,1578	0,0405
Lixo	0,0953	0,1199	0,0245	0,0838
Internet	0,9615	0,9767	0,0151	0,0344
#comp_alunos	18,91	33,43	14,519	0,0000
#comp_administrativos	5,3969	13,042	7,6460	0,0000
#computadores	0,9984	0,9932	-0,005	0,1181
impressora	0,9938	0,9847	-0,009	0,0746
Retro	0,9323	0,9234	-0,008	0,4514
#funcionário	57,66	76,01	18,35	0,0000

Fonte: Elaboração Própria, com base no Censo Escolar 2011

5.2 Estimativas do impacto

Os resultados das estimações do modelo diferença em diferença (equação 8), em nível de cada região e o Brasil, para as cinco áreas de conhecimento do ENEM e a média geral (MG), estão reportadas nas tabelas 5 a 10. Inicialmente, a tabela 5 disponibiliza os resultados em nível nacional, que destaca a diferença positiva e significativa, representado pelo coeficiente da variável Mais Educação, para as áreas de Matemática (MT), Ciências da Natureza (CN). No caso do desempenho médio das escolas em Ciências da Natureza o impacto estimado foi de 3,72 pontos, ou seja, escolas participantes do PME excedem, em média, essa pontuação sobre as demais escolas, enquanto que em Matemática o aumento médio é de aproximadamente 5 pontos.

Apesar do efeito positivo, a magnitude desse impacto marginal do PME é pouco expressiva, tendo em vista as notas de corte do Sisu (Sistema de Seleção Unificada). Para exemplificar, suponha que um aluno apresente como nota a média das áreas de conhecimento para o Brasil em 2011, as quais podem ser visualizadas na tabela 1, caso este participe do PME, a nota em Matemática (MT), em 2013, iria para 494,63, Ciências da Natureza (CN) para 447,61 e a Média Geral para 476,63. Dessa forma, este aluno não conseguiria entrar em nenhum curso com essa nota, tendo em vista que a menor nota de corte do ENEM, segundo SISU (2014), foi 500,25 pontos.

Assim, uma vez que os efeitos do PME nas demais áreas foram estatisticamente insignificantes, o impacto do programa na média geral das escolas tratadas foi nulo, implicando com isso não haver ganho de performance no exame em relação às escolas na condição de controle.

Por desconhecimento de outros trabalhos na literatura que avaliam o efeito do PME no desempenho do ENEM, resta mencionar, para fins de *proxy* comparativa, resultados derivados de aplicações para o ensino fundamental. Nesse sentido, Xerxenevsky (2012) encontrou impactos positivo e negativo do PME nas proficiências de Matemática e Português do Prova Brasil, respectivamente, enquanto outros concluíram que tais impactos foram nulos (SILVA, 2015; MENDES, 2011; PEREIRA, 2011).

Referente ao coeficiente da variável nível de tratamento, este se revelou significativo, porém com sinal negativo. Esperava-se que se a escola fosse tratada e quanto mais tempo participasse do programa, melhor seria a performance desta no exame, mas o resultado não foi o esperado. Isso pode ser explicado através das tabelas 2 e 3, pois ao observar tais tabelas, verifica-se que as escolas tratadas apresentam médias inferiores às escolas do grupo de controle, ou seja, as que são consideradas pela variável nível de tratamento como 0 (zero) e além disso, mesmo em 2013, após dois anos, continuam apresentando valores menores. Por outro lado, a localização da escola na área urbana tem efeito positivo e significativo, em acordo com o esperado. Em relação às demais variáveis acrescentadas no modelo, destacam-se aquelas que se mostraram estatisticamente relevantes em todas as áreas de conhecimento, as quais são: presença de sala de diretoria, sala de professores, coleta de lixo, laboratório de informática, retroprojetor, número de funcionários, número de computadores por aluno e número de computadores administrativos.

Outro resultado importante que se observa na tabela 5 é a significância do coeficiente de cada variável binária de localização regional das escolas no desempenho médio no ENEM, pois, aquelas localizadas nas regiões Norte/Nordeste e Sudeste/Sul apresentaram sinais negativos e positivos, respectivamente, em todas as áreas de conhecimento. Esse efeito já era esperado, tendo em vista os resultados apresentados nas tabelas 2 e 3, os quais mostram que as escolas das regiões Sul e Sudeste apresentam médias mais elevadas que as demais regiões.

Tabela 5 - Resultado do Modelo de Diferenças em Diferenças - Brasil

Variáveis Explicativas	LC		MT		CH		CN		Red		MG	
	Coef	p-valor	Coef	p-valor	Coef	p-valor	Coef	p-valor	Coef	p-valor	Coef	p-valor
Constante	467,02	0,000	466,10	0,000	433,45	0,000	432,90	0,000	447,50	0,000	449,39	0,000
Tratamento	-11,52	0,000	-16,87	0,000	-11,85	0,000	-11,29	0,000	-22,60	0,000	-14,82	0,000
Tempo	-28,67	0,000	-3,13	0,012	42,17	0,000	7,85	0,000	-12,90	0,000	1,06	0,297
Mais Educação	-0,23	0,883	4,91	0,025	2,26	0,167	3,72	0,013	-1,32	0,698	1,87	0,313
Norte	-12,94	0,000	-23,71	0,000	-11,37	0,000	-13,65	0,000	-6,19	0,046	-13,57	0,000
Nordeste	-4,91	0,000	-8,24	0,000	-5,08	0,000	-6,25	0,000	-1,17	0,656	-5,13	0,001
Sudeste	17,14	0,000	30,78	0,000	15,32	0,000	17,19	0,000	22,33	0,000	20,55	0,000
Sul	15,15	0,000	31,82	0,000	13,95	0,000	18,46	0,000	32,65	0,000	22,41	0,000
Nível_tratamento	-2,95	0,000	-2,52	0,002	-2,22	0,000	-1,62	0,005	-4,31	0,000	-2,72	0,000
Localização	13,42	0,000	12,27	0,000	8,45	0,000	5,90	0,001	24,15	0,000	12,84	0,000
Água	0,35	0,850	-2,65	0,319	0,34	0,862	-3,00	0,094	-4,96	0,179	-1,98	0,374
Sala_diretoria	10,83	0,000	11,93	0,000	8,37	0,000	6,46	0,001	20,88	0,000	11,69	0,000
Sala_professor	10,38	0,000	11,08	0,001	8,72	0,001	7,79	0,001	20,44	0,000	11,68	0,000
Lixo	3,48	0,015	8,38	0,000	6,03	0,000	6,42	0,000	11,11	0,000	7,08	0,000
Lab_informatica	-6,41	0,004	-12,05	0,000	-7,82	0,001	-6,25	0,003	-12,22	0,005	-8,95	0,001
Internet	4,66	0,071	3,23	0,292	1,67	0,497	3,46	0,105	8,39	0,140	4,28	0,123
#computadores	-13,82	0,086	-15,18	0,110	-14,24	0,091	-15,55	0,019	-15,51	0,357	-14,86	0,113
Impressora	0,62	0,000	0,99	0,846	2,96	0,472	3,08	0,386	-4,82	0,604	0,56	0,908
Retro	5,92	0,000	6,11	0,002	5,30	0,000	4,87	0,000	9,49	0,003	6,34	0,000
#funcionarios	0,15	0,000	0,15	0,000	0,13	0,000	0,10	0,000	0,21	0,000	0,15	0,000
#comp_alunos	0,10	0,000	0,15	0,000	0,11	0,000	0,10	0,000	0,13	0,000	0,12	0,000
#comp_administ.	0,20	0,000	0,48	0,000	0,30	0,000	0,32	0,000	0,30	0,000	0,32	0,000

Fonte: Elaboração própria

Nota: Erros padrão robustos à heterocedasticidade.

A partir desse resultado, optou-se por fazer uma análise regional, separando a amostra de tratados e controle entre as cinco regiões, cujos resultados estão expostos na tabela 6. Observa-se que o programa mais educação só apresentou efeito positivo e significativo para a área de Ciências da Natureza (CN) na região Norte, cujo impacto foi de apenas 8,51 pontos. Esses resultados reforçam o baixo poder do programa em melhorar o desempenho dos alunos das redes estaduais no ENEM.

Além disso, observa-se que, para as regiões Norte, Nordeste, Sul e Sudeste, em todas as áreas de conhecimento, exceto para Linguagem e Códigos (LC) e Redação (Red) para a região Sul, o coeficiente da variável tratamento foi estatisticamente significativo, porém com sinal negativo, indicando que, se as escolas forem tratadas o desempenho médio diminui, tendo como área mais afetada a Redação, com uma redução de 34,37 para a região Norte.

Referente a variável tempo para a região Norte e Centro-Oeste, é possível verificar que após dois anos, as áreas LC e Red apresentaram redução significativa no desempenho médio, enquanto que em CH e CN, o efeito foi positivo. Já para a região Nordeste, apenas a área LC possui coeficiente negativo e significativo. As regiões Sudeste e Sul, apresentam efeitos similares, as áreas LC e MT com coeficientes significativos e negativos e as áreas CH, CN e Red com efeitos significativos e positivo, porém com uma diferença, na região Sul o coeficiente dessa variável para a Média Geral (MG) foi significativo.

Tabela 6 - Resultado do Modelo de Diferenças em Diferenças - Regiões

Variáveis Explicativas	LC		MT		CH		CN		Red		MG	
	Coef	p-valor	Coef	p-valor	Coef	p-valor	Coef	p-valor	Coef	p-valor	Coef	p-valor
Norte												
Tratamento	-11,56	0,001	-13,46	0,001	-12,82	0,000	-12,72	0,000	-34,37	0,000	-16,99	0,000
Tempo	-30,47	0,000	3,45	0,367	43,88	0,000	11,79	0,000	-15,09	0,011	2,71	0,440
Mais Educação	2,14	0,652	6,84	0,222	6,26	0,180	8,51	0,042	10,06	0,311	6,76	0,185
Nordeste												
Tratamento	-13,71	0,000	-17,35	0,000	-13,32	0,000	-13,15	0,000	-20,52	0,009	-14,38	0,000
Tempo	-24,02	0,000	8,86	0,003	48,44	0,000	14,33	0,000	1,91	0,661	11,90	0,000
Mais Educação	1,02	0,811	2,26	0,670	2,28	0,619	4,83	0,201	-0,24	0,980	2,60	0,539
Centro-Oeste												
Tratamento	-1,95	0,545	-0,15	0,970	-2,53	0,433	-0,96	0,731	-12,17	0,076	-3,55	0,325
Tempo	-30,54	0,000	-1,65	0,520	41,94	0,000	8,47	0,000	-22,70	0,000	-0,89	0,682
Mais Educação	3,00	0,394	3,63	0,429	4,65	0,184	4,54	0,159	6,28	0,382	4,42	0,254
Sudeste												
Tratamento	-15,18	0,000	-23,68	0,000	-14,89	0,000	-14,54	0,000	-31,39	0,000	-19,94	0,000
Tempo	-27,63	0,000	-5,19	0,011	42,85	0,000	6,90	0,000	-8,98	0,000	1,58	0,335
Mais Educação	-1,48	0,592	5,98	0,114	0,44	0,875	1,60	0,541	0,80	0,894	1,47	0,650
Sul												
Tratamento	-3,44	0,076	-11,26	0,001	-5,47	0,011	-5,66	0,007	-2,51	0,567	-5,67	0,017
Tempo	-33,41	0,000	-12,86	0,000	34,67	0,000	2,28	0,158	-28,11	0,000	-7,48	0,000
Mais Educação	0,06	0,981	5,40	0,235	2,88	0,323	3,06	0,284	-7,90	0,177	0,70	0,828

Fonte: Fonte: Elaboração própria

Nota: Erros padrão robustos à heterocedasticidade

Conclusão

Este trabalho procura ampliar o debate existente na literatura da Educação sobre o ensino integral no Brasil, com ênfase nos efeitos gerados pelo Programa Mais Educação (PME) do governo Federal sobre desempenho escolar. Para tanto, busca-se trazer novas evidências sobre o papel desse programa sobre a performance das escolas do ensino médio, levando em consideração as diferenças regionais existentes.

Através de informações disponibilizadas pelo Ministério da Educação (MEC) referentes a lista de escolas que participaram do PME em 2011, 2012 e 2013, pelo INEP relacionados ao ENEM e pelo censo escolar, construiu-se um modelo de diferença em diferença, objetivando fazer uma análise regional e encontrar o efeito médio dessa política sobre o desempenho das escolas nas cinco áreas e na média geral do exame nacional.

Após a identificação dos grupos de tratados e controles e da estimação do modelo, observou-se, a partir da análise nacional, que as escolas participantes deste programa apresentaram diferenças significativas, porém pouco expressivo, em apenas duas áreas, Matemática (MT) e Ciências da Natureza (CN). Uma vez que os efeitos do PME nas demais áreas foram estatisticamente insignificantes, o impacto do programa na média geral das escolas tratadas foi nulo, implicando com isso não haver ganho de performance no exame em relação às escolas na condição de controle. Além disso, verificou-se, através da variável binária de localização regional das escolas, que aquelas localizadas nas regiões Norte/Nordeste e Sudeste/Sul apresentaram sinais negativos e positivos, respectivamente, em todas as áreas de conhecimento, indicando a existência de disparidades regionais em educação no desempenho das escolas públicas no ENEM.

Buscando fazer uma análise regional desse programa, optou-se por dividir a amostra de tratados e controle entre as cinco regiões, cujos resultados mostraram que o programa mais educação só apresentou efeito positivo e significativo para a área de Ciências da Natureza (CN) na região Norte, porém o impacto foi pouco relevante. Para as demais áreas, em cada região, o programa não apresentou efeito. Esses resultados reforçam o baixo, ou ausente, poder do programa em melhorar o desempenho das escolas públicas no ENEM e em reduzir as disparidades regionais presentes no ensino médio de educação.

A partir dos resultados, pouco expressivos ou nulos, encontrados na literatura sobre os efeitos do PME no desempenho dos alunos no nível fundamental (XERXENEVSKY, 2012; MENDES, 2011; PEREIRA, 2011; SILVA, 2015) e por este presente trabalho, para as escolas de ensino médio, sugere-se que o Programa Mais Educação seja reavaliado pelos gestores e indagado quanto a eficiência, tendo em vista ser uma política nacional que demanda elevados recursos para a implantação e funcionamento.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, E. C. "School Accountability" no Brasil: experiências e dificuldades. **Revista de Economia Política**. São Paulo, v. 28, n. 3, p. 443-453, jul.- set. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v28n3/a05v28n3.pdf>> Acesso em: 09 julho 2015

AQUINO, J.; KASSOUF, A. **A ampliação da jornada escolar melhora o desempenho acadêmico dos estudantes?** Uma avaliação do programa Escola de Tempo Integral da rede pública do Estado de São Paulo. Anais do XXXIX Encontro Nacional de Economia. 2011

BELLEI, C. Does lengthening the school day increase students' academic achievement? Results from a natural experiment in Chile. **Economics of Education Review**. v. 28 n.5 p.629-640 2009

BRASIL. Decreto nº 7.083, de 27 de janeiro de 2010. Dispõe sobre o Programa Mais Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 27 de janeiro de 2010.

_____. Portaria Normativa Interministerial nº 17, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa Mais Educação, que visa fomentar a educação integral de crianças, adolescentes e jovens, por meio do apoio a atividades sócio-educativas no contraturno escolar. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 de abril de 2007.

BRUNS, B.; E.VANS, D.; LUQUE, J. **Achieving World-Class Education in Brazil: The next agenda**. Direction in Development, The World Bank, Washington, 190 p., 2012.

CERDAN-INFANTES, P.; VERMEERSCH, C. **More Time is Better: an evaluation of the full-time school program in Uruguay**. Washington: World Bank, 2007. 25 p. (World Bank Policy Research Working Paper, 4167).

FOGUEL, M. N. Diferenças em Diferenças. In: MENEZES FILHO, N. (Org.). **Avaliação econômica de projetos sociais**. 1. ed. São Paulo: Dinâmica Gráfica e Editora, 2012. p. 69-83.

GARCIA, S. M. C. **Política de Educação Integral: avaliação do programa Mais Educação no sistema público municipal de ensino de Fortaleza**. 144 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Mestrado Profissional em Avaliação de Políticas Públicas, Fortaleza, 2013.

HERNANDEZ, F. C. **Does lengthening the school day increase students' academic achievement?** Evidence from a natural experiment. (Working Paper Series) University of Sussex. n. 74 2015

KERSTENEETZKY, C.L. Escola em tempo integral já: quando quantidade é qualidade. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 39, n. 231, p. 19-23, 2006.

LOPES, L. C.; ARAÚJO, J. C. **Avaliação do Programa Mais Educação na Rede Municipal de Fortaleza: a realidade das escolas da regional V**. In: XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 2012, Campinas. E-books do XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - ARARAQUARA - SP: Junqueira&Marin Editores, 2012.

MOTA, Silvia Maria Coelho. **Escola de tempo integral: da concepção à prática**, 2006. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/estrado/cd_viseminario/trabalhos/eixo_tematico_1/escola_de_tempo_int.pdf>. Acesso em: 09 junho 2015

NÓBREGA, S. A.; SILVA, M. A. **Programa Mais Educação: ampliando quantidades, garantindo qualidade?** In: XXVI Simpósio Brasileiro de Políticas e Administração da Educação, 2013, Recife. Política, Planos e Gestão da Educação: democratização e qualidade social, 2013. v. 17.

OLIVEIRA, Jaqueline. **Custo-efetividade de políticas de redução de classe e ampliação da jornada escolar: uma aplicação de estimadores de matching**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010.

PEREIRA, G. C. **Uma Avaliação de Impacto do Programa Mais Educação no Ensino Fundamental. 2011.** 96 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, 2011.

PETTERINI, F. C.; IRFFI, G. D. Evaluating the impact of a change in the ICMS tax law in the state of Ceará in municipal education and health indicators. **EconomiA** v. 14, n. 3–4, p. 171-184, 2013.

PIRES, A. M. S.; AGUIAR, D. S.; SANTANA, F. D.; OLIVEIRA, H. A.; SILVA, K. M. P.; ROSA, A. C. F. **Análise do Programa Mais Educação em Paraíso do Tocantins:** um estudo de caso no colégio estadual Idalina de Paula. In: VII CONNEPI - Ações Sustentáveis para o desenvolvimento Regional, 2012, Palmas - TO.

SILVA; V. **Avaliando o Programa Mais Educação.** 39 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, CAEN, Fortaleza, 2015.

VELOSO, Fernando. **Experiências de reforma educacional nas últimas duas décadas: o que podemos aprender?**. In.: VELOSO, Fernando et al. Educação básica no Brasil. Rio: Elsevier, 2009.

VIEIRA, S. L.; Gestão, avaliação e sucesso escolar: recortes de trajetória cearense. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 60, p. 45-60, 2007.

XERXENEVSKY, L. L. **Programa Mais Educação:** avaliação do impacto da educação integral no desempenho de alunos no Rio Grande do Sul. 142 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) – Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.