

2384

**EFEITOS DA INSERÇÃO DAS
DISCIPLINAS DE FILOSOFIA E
SOCIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO
SOBRE O DESEMPENHO ESCOLAR**

**Thais Waideman Niquito
Adolfo Sachsida**

TEXTO PARA DISCUSSÃO

ipea

EFEITOS DA INSERÇÃO DAS DISCIPLINAS DE FILOSOFIA E SOCIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO SOBRE O DESEMPENHO ESCOLAR

Thais Waideman Niquito¹
Adolfo Sachsida²

1. Professora na Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc). A autora agradece a bolsa de pesquisadora visitante do Ipea. *E-mail*: <twaideman@gmail.com>

2. Pesquisador da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea. O autor agradece a bolsa de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). *E-mail*: <sachsida@hotmail.com>

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

Ministro Esteves Pedro Colnago Junior

ipea

**Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Ernesto Lozardo

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Rogério Boueri Miranda

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Alexandre de Ávila Gomide

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

Fabiano Mezadre Pompermayer

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais, Substituto

Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação

Regina Alvarez

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2018

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

SINOPSE

1 INTRODUÇÃO	7
2 OS DETERMINANTES DO DESEMPENHO ESCOLAR E AS DISCIPLINAS DE FILOSOFIA E SOCIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO NO BRASIL	9
3 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO ENSINO NO BRASIL.....	12
4 DADOS E ESTRATÉGIA EMPÍRICA	15
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
REFERÊNCIAS	63
APÊNDICES.....	68

SINOPSE

Este estudo analisa o efeito da obrigatoriedade da inclusão das disciplinas de filosofia e sociologia no ensino médio, estabelecida por meio da Lei nº 11.684, de 2 de junho de 2008, sobre o desempenho escolar nessa etapa de ensino. Foram usadas informações disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). A principal estratégia empírica adotada foi a estimação de um modelo de diferenças em diferenças, tendo como grupo de controle os indivíduos de coortes não afetadas pela lei e como tratados os indivíduos de coortes afetadas pelo estabelecimento da lei. Adicionalmente, também foi estimado um modelo com dados em painel para verificar de que forma a inclusão dessas disciplinas afeta o desempenho médio da escola. Os resultados mostram efeito negativo da inclusão dessas disciplinas sobre diversas áreas do conhecimento, principalmente sobre o desempenho em matemática.

Palavras-chave: ensino médio; filosofia; sociologia; diferenças em diferenças; efeitos fixos.

1 INTRODUÇÃO

Em 2 de junho de 2008, foi aprovada a Lei nº 11.684, que tornou obrigatória a inclusão das disciplinas de filosofia e sociologia em todas as séries do ensino médio. O objetivo deste estudo é analisar se a imposição dessa medida afetou o desempenho escolar. Dada a limitação de carga horária prevista para esta etapa de ensino e dos recursos disponíveis para serem alocados em educação, a inserção de novas disciplinas obrigatórias implica custos de oportunidades, o que justifica uma investigação ampla a respeito dos efeitos dessa política sobre as diversas áreas do conhecimento.

Embora se possa argumentar que o objetivo da inserção dessas disciplinas no último ciclo da educação básica não esteja diretamente relacionado à determinação do desempenho dos alunos em áreas de conhecimento mais elementares, como leitura e matemática, não se pode desconsiderar os potenciais efeitos colaterais da referida política sobre tais áreas. Esta pesquisa é relevante sobretudo em um país como o Brasil, que ainda tem como desafio o cumprimento das metas de aprendizado estabelecidas nessas áreas (Inep, 2016) e se encontra entre as últimas posições nos *rankings* internacionais de avaliação educacional (OECD, 2018).

Se, por um lado, é possível argumentar que o ensino e a discussão de assuntos relacionados à cidadania e à formação das sociedades melhoram o entendimento dos estudantes acerca do ambiente que os cerca, podendo se refletir positivamente sobre seu desempenho em outras áreas de conhecimento (Sousa e Carvalho, 2013), por outro, a obrigatoriedade da presença dessas disciplinas no currículo escolar, ao limitar o tempo destinado às disciplinas elementares, pode se refletir negativamente sobre o processo de aprendizagem dos estudantes, com potenciais efeitos sobre sua capacidade de inserção no mercado de trabalho e sobre o nível de produtividade da economia no médio e longo prazo. Ressalta-se que não foram encontrados na literatura trabalhos que tenham objetivado avaliar o impacto da Lei nº 11.684/2008 sobre o desempenho dos estudantes, sendo, portanto, esta a contribuição deste estudo.

A avaliação do impacto de uma determinada medida encontra a limitação da não observação do cenário contrafactual, qual seja: saber o que teria acontecido com os indivíduos afetados caso eles não tivessem sido afetados, o que serviria como controle para avaliação do impacto. Existem diversas estratégias de identificação que permitem

tratar problemas dessa natureza. Há, contudo, uma limitação adicional para o caso que se pretende avaliar: a lei foi instituída para todas as escolas, sem exceções, o que dificulta a criação de um grupo de controle.

Como forma de lidar com as limitações impostas, a principal estratégia empírica adotada neste estudo buscou separar os indivíduos que cursaram o ensino médio antes da imposição da lei (constituindo o grupo de controle) daqueles que o cursaram após o estabelecimento da lei (grupo de potenciais tratados). Para tanto, foram utilizados os dados do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), em que a unidade de identificação são os indivíduos que realizaram as provas. Nesta abordagem, são avaliados os efeitos potenciais sobre todas as áreas de conhecimento contempladas no exame – ciências da natureza; ciências humanas; linguagens e códigos; e matemática – e também sobre o desempenho em redação.

Para verificar a robustez dos resultados observados, foi adotada uma estratégia empírica adicional, estimação com dados em painel, em que a unidade de identificação são as escolas, e não os indivíduos. Nesta abordagem, o objetivo é verificar de que forma o aumento da oferta dessas disciplinas no ensino médio afeta o desempenho da escola, mensurado pela nota média de seus alunos no Enem.

Além da análise acerca dos efeitos da referida lei em nível nacional, são também avaliados seus efeitos regionais. O intuito desta segmentação é ampliar a discussão, lançando luz sobre como leis e políticas públicas podem afetar de maneira distinta as tão idiossincráticas localidades brasileiras. Em um país de dimensões continentais e com tantas disparidades econômicas e sociais observadas ao longo de seu território, os efeitos podem variar diametralmente nas diferentes regiões, de modo que é fundamental que se realizem análises desagregadas, permitindo que se otimizem o planejamento e a utilização dos recursos existentes (Baer, 2012; Resende, 2014). Complementarmente, são empregadas coortes que visam à avaliação dos impactos sobre pessoas com diferentes condições familiares e sociais.

O texto se divide em mais cinco seções, além desta introdução. Na seção 2, é feito um levantamento das literaturas nacional e internacional relativas ao tema aqui estudado. Na seção 3, são apresentadas e discutidas as principais formas de avaliação do

ensino médio no Brasil. A seção 4 traz a estratégia empírica aqui empregada. A seção 5 apresenta e discute os resultados; e, por fim, a seção 6 contempla as considerações finais.

2 OS DETERMINANTES DO DESEMPENHO ESCOLAR E AS DISCIPLINAS DE FILOSOFIA E SOCIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO NO BRASIL

Há uma vasta e consolidada literatura, tanto em âmbito internacional quanto nacional, que trata dos determinantes do desempenho escolar destacando os fatores que podem contribuir ou prejudicar o processo de aprendizagem dos estudantes e avaliando os impactos de diversas políticas sobre a qualidade do ensino. O agregado dessa produção científica permite maior assertividade nos processos de tomada de decisão em nível macro – em que se englobam políticas públicas com potencial de afetar todo um município, um estado ou um país – e micro – como práticas pedagógicas e de gestão (Elacqua *et al.*, 2015).

No geral, os determinantes do desempenho educacional podem ser divididos em fatores externos e internos à escola. Estudos mostram que as condições familiares e sociais, ou seja, extraescolares, tendem a responder por uma parcela muito mais significativa da aprendizagem – cerca de 80% a 90% para países desenvolvidos e de 70% para países em desenvolvimento – do que os fatores intraescolares.¹ O maior peso dos elementos ligados diretamente às escolas observado nos países menos desenvolvidos se deve, em grande parte, à heterogeneidade encontrada nas escolas dessas localidades (Heyneman e Loxley, 1983; Cohen, 2002; Gameron e Long, 2007).

Ainda quanto aos fatores externos, um tema que permanece controverso na literatura diz respeito ao impacto dos gastos com educação sobre o desempenho dos estudantes. Diversos estudos baseados em informações disponibilizadas por testes educacionais internacionais sugerem que a injeção de mais recursos no sistema escolar não necessariamente se traduz em melhores resultados (Hanushek e Woessmann, 2011; Glewwe *et al.*, 2013; Hyman, 2016). Para o Brasil, destaca-se o estudo de Menezes-

1. Alguns trabalhos para países desenvolvidos que apontam evidências nesse sentido são Creemers (1994), Sheerens e Bosker (1997), Hoxby (2001), entre outros. Para países em desenvolvimento, ver Willms e Somer (2001) e Lee, Zuze e Ross (2005).

Filho e Oliveira (2014), que analisou o tema para os municípios do país. Usando dados da Prova Brasil de 2005 a 2011, os autores encontraram que, embora haja correlação positiva entre gastos em educação e desempenho, tal correlação desaparece quando as estimativas são controladas por características não observadas da Unidade da Federação (UF) e dos municípios ao longo do tempo.

Já no que se refere aos fatores internos à escola, Bryk (2010) destaca cinco pilares que impactam a eficiência das escolas, quais sejam: *i*) coerência de diretrizes de ensino; *ii*) desenvolvimento profissional; *iii*) vínculos sólidos entre famílias e escolas; *iv*) processos de aprendizagem centrados no aluno; e *v*) boas práticas de liderança na escola. A importância de alguns desses elementos foi ratificada em diversos estudos, entre os quais se podem mencionar Hanushek e Rivkin (2010), O que importa... (2010), Fryer Junior (2012), Grossman *et al.* (2013) e Boaler (2015).

Contudo, a literatura, principalmente no Brasil, se concentra fortemente na avaliação do ensino fundamental e, ainda em maior volume, nos anos finais do primeiro ciclo dessa fase de ensino. Para a análise do desempenho no ensino médio, bem como dos fatores determinantes deste, a literatura é relativamente escassa. Entre os estudos encontrados, cabe mencionar o desenvolvido por Menezes-Filho (2007), em que são analisados os determinantes do desempenho em matemática dos alunos do 3º ano do ensino médio. O autor encontra, corroborando a literatura já consolidada e mencionada anteriormente, que são os fatores extraescolares, tais como as características familiares e individuais, os que têm maior influência. Mais recentemente, Camargo *et al.* (2017) avaliaram se a divulgação dos resultados do Enem por escola, iniciado na edição de 2005 do exame, afetou o desempenho dos estudantes, encontrando resultados positivos em escolas privadas.

Não foi encontrado na literatura nacional estudo que tenha objetivado avaliar o impacto que a inserção das disciplinas de filosofia e sociologia no ensino médio teve sobre o desempenho dos estudantes, sendo este estudo, portanto, inédito para esta discussão. Neste contexto, cabe fazer uma breve análise histórica da presença dessas disciplinas nesta etapa do ensino. Ressalta-se, contudo, que foge do escopo deste estudo tratar das questões pedagógicas referentes ao ensino de filosofia e sociologia, por isso a literatura concernente a estes aspectos não é aqui abordada.

Segundo Silva (2007), Santos (2011), Rodrigues (2012) e Sousa e Carvalho (2013), houve diversas fases para a inserção do ensino de filosofia e sociologia nas etapas de ensino correspondentes ao atual ensino médio. Até 1971, estas disciplinas eram contempladas nos currículos escolares de maneira optativa, sendo sua presença entendida por Santos (2001) mais como “uma possibilidade do que uma realidade”. Os autores também destacam que, com a reforma educacional daquele ano, o ensino médio passou a se configurar mais como ensino profissionalizante, visando formar mão de obra qualificada com baixo custo. Com a Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, as disciplinas deixaram de existir como obrigatórias ou opcionais.

A Lei educacional nº 7.044, de 18 de outubro de 1982, alterou alguns dispositivos da Lei nº 5.692/1971 que se referiam à profissionalização do ensino de segundo grau. Como resultado, esta etapa de ensino passou a ser oferecida em duas modalidades: acadêmica e profissionalizante (Rêses, 2004). Conforme destacado por Santos (2011), a mudança tinha a finalidade de retirar o caráter obrigatório do ensino profissionalizante – tornando-o uma escolha optativa das escolas –, e fez ressurgir o debate acerca da inclusão das disciplinas de filosofia e sociologia nas grades curriculares.

A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabeleceu as diretrizes e as bases da educação nacional, embora não tenha proibido o ensino de filosofia e sociologia, não as tornou obrigatórias como disciplinas curriculares. Na tentativa de estabelecer sua obrigatoriedade, foi apresentado pelo então deputado Padre Roque Zimmermann (Partido dos Trabalhadores-PR), em 1997, o Projeto de Lei (PL) nº 3.178. Após percorrer todos os trâmites previstos no Congresso Nacional e de ter obtido aprovação, o projeto foi vetado, em 2001, pelo então presidente da República, Fernando Henrique Cardoso (Rodrigues, 2012; Azevedo e Nascimento, 2015). A justificativa para o veto foi a contrariedade ao interesse público, em que o presidente alegou a impossibilidade da medida, dada a carência de profissionais habilitados para atendê-la e os altos custos envolvidos na sua implementação (Bragança, 2001).

Por meio da Resolução nº 4, de 16 de agosto de 2006, a Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação (CEB/CNE) estabeleceu que as escolas de ensino médio com organização curricular flexível deveriam incluir de maneira interdisciplinar conhecimentos em filosofia e sociologia, enquanto aquelas com organização curricular estruturada por disciplinas deveriam incluir em seus currículos as disciplinas de filosofia

e sociologia (Brasil, 2006). Contudo, essa resolução não especificava em quais séries do ensino médio as duas deveriam ser ministradas. Foi com a Lei nº 11.684/2008 que elas passaram a ser obrigatórias em todas as séries do ensino médio no Brasil, para todas as escolas públicas e privadas.

O veto de 2001 ao PL nº 3.178 e sua justificativa trazem, ainda que implicitamente, a noção do custo de oportunidade da decisão de inserir novas disciplinas no ensino básico. Como existe limitação dos recursos disponíveis para alocação em educação básica, é possível que, ao dispender parte destes para atender à medida, seja necessário abrir mão de investimentos em outras áreas. A literatura internacional evidencia, por exemplo, a existência de relação causal entre estudo de matemática no ensino médio e desempenho no mercado de trabalho. Joensen e Nielsen (2009) encontraram que estudantes expostos a cursos de matemática avançada no ensino médio têm rendimentos cerca de 30% maiores do que aqueles que não foram expostos. O efeito positivo encontrado corrobora o resultado anteriormente obtido por Rose e Betts (2004).

Em um país como o Brasil, em que sabidamente o desempenho dos alunos em áreas do conhecimento elementares, como leitura e matemática, é insatisfatório, a investigação de como políticas públicas e medidas podem contribuir para melhorar ou piorar este cenário é altamente relevante. Somente assim será possível avaliar quais práticas devem ser perseguidas e quais devem ser abandonadas.

3 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO ENSINO NO BRASIL

O Brasil possui diversos instrumentos para análise e avaliação do ensino básico que contemplam as etapas de educação fundamental e de nível médio. Entre estes, destacam-se o censo escolar e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), ambos realizados pelo Inep. O primeiro é um levantamento estatístico realizado anualmente desde 1991. Observa todas as escolas públicas e privadas do país, em todas as etapas e modalidades de ensino. Traz informações sobre escolas (estabelecimentos), alunos (matrículas), docentes, turmas e movimento e rendimento escolar (Inep, 2013).

O segundo, por sua vez, é bianual e foi instituído em 1990. Em seu formato atual, objetiva avaliar o nível de conhecimento dos alunos do ensino fundamental (4ª

série/5º ano, 8ª série/9º ano) e do médio (3ª série) em língua portuguesa e matemática. Desde 2005, é constituído por duas avaliações: Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) e Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), também conhecida como Prova Brasil. A partir de 2013, passou também a incorporar a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA).

A Anresc é realizada de maneira censitária nas escolas públicas com vinte ou mais alunos matriculados no ano, com estudantes da 4ª série/5º ano e da 8ª série/9º ano do ensino fundamental. Por seu turno, a Aneb abrange, de forma amostral e para as mesmas séries, os alunos de escolas das redes pública e privada que não atendem aos critérios de participação da Anresc, bem como, também de forma amostral, os alunos e as escolas da 3ª série do ensino médio regular. Ambas oferecem um conjunto de indicadores que permitem avaliar a qualidade do ensino básico no Brasil. Por fim, a ANA é realizada de forma censitária com alunos do 3º ano do ensino fundamental de escolas públicas, com o objetivo de trazer informações sobre o nível de alfabetização em língua portuguesa e matemática. Dado o caráter censitário da Anresc, os dados podem ser agrupados no nível da escola, do município, do estado, da região e do país. Os dados da Aneb, dado seu caráter amostral, podem ser agrupados apenas nos últimos três níveis supracitados.²

Outra importante avaliação realizada com alunos no nível médio é o Enem, também realizado pelo Inep. Criado em 1998, disponibiliza importantes indicadores de desempenho dos estudantes ao final do ciclo educacional básico. São estes os utilizados neste estudo para mensurar a *performance* dos estudantes.

Inicialmente, entre 1998 e 2008, o exame era aplicado em um dia e era composto por uma prova objetiva, com 63 questões, e uma prova discursiva. A partir de 2009, houve mudança no formato da avaliação. Desde então, os estudantes realizam a avaliação em dois dias, e ela é constituída por quatro provas objetivas e uma prova discursiva. Cada prova objetiva contém 45 questões, e as grandes áreas de conhecimento avaliadas são as seguintes:

- ciências da natureza e suas tecnologias (química, física e biologia);
- ciências humanas e suas tecnologias (história, geografia, filosofia e sociologia);

2. Mais informações sobre o Saeb podem ser acessadas em: <<https://goo.gl/5fZaQN>>.

- linguagens, códigos e suas tecnologias (língua portuguesa, literatura, língua estrangeira – inglês ou espanhol –, artes, educação física e tecnologias da informação e comunicação); e
- matemática e suas tecnologias (matemática).

É importante destacar que essa mudança no formato da avaliação impede que os resultados obtidos pré e pós-2009 sejam comparados. Como destacado por Moehlecke (2012), após a reformulação, o Enem passa a assumir as funções de avaliação sistêmica, certificatória e classificatória.

A tabela 1 traz informações sobre os inscritos no Enem, para todos os anos de realização do exame, desde sua implementação até 2015, com o número de participantes e seu perfil básico. É possível ver que, no período analisado, as inscrições aumentaram em quase cinquenta vezes, passando de 157,2 mil, em 1998, para 7.746,4 mil, em 2015.

TABELA 1
Enem: evolução temporal do número e do perfil dos inscritos (1998-2015)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Número de inscritos (mil pessoas)	157,2	347,0	390,2	1.624,1	1.829,2	1.882,4
Idade média (anos)	15,7	19,2	19,0	20,8	20,5	20,3
Mulheres (%)	62,8	60,1	59,4	62,7	60,5	60,0
Pretos, pardos e índios (%)	31,2	19,0	20,0	36,7	38,8	42,9
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Número de inscritos (mil pessoas)	1.552,3	3.004,5	3.743,4	3.584,6	4.018,1	4.148,7
Idade média (anos)	19,7	20,5	22,6	22,9	22,7	24,2
Mulheres (%)	60,5	61,7	62,1	62,2	62,1	59,8
Pretos, pardos e índios (%)	42,3	51,0	53,5	52,9	52,2	53,2
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Número de inscritos (mil pessoas)	4.626,1	5.380,9	5.791,1	7.173,6	8.722,2	7.746,4
Idade média (anos)	23,5	23,2	23,0	23,1	23,4	23,0
Mulheres (%)	59,5	59,3	59,0	58,3	58,1	57,6
Pretos, pardos e índios (%)	53,2	54,9	55,1	57,5	59,5	60,4

Fonte: Microdados do Enem (Inep).
Elaboração dos autores.

Cabe ressaltar que o Enem não é um exame obrigatório, de modo que os estudantes não sofrem quaisquer penalidades se não o realizarem. O expressivo aumento no número de inscrições deve-se principalmente ao fato de que, com o passar do tempo, o exame ganhou relevância nos processos seletivos para o ensino superior, sendo usado como critério de seleção para bolsas e como critério de ingresso em universidades públicas e privadas.³ A idade média dos inscritos nos anos analisados varia entre 16 e 24 anos. Em todos os anos, as inscrições de mulheres superaram as de homens, representando entre 57% e 63% do total. Por fim, percebe-se que houve aumento considerável na proporção de pretos, pardos e índios entre os inscritos, que passou de 31,2%, em 1998, para 60,4%, em 2015.

4 DADOS E ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Com vistas a atender ao objetivo deste estudo, qual seja, analisar o impacto que a inserção das disciplinas de filosofia e sociologia como obrigatórias no ensino médio teve sobre o desempenho escolar, optou-se pela aplicação de um modelo de diferenças em diferenças, de forma a mensurar o efeito da intenção do tratamento. A ideia geral desta abordagem é mensurar as diferenças entre dois grupos distintos (tratados – ou seja, indivíduos que potencialmente foram afetados pela política – e controles – aqueles que não foram afetados) em dois períodos (pré e pós-tratamento, ou, em outras palavras, pré e pós-implantação da política a ser avaliada).

Como sabido, esse modelo tem como pressuposição a hipótese de tendências paralelas, ou seja, de que, na ausência de tratamento, os grupos de tratados e controles evoluiriam de maneira semelhante. Assim, duas das formas mais usuais de testar a validade e a robustez das estimativas é *i*) a análise das tendências de ambos os grupos em período prévio ao tratamento e/ou *ii*) a realização de testes placebos, nos quais, em geral, supõe-se a existência de tratamento em algum período que se sabe que este não ocorreu e estima-se o efeito, esperando-se que os parâmetros resultantes não sejam estatisticamente significativos.

3. O Enem é usado como critério de seleção para estudantes que concorrem a bolsas no Programa Universidade para Todos (Prouni) e como critério de ingresso por mais de quinhentas universidades. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/enem-sp-2094708791>>.

Contudo, um dos principais desafios da análise aqui pretendida é a escassez de informações relativas à avaliação de desempenho dos estudantes de ensino médio, e, nas poucas bases de dados existentes, configura-se como desafio adicional sua incompatibilidade ao longo do tempo, de modo a permitir que se realizem as estimativas desejadas e os testes de robustez para estas.

A principal base de dados utilizada neste estudo foi o desempenho dos alunos no Enem. O período pré-tratamento foi o ano de 2009 e o período pós-tratamento, o ano de 2012 (a estratégia de identificação é explicada em detalhes na subseção 4.1). Embora seja possível construir o experimento com base nessas informações, destaca-se que o Enem sofreu uma grande modificação no formato das provas em 2009, o que impossibilita a realização dos testes de robustez tradicionais para os modelos de diferenças em diferenças, uma vez que não há compatibilidade das avaliações antes e depois deste ano.

Assim, como forma de atestar a validade e a robustez dos resultados encontrados por meio dessa abordagem, optou-se por realizar um segundo experimento, usando dados em painel, cuja unidade de identificação não são os indivíduos, mas as escolas. Os censos escolares da educação básica retratam as características do ensino fundamental e médio para todo o Brasil, disponibilizando informações acerca das escolas, das turmas, dos docentes e dos alunos.

Os dados permitem verificar, entre outros aspectos, quantas turmas do ensino médio de uma determinada escola têm as disciplinas de filosofia, ou sociologia, ou ambas. Foi possível observar que, embora a porcentagem de turmas em cada escola que tenha as referidas disciplinas tenha aumentado ao longo do tempo, nem todas as escolas oferecem essas matérias para 100% das turmas. A Resolução CNE/CEB nº 1, de 15 de maio de 2009, estabeleceu que a implementação da Lei nº 11.684/2008 deveria se iniciar em 2009, com a inclusão obrigatória das disciplinas em pelo menos um dos anos do ensino médio. Estabeleceu, igualmente, que a implementação deveria prosseguir até 2011 para os cursos com três anos de duração e até 2012 para aqueles com quatro anos de duração (Brasil, 2009). Os dados apresentados a seguir evidenciam que o processo de ajuste ainda se encontra em andamento.

Na tabela 2, é possível ver que, em 2010, das 29.236 escolas de ensino médio existentes no Brasil, apenas 57% (16,666) oferecia as disciplinas de filosofia para todas as turmas, ou seja, tinha todos os alunos matriculados em turmas que dispunham desta matéria. Em 2015, esta porcentagem subiu para 81,5%. No caso de sociologia, a porcentagem de escolas em que todas as turmas tinham a disciplina é ainda menor, embora também tenha aumentado ao longo do tempo (52,1%, em 2010, e 80,0%, em 2015). Quando são analisadas as escolas que oferecem ambas as matérias para todas as turmas, verifica-se que, em 2010, estas eram menos da metade do total (48,5%), aumentando para 78,7% em 2015.

TABELA 2

Número de escolas de ensino médio e informações sobre o ensino de filosofia e sociologia por turma (2010-2015)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Número de escolas de ensino médio	29.236	29.673	29.650	29.973	30.220	30.493
Escolas em que todas as turmas têm filosofia (%)	57,0	72,4	76,3	78,7	79,5	81,5
Escolas em que todas as turmas têm sociologia (%)	52,1	65,6	74,3	76,7	77,2	80,0
Escolas em que todas as turmas têm ambas as disciplinas (%)	48,5	63,3	71,9	74,2	75,3	78,7
Escolas em que nenhuma turma tem filosofia (%)	4,7	3,3	2,3	1,9	2,0	1,8
Escolas em que nenhuma turma tem sociologia (%)	9,7	7,6	3,7	3,7	4,1	2,8
Escolas em que nenhuma turma tem ambas as disciplinas (%)	20,2	15,4	9,8	8,2	7,6	5,6
Média de turmas com filosofia (%)	79,7	87,5	90,1	91,6	92,3	93,3
Média de turmas com sociologia (%)	74,1	82,0	88,1	89,2	89,8	91,9
Média de turmas com ambas as disciplinas (%)	66,9	77,3	84,2	85,9	87,0	89,8

Fonte: Dados dos censos escolares da educação básica, informações das turmas.
Elaboração dos autores.

Obs.: Os dados não estão desagregados por etapas de ensino, contemplando, portanto, todas as séries do ensino médio da escola.

Cabe ressaltar que muitas escolas, embora não ofereçam a disciplina para todas as turmas do ensino médio, a ofertam para algumas. A porcentagem de escolas que não ofertam filosofia, ou sociologia, ou ambas para nenhuma turma tem diminuído ao longo do tempo, como pode ser visto na tabela 2. Os dados dos censos escolares mostram que, em 2010, em média 79,7% das turmas de todas as escolas tinham a disciplina de filosofia, 74,1% tinha sociologia e 66,9% tinha ambas. Estas porcentagens se elevaram em 2015 para 93,3%, 91,9% e 89,8%, respectivamente.

Assim, como os dados mostram que a escola ofertar ou não as disciplinas não é uma variável binária – ou seja, as escolas não se comportam ofertando filosofia e/ou sociologia para todas as turmas ou para nenhuma turma – e como não há informações disponíveis para que se possa segregar um período pré e pós-tratamento, não faria sentido construir um modelo de diferenças em diferenças. Optou-se, então, pela aplicação de um modelo com dados em painel, em que as variáveis explicadas são o desempenho médio dos alunos da escola no Enem e as variáveis explicativas são as porcentagens de turmas de cada escola para as quais foram ofertadas as referidas disciplinas. Desta forma, o modelo visa captar o impacto do aumento da porcentagem de turmas de uma escola que tem as disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho médio de seus alunos. O método empírico utilizado nesta abordagem é apresentado em detalhes na subseção 4.2.

4.1 Modelo de diferenças em diferenças: efeito da intenção do tratamento

A abordagem aqui apresentada é baseada no estudo de Chitolina, Foguel e Menezes-Filho (2016), que avaliou o impacto do programa Bolsa Família Jovem sobre a alocação de tempo dos jovens potencialmente afetados pela política e de seus pais. A ideia subjacente a este método é que, embora não seja possível identificar os indivíduos que de fato foram afetados pela medida, é possível delimitar aqueles que potencialmente teriam sido atingidos. Estes são classificados como o grupo de tratados.

Para a realização do experimento conduzido neste estudo, foram usados os dados do desempenho dos indivíduos que realizaram o Enem em 2009 (pré-tratamento) e 2012 (pós-tratamento). Serão considerados como grupo de tratado pela alteração no currículo aqueles indivíduos que concluíram o ensino médio, no máximo, três anos antes de 2012. Supõe-se que os indivíduos que terminaram o ensino médio em 2011 o iniciaram em 2009, e, portanto, tiveram as disciplinas nos três anos de duração dessa etapa da vida estudantil. Os indivíduos que concluíram em 2010, por sua vez, iniciaram o ensino médio em 2008, e tiveram a disciplina nos dois anos finais desta etapa. Por fim, os que concluíram em 2009 iniciaram o ensino médio em 2007 e tiveram as disciplinas apenas no último ano. Claramente, é o grupo das pessoas potencialmente afetadas pela mudança. Já quanto ao grupo controle, este será formado por indivíduos que, tendo feito o Enem em 2012, haviam concluído há mais de três anos o ensino médio (2006, 2007 ou 2008).

Similarmente, no período pré-tratamento (2009), o grupo tratado é composto por alunos que se formaram, no máximo, três anos antes de 2009 e o grupo controle, por alunos que se formaram mais de três anos antes. Em síntese, o grupo tratado é aquele que contém pessoas que concluíram o ensino médio, no máximo, três anos antes dos exames prestados, enquanto o grupo de comparação contém aqueles que o concluíram mais de três anos antes. Os indivíduos que fogem a estas características, ou seja, que não concluíram o ensino médio nos anos de interesse nos períodos pré e pós-tratamento, foram excluídos da amostra.⁴

Alguns comentários adicionais merecem ser tecidos. Primeiro, obviamente, as pessoas que tinham até três anos de conclusão do ensino médio em 2009 (período pré-lei) não foram afetadas pela mudança, mas teriam sido caso a mudança tivesse ocorrido três anos antes do período em que de fato ocorreu. Assim, elas se configuram como o grupo que seria afetado, o grupo tratado.

Outro ponto é que o grupo controle, muito provavelmente, é diferente em características observáveis, não observáveis e em termos de desempenho, visto que indivíduos que se formaram há mais tempo possivelmente têm alguma desvantagem em relação àqueles que estão prestando o exame mais perto da sua conclusão do ensino médio. No entanto, a hipótese de identificação de impacto do método de diferenças não requer que os grupos sejam idênticos em características e desempenho. Requer apenas que, na ausência da intervenção (no caso, a mudança do currículo), a trajetória da média da variável dependente entre tratados e controles seja idêntica ao longo do tempo. No caso desta pesquisa, a hipótese é que, na ausência da introdução de filosofia e sociologia no ensino médio, a diferença observada no desempenho do Enem entre quem se formou até três anos contra quem se formou há mais de três anos – seja essa diferença positiva, seja negativa – seria constante ao longo do tempo. Sendo válido este pressuposto, qualquer redução (ou ampliação) que seja observada na diferença de *performance* entre os dois grupos pode ser atribuída como efeito da intervenção.

4. Em 2009, ao todo, 4.148.721 pessoas realizaram o Enem. Ao final dos filtros aplicados, permaneceram na amostra 576.274 indivíduos. Em 2012, por sua vez, o Enem foi feito por 5.791.065 pessoas, das quais 1.293.404 permaneceram na amostra.

A amostra foi limitada apenas às pessoas que já haviam concluído o ensino médio quando da realização do exame e também àquelas que tinham, na ocasião, entre 16 e 25 anos, de modo a evitar a existência, na base de dados, de pessoas que tenham cursado parte do ensino médio em período muito anterior à política, em que as práticas podem ser bastante diferentes das observadas nos momentos mais próximos temporalmente da intervenção. Esta limitação torna a amostra mais homogênea.

Nesse sentido, ainda foram impostas limitações adicionais: ter cursado o ensino médio na modalidade de ensino regular (excluindo, portanto, os que concluíram esta etapa da vida estudantil por meio da Educação para Jovens e Adultos – EJA e os que cursaram o ensino médio com caráter técnico ou profissional); estar presente em todas as provas aplicadas no Enem (quatro grandes áreas e redação) e não ter nenhuma das avaliações anuladas.

É importante ressaltar, como visto na tabela 2, que nem todas as escolas passaram a cumprir a legislação já em 2009; portanto, pode haver, no grupo de tratados, pessoas que não tiveram, de fato, as disciplinas de filosofia e sociologia em seu ensino médio. Tampouco as informações contidas nos microdados do Enem permitem identificar os indivíduos que realmente foram afetados pela medida. Assim, como já destacado anteriormente, o grupo de tratados é formado pelo conjunto das pessoas potencialmente afetadas pela política.

Em linhas gerais, a ideia central é comparar dois grupos de indivíduos: os que tenham sido potencialmente afetados pela imposição das disciplinas de filosofia e sociologia como obrigatórias no ensino médio (tratados); e os que não tenham sido expostos a essa intervenção (controle). Assim, classificam-se como tratados em 2012 os indivíduos que tiveram em seu ensino médio as novas disciplinas obrigatórias, seja em todo ele, seja ao menos em parte dele. A equação a ser estimada é esta:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Tratamento}_i + \beta_2 \text{Ano}_t + \beta_3 (\text{Trat} * \text{Ano}) + \beta_4' X_{it} + \varepsilon_{it} \quad , \quad (1)$$

em que Y_{it} é a variável de interesse do indivíduo i no ano t Trat é uma variável binária que assume valor zero se o indivíduo pertence ao grupo de controle e valor um se ele pertence ao grupo dos tratados; Ano_t é uma variável binária que assume valor zero no período pré-tratamento (2009) e valor um no período pós-tratamento (2012); $\text{Trat} * \text{Ano}$

Ano é a interação entre o ano de realização da prova e o tratamento; e X_{it} é o vetor de covariadas. Desta forma, o parâmetro β_1 mede o efeito do grupo; β_2 mede o efeito temporal sobre a variável de interesse na ausência de intervenção; e β_3 captura o efeito, na variável dependente, do tratamento sobre os tratados, sendo, portanto, o parâmetro de interesse da estimação.

As variáveis de interesse são as notas dos indivíduos em cada uma das quatro áreas de conhecimento avaliadas pelo Enem (ciências da natureza; ciências humanas; linguagens e códigos; e matemática) e na redação. Entre as covariadas, foram utilizados o sexo do inscrito, sua cor/raça, idade, se reside em zona urbana ou rural, se reside em região metropolitana (RM)/capital ou no interior, se a família mora em casa própria, a escolaridade da mãe e a UF de residência. A escolha dessas variáveis teve como objetivo controlar as estimações pelas características individuais, familiares e locais que podem afetar o desempenho escolar. Essas informações foram extraídas dos microdados do Enem, disponibilizados pelo Inep.

As estimativas foram realizadas em nível nacional e de forma desagregada pelas grandes regiões brasileiras: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. A amostra foi também segmentada por porte do município, por tipo de escola em que o indivíduo cursou o ensino médio (pública ou privada) e pelas condições sociais locais (nível de desenvolvimento e quartil de produto interno bruto – PIB *per capita* no qual o município de residência se encontra). As informações para essas coortes foram extraídas da própria base de dados do Enem, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Atlas do Desenvolvimento Humano e do Ipeadata. A lista completa das variáveis, a metodologia de cálculo e suas fontes podem ser visualizadas no apêndice A. Por fim, cabe destacar que, seguindo a recomendação de Bertrand, Dufflo e Mullainathan (2004), todas as estimações foram realizadas com *cluster* de municípios para evitar os problemas de correlação serial, heterocedasticidade do termo de erro e superestimação da significância dos coeficientes estimados.

4.2 Modelo com dados em painel: impacto do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar

Com o intuito de avaliar como a obrigatoriedade das disciplinas de filosofia e sociologia afeta o desempenho dos alunos, foi conduzido um segundo experimento, baseado em estimação com dados em painel e efeitos fixos. Como foi possível verificar na tabela 2,

embora a lei tenha entrado em vigor a partir da data de sua publicação, a inserção dessas disciplinas em todas as turmas das escolas de ensino médio brasileiras não ocorreu imediatamente. De 2010 a 2015, observam-se escolas nas quais todas as turmas tinham filosofia, sociologia, ou ambas; escolas nas quais nenhuma das turmas tinha as referidas matérias; e escolas nas quais apenas uma parcela das turmas estava de acordo com a lei. Os dados mostram, ainda, que a porcentagem de turmas atendidas aumentou no período analisado.

Com base na observação desse cenário, optou-se pela estimação de um modelo com dados em painel e efeitos fixos no qual a variável dependente é o desempenho médio da escola no Enem e as variáveis explicativas são as proporções de turmas da escola para as quais são oferecidas as disciplinas de filosofia e/ou sociologia. O painel é composto por seis anos, contemplando informações de 2010 a 2015. A estimação é controlada pelas características da escola, por seus indicadores educacionais, pelas características das turmas, dos docentes e dos alunos. O objetivo é, portanto, avaliar como o aumento da oferta dessas disciplinas afeta o desempenho dos estudantes. A equação estimada é esta:

$$y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Filosofia}_{it} + \alpha_2 \text{Sociologia}_{it} + \alpha_3 \text{Filosofia} * \text{Sociologia}_{it} + \sum_{t=2010}^{2015} \text{Ano}_t + \alpha'_4 X_{it} + \theta_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

em que Y_{it} é a nota da escola i no ano t em cada uma das cinco áreas avaliadas pelo Enem; Filosofia_{it} é a porcentagem de turmas da escola i no ano t que têm a disciplina de filosofia; Sociologia_{it} é a porcentagem de turmas da escola i no ano t que têm a disciplina de sociologia; $\text{Filosofia} * \text{Sociologia}$ é a porcentagem de turmas da escola no ano que têm ambas as disciplinas; Ano_t são variáveis *dummies* de ano, de modo a eliminar acontecimentos ao longo do tempo que foram comuns a todas as observações e que podem afetar os parâmetros estimados; X_{it} é o vetor de covariadas, que contempla características da escola, dos docentes, das turmas e dos alunos; θ_i é o efeito fixo da escola i ; e ε_{it} é o termo de erro aleatório.

As informações foram coletadas em bases de dados distintas, todas fornecidas pelo Inep. Para a variável a ser explicada, qual seja, o desempenho médio da escola no Enem, foram usados dados divulgados anualmente pelo Inep. Esclarecimentos a respeito dessa escolha são importantes. O resultado do Enem por escola é – ainda que limitado – a melhor opção para diferenciar as escolas de ensino médio com relação ao

desempenho dos alunos. Conforme mencionado na seção anterior, embora o Inep realize bianualmente a avaliação do ensino médio, por meio do Saeb, não é possível construir um indicador de desempenho para a escola, devido a fatores relacionados à amostragem.

Assim, para os alunos do 3º ano do ensino médio, os dados do Saeb podem ser agregados apenas em nível nacional, regional ou estadual – diferentemente do observado para os alunos da 4ª série/5º ano e 8ª série/9º ano, em que as informações podem ser agrupadas também no nível da escola e do município. Em nota recente,⁵ o Inep informou que não irá mais disponibilizar os dados do Enem por escola e que, em substituição a este indicador, o Saeb será aprimorado a partir de sua edição de 2017. Incluirá, entre as instituições de ensino médio avaliadas, todas aquelas mantidas pelo poder público e, por amostra e adesão, as mantidas por entidades privadas. Entretanto, devido à inexistência dos dados aprimorados do Saeb para os anos anteriores, o melhor indicador disponível para a análise aqui pretendida é o Enem por escola.

Primeiramente, ressalta-se que a divulgação da nota média da escola por áreas de conhecimento contempladas no Enem desde 2009 (ciências da natureza; ciências humanas; linguagens e códigos; matemática; e redação) ocorreu a partir da edição de 2010 do exame – motivo pelo qual este é o primeiro ano contemplado no painel. Em segundo lugar, a partir de 2011, com o intuito de diminuir potenciais vieses nas informações disponibilizadas, o Inep passou a divulgar as notas médias apenas das escolas em que a taxa de participação dos alunos no Enem era igual ou superior a 50% (comparando-se o número de inscritos no exame com as matrículas registradas no censo educacional). Assim, a amostra deste estudo é limitada de acordo com esse critério.

Essa coorte para a construção do indicador de desempenho da escola reduz sensivelmente o número de informações disponíveis para a análise aqui pretendida. Em 2010, por exemplo, há informações de nota no Enem por escola para apenas 31% das escolas contabilizadas no censo educacional daquele ano. Claramente, com o aumento da relevância do exame para o ingresso no ensino superior e a consequente expansão em suas inscrições (tabela 1), esta porcentagem se elevou para 51% em 2015.

5. Ver em Nota... (2017).

Cabe considerar que a limitação imposta pelo indicador de desempenho da escola aqui escolhido pode excluir da amostra as escolas com baixa qualidade de ensino. É possível imaginar que, devido ao fato de o Enem não ser um exame obrigatório – de modo que os indivíduos se autosselecionam para sua realização, motivados por interesses individuais –, as escolas que não atingem uma taxa de participação de 50% são aquelas que oferecem piores condições de ensino aos alunos. Estes, não tendo motivação para comparecer ao exame, por acreditarem que seu desempenho não lhes trará os benefícios desejados (ingresso em curso superior e/ou premiação com bolsa de estudos), optam por não fazê-lo.

Tendo em vista verificar a robustez das estimativas, são apresentados três resultados: para um painel desbalanceado de seis anos (2010 a 2015), para um painel balanceado de seis anos (mesmo período, com maior perda de informação por ano) e para um painel balanceado de dois anos (2010 e 2015, com menor perda de informação por ano com relação ao painel balanceado de seis anos).

Para a principal variável explicativa – qual seja, a porcentagem de turmas do ensino médio da escola com ensino de filosofia, de sociologia e de ambas –, as informações são advindas dos microdados dos censos escolares da educação básica para cada um dos anos contemplados no painel. Fez-se uso dos dados disponibilizados no nível das turmas e construiu-se, a partir destes, os indicadores para cada escola.

O vetor de covariadas contempla uma série de controles relativos:

- às características da escola (taxa de participação no Enem; se possui laboratório de informática, de ciências, quadra de esportes, biblioteca e/ou sala de leitura, internet, abastecimento de energia elétrica via rede pública; se funciona em prédio escolar; se é de educação indígena);
- aos indicadores educacionais da escola (média de horas-aula por dia, média de aluno por turma, taxa de aprovação, taxa de reprovação, taxa de abandono, taxa de distorção idade-série – TDI);
- às características das turmas (porcentagem de turmas em turno diurno, porcentagem de turmas de ensino regular);
- às características dos docentes (faixa etária dos docentes, sexo, escolaridade/capacitação); e
- às características dos alunos (sexo e local de residência).

Os dados foram coletados nos censos escolares e extraídos das sínteses de indicadores educacionais em nível escolar disponibilizados pelo Inep. A lista completa de variáveis utilizadas, bem como sua descrição, pode ser vista no apêndice B.

As estimativas foram realizadas em nível nacional e para duas coortes regionais, uma delas contemplando o agrupado das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e outra, o agrupado das regiões Sul e Sudeste. Além disso, também foram investigados os efeitos especificamente sobre as escolas públicas e sobre aquelas pertencentes a diferentes níveis socioeconômicos.⁶ Assim como no modelo anterior, todas as estimações foram realizadas com *cluster* de municípios para evitar os problemas de correlação serial, heterocedasticidade do termo de erro e superestimação da significância dos coeficientes estimados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção traz os resultados encontrados para as estimativas realizadas neste estudo. Primeiramente, são apresentadas as estimações feitas para o modelo de diferenças em diferenças, realizado a partir dos dados do Enem. Na sequência, são apresentados os resultados para o modelo com dados em painel, realizado a partir da conjunção dos dados do censo escolar e do Enem.

5.1 Resultados para o modelo de diferenças em diferenças

A tabela 3 traz as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na realização desta estratégia empírica, com o número de observações, a média das variáveis (no agregado dos dois períodos) e seu respectivo desvio-padrão. São apresentadas as principais estatísticas não apenas das variáveis dependentes, explicativas e de controle, mas também daquelas empregadas na construção das diversas coortes investigadas ao longo desta análise.

Como já mencionado anteriormente, as variáveis dependentes são as notas dos indivíduos nas provas das cinco grandes áreas de conhecimento contempladas no Enem.

6. Desde 2014, o Inep disponibilizou a classificação das escolas por nível socioeconômico, indicador criado com base nas condições de vida dos estudantes matriculados. O índice contempla sete categorias: muito baixo, baixo, médio baixo, médio, médio alto, alto, muito alto. Mais informações podem ser acessadas em: <<https://goo.gl/hZUW2M>>.

Para o total da amostra, as notas médias observadas são: ciências da natureza, média de 496,72 pontos; ciências humanas, 533,02 pontos; linguagens e códigos, 512,01 pontos; matemática, 521,83 pontos; e redação, 557,11 pontos. A tabela também traz as estatísticas desagregadas para os grupos de tratados e controles. É importante lembrar que as diferenças existentes nas médias dos grupos não ferem o pressuposto fundamental do modelo, que se atém à hipótese de tendências paralelas no período anterior ao tratamento.

Na mesma tabela, é possível verificar que 74% da amostra pertence ao grupo dos tratados, enquanto 52% dos indivíduos pertencem ao período pós-tratamento (que receberam valor um para a variável) e são impactados pela lei. Quanto às variáveis utilizadas como controles, nota-se que 40% dos indivíduos contemplados na amostra são do sexo masculino e 46% são brancos e têm idade média de 20,6 anos. Ainda, 89% reside em zona urbana, 57% está situado em RMs⁷ ou capitais, 73% reside em casa própria da família e 15% tem mães com ensino superior completo ou nível de educação formal mais avançado.

O porte do município em que residem, as condições de formação escolar (se cursaram o ensino médio exclusivamente em escola privada) e as condições do município em que residem (nível do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH e de PIB *per capita*) foram utilizadas para a condução de análise mais detalhada dos potenciais impactos da inserção das disciplinas de filosofia e sociologia no ensino médio. Em todos os casos, os resultados são apresentados para o agregado nacional e para cada uma de suas regiões naturais.

Na tabela 3, é possível ver que a média da população do município em que vivem é superior a 1 milhão de habitantes, mostrando forte concentração de candidatos em grandes cidades. Além disso, 16% das pessoas que fazem parte da amostra cursaram o ensino médio exclusivamente na rede de ensino privada. O IDH municipal médio é de 0,73 e o PIB *per capita* médio é superior a R\$ 8 mil, evidenciando também a concentração de indivíduos em regiões mais desenvolvidas e com maior nível de geração de renda. As estatísticas descritivas segmentadas para os grupos de interesse (tratados e controles) não diferem em larga escala para a maior parte das variáveis observadas.

7. Desde a Constituição de 1988, as RMs são definidas pelas assembleias estaduais. Os municípios pertencentes a elas são disponibilizados pelo IBGE e podem ser visualizados em: <<https://goo.gl/CrBkHB>>. Neste estudo, foi usada a definição mais recente, de dezembro de 2016.

TABELA 3
Estatísticas descritivas – modelo de diferenças em diferenças

	Amostra total		Grupo de tratados		Grupo de controles	
	Observações	Média	Observações	Média	Observações	Média
Ciências da natureza	1.869.678	496,72	1.386.578	497,23	483.100	495,23
	-	(88,82)	-	(90,74)	-	(83,05)
Ciências humanas	1.869.678	533,02	1.386.578	532,37	483.100	534,86
	-	(88,72)	-	(89,94)	-	(85,11)
Linguagens e códigos	1.869.678	512,01	1.386.578	511,42	483.100	513,67
	-	(79,64)	-	(80,75)	-	(76,35)
Matemática	1.869.678	521,83	1.386.578	523,30	483.100	517,63
	-	(116,87)	-	(118,73)	-	(111,26)
Redação	1.869.678	557,11	1.386.578	555,62	483.100	561,39
	-	(150,55)	-	(151,39)	-	(148,03)
Tratamento	1.869.678	0,74	1.386.578	1,00	483.100	0,00
	-	(0,44)	-	(0)	-	(0)
Ano	1.869.678	0,69	1.386.578	0,69	483.100	0,68
	-	(0,46)	-	(0,46)	-	(0,47)
Tratamento*Ano	1.869.678	0,52	1.386.578	0,69	483.100	0,00
	-	(0,5)	-	(0,46)	-	(0)
Homens	1.869.678	0,40	1.386.578	0,40	483.100	0,42
	-	(0,49)	-	(0,49)	-	(0,49)
Idade	1.869.678	20,61	1.386.578	19,80	483.100	22,92
	-	(2,02)	-	(1,56)	-	(1,28)
Branços	1.869.678	0,46	1.386.578	0,47	483.100	0,43
	-	(0,5)	-	(0,5)	-	(0,5)
Urbano	1.869.678	0,89	1.386.578	0,89	483.100	0,90
	-	(0,31)	-	(0,32)	-	(0,3)
RM ou capital	1.869.678	0,57	1.386.578	0,57	483.100	0,59
	-	(0,49)	-	(0,5)	-	(0,49)
Casa própria	1.869.678	0,73	1.386.578	0,74	483.100	0,69
	-	(0,44)	-	(0,44)	-	(0,46)
Escolaridade da mãe	1.869.678	0,15	1.386.578	0,17	483.100	0,11
	-	(0,36)	-	(0,37)	-	(0,31)
População municipal	1.869.678	1.077.262	1.386.578	1.086.022	483.100	1.052.118
		(2.354.863)		(2.374.885)	-	(2.296.242)

(Continua)

(Continuação)

	Amostra total		Grupo de tratados		Grupo de controles	
	Observações	Média	Observações	Média	Observações	Média
Ensino médio em escola particular	1.869.678	0,16	1.386.578	0,18	483.100	0,11
	-	(0,37)	-	(0,39)	-	(0,31)
IDH municipal	1.869.678	0,73	1.386.578	0,73	483.100	0,73
	-	(0,07)	-	(0,07)	-	(0,07)
PIB per capita municipal	1.869.678	8.463,70	1.386.578	8.429,13	483.100	8.562,92
	-	(6.624)	-	(6.612,26)	-	(6.656,58)

Elaboração dos autores.

Obs.: Desvio-padrão entre parênteses.

Os resultados econométricos para o total do Brasil podem ser vistos na tabela 4. A variável de interesse, qual seja, a interação entre o tratamento e o período, está destacada em itálico. A tabela contém ainda os coeficientes estimados para as demais variáveis explicativas e de controles, com exceção dos controles por UF, por economia de espaço. É importante ressaltar que o procedimento de identificação aqui empregado permite capturar apenas o efeito da “intenção do tratamento”⁸ (inserir as disciplinas de filosofia e sociologia no ensino médio) sobre as notas dos indivíduos no Enem. Como não é possível observar diretamente os indivíduos que de fato foram afetados pela política, ou seja, que efetivamente tiveram essas disciplinas ao longo de seu ensino médio, estima-se o efeito sobre os indivíduos potencialmente afetados por tal medida. Os impactos sobre cada uma das áreas foram estimados isoladamente, de modo que cada coluna da tabela 4 representa uma regressão.

É possível ver que os efeitos da política são negativos em todas as áreas de conhecimento avaliadas no Enem – embora não significativos para duas delas –, sendo o maior impacto na área de matemática. No primeiro quadro da tabela 4, em que as variáveis dependentes (notas em cada uma das áreas) foram deixadas em nível, estima-se que ter sido potencialmente afetado pela política reduza, em média, a nota dos indivíduos em 5,61 pontos, o que representa uma piora de aproximadamente 1,1% na nota média obtida pelos indivíduos contemplados na amostra (521,83 pontos). Outra forma de leitura deste resultado é dizer que a variação de um desvio-padrão no tratamento (0,5 – tabela 3) está associado a uma piora na nota de matemática do

8. ITT, da sigla em inglês para *intention to treat*.

aluno em 2,8 pontos ($0,5*(-5,61)$), o que equivale a cerca de 2,4% do desvio-padrão da distribuição de notas em matemática (116,87 – tabela 3).

Observa-se o segundo maior impacto na área de linguagens e códigos, na qual a piora é de 2,9 pontos (redução de 0,6% na média observada de 512,01). A variação de um desvio-padrão no tratamento está associada a uma piora na nota de linguagens e códigos do aluno em 1,45 ponto, o equivalente a cerca de 1,8% do desvio-padrão da distribuição de notas nesta área.

A área de ciências humanas, que inclui as disciplinas de filosofia e sociologia, também é impactada negativamente, com diminuição de 2,55 pontos (-0,5% na média de 533,02). A variação de um desvio-padrão no tratamento está associada a uma piora na nota desta área do aluno em 1,27 ponto, equivalendo a cerca de 1,4% do desvio-padrão da distribuição de notas em ciências humanas. Por fim, os impactos sobre as notas em ciências da natureza e em redação são negativos, porém não significativos.

Os resultados ainda mostram que indivíduos do sexo masculino têm desempenho melhor em quase todas as áreas, com exceção de linguagens e códigos e redação, e que indivíduos brancos e amarelos tendem a alcançar notas maiores, assim como aqueles situados em zonas urbanas, em RMs ou capitais e cuja família reside em casa própria. A idade afeta negativamente o desempenho, e a escolaridade da mãe tem impacto positivo sobre este. Os resultados encontrados para os controles utilizados nas estimações estão em linha com o apontado pela literatura nacional acerca dos determinantes do desempenho escolar (Paes de Barros *et al.*, 2001; Menezes-Filho, 2007; Franco e Menezes-Filho, 2018).

No segundo quadro da tabela 4, as mesmas estimações são apresentadas. Contudo, as variáveis dependentes foram colocadas em escala logarítmica, de modo a facilitar a leitura dos resultados. Pode-se ver que os coeficientes estimados corroboram aqueles apresentados anteriormente, tanto em direção do impacto quanto em magnitude (aproximada). As principais diferenças entre os quadros são a perda de significância do coeficiente de interesse estimado para a área de ciências da natureza (embora ainda se mantenha negativo) e o ganho de significância estatística para o impacto negativo observado na nota da redação.

TABELA 4
Resultados gerais – Brasil

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Variáveis dependentes em nível					
Tratamento	-24,8833*** (0,9975)	-27,5604*** (1,1209)	-25,5459*** (1,0010)	-35,1842*** (1,0680)	-49,2756*** (1,3260)
Ano	-48,7569*** (0,6793)	3,5386*** (0,7967)	-23,6717*** (0,7646)	7,7433*** (0,9131)	-105,2969*** (1,8442)
<i>Tratamento*Ano</i>	-1,1052 (0,8121)	-2,5483*** (0,9364)	-2,9081*** (0,7987)	-5,6101*** (0,7645)	-0,7024 (0,8385)
Homem	27,9967*** (0,2470)	21,6443*** (0,3089)	-0,6665*** (0,2445)	49,2662*** (0,3263)	-15,6929*** (0,5661)
Idade	-8,0869*** (0,1817)	-7,8162*** (0,1666)	-7,5183*** (0,1439)	-13,2876*** (0,2218)	-13,3791*** (0,2753)
Branco	20,3023*** (1,0026)	16,6892*** (0,7813)	15,2807*** (0,6469)	26,4858*** (1,2575)	19,4347*** (0,7041)
Urbano	17,1917*** (0,6398)	21,0637*** (0,7121)	22,6155*** (0,6111)	22,2362*** (0,7899)	27,3544*** (0,8467)
RM ou capital	15,4174*** (1,4907)	18,8101*** (1,4265)	18,0347*** (1,2848)	19,5862*** (1,7028)	19,0746*** (1,5018)
Casa própria	2,0223** (0,8644)	-1,0620 (0,6940)	-1,3807** (0,5767)	2,2860** (1,0802)	0,3578 (0,6471)
Escolaridade da mãe	55,9350*** (2,2868)	49,8418*** (1,8127)	40,7071*** (1,2648)	65,6375*** (2,7637)	56,5155*** (1,3854)
Observações	1.869.678	1.869.678	1.869.678	1.869.678	1.869.678
r^2	0,23	0,16	0,17	0,22	0,15
Variáveis dependentes em escala logarítmica					
Tratamento	-0,0538*** (0,0018)	-0,0551*** (0,0021)	-0,0541*** (0,0019)	-0,0707*** (0,0020)	-0,0975*** (0,0024)
Ano	-0,0958*** (0,0013)	0,0118*** (0,0015)	-0,0407*** (0,0014)	0,0060*** (0,0019)	-0,1985*** (0,0036)
<i>Tratamento*Ano</i>	0,0001 (0,0014)	-0,0039** (0,0017)	-0,0043*** (0,0014)	-0,0117*** (0,0014)	-0,0058*** (0,0016)
Homem	0,0561*** (0,0006)	0,0408*** (0,0006)	-0,0019*** (0,0005)	0,0930*** (0,0006)	-0,0285*** (0,0010)

(Continua)

(Continuação)

	Variáveis dependentes em escala logarítmica				
Idade	-0,0164*** (0,0003)	-0,0151*** (0,0003)	-0,0154*** (0,0003)	-0,0262*** (0,0004)	-0,0272*** (0,0005)
Branco	0,0393*** (0,0018)	0,0305*** (0,0014)	0,0295*** (0,0012)	0,0483*** (0,0021)	0,0356*** (0,0012)
Urbano	0,0350*** (0,0013)	0,0410*** (0,0014)	0,0461*** (0,0012)	0,0434*** (0,0015)	0,0532*** (0,0017)
RM ou capital	0,0297*** (0,0028)	0,0350*** (0,0026)	0,0356*** (0,0025)	0,0362*** (0,0031)	0,0352*** (0,0028)
Casa própria	0,0030* (0,0016)	-0,0029** (0,0012)	-0,0033*** (0,0011)	0,0027 (0,0019)	-0,0007 (0,0011)
Escolaridade da mãe	0,1038*** (0,0039)	0,0882*** (0,0030)	0,0755*** (0,0021)	0,1139*** (0,0044)	0,0987*** (0,0022)
Observações	1.869.678	1.869.678	1.869.678	1.869.678	1.869.678
r^2	0,22	0,15	0,15	0,21	0,15

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Como forma de analisar a robustez dos resultados obtidos e também de investigar de forma mais aprofundada como essa política pode ter afetado diferentes localidades e indivíduos em situações desiguais, a amostra foi segmentada em várias coortes. Nas demais tabelas – que apresentam esses resultados –, serão mostrados, por economia de espaço e facilidade de interpretação, apenas os coeficientes estimados para a variável explicativa de interesse (a interação entre o período e o tratamento, ou seja, β_3) nas regressões com a variável dependente em escala logarítmica. Assim, cada célula das tabelas a seguir representa uma estimativa diferente e exibe o potencial efeito da inserção das disciplinas de filosofia e sociologia no ensino médio sobre as notas do Enem. Cabe ressaltar que em todas as estimativas foram usados os mesmos controles contidos na tabela 4.

A tabela 5 traz os resultados para a amostra completa segmentada nas grandes regiões brasileiras. Pode-se observar que, nas regiões Norte e Nordeste, o impacto da política sobre as notas nas áreas de ciências da natureza; ciências humanas; e linguagens e códigos é positivo, variando de 0,52% a 0,94%. Na região Sudeste, os efeitos para essas áreas são negativos (entre -0,75% e -1,49%). No Sul não há significância estatística para os parâmetros estimados e no Centro-Oeste os resultados são positivos, com

exceção da área de linguagens e códigos, em que não há significância estatística. Para a redação, apenas as estimativas para o Norte e o Nordeste se mostram significantes, sendo o impacto negativo. Chama atenção o fato de os efeitos sobre o desempenho dos indivíduos na área de matemática serem negativo em todas as regiões – corroborando os resultados observados em nível nacional –, com exceção do Centro-Oeste, em que não há significância estatística.

TABELA 5
Efeito da inserção de filosofia e sociologia no ensino médio sobre as notas do Enem:
resultados gerais – Grandes Regiões

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação	Observações
Norte	0,0094*** (0,0021)	0,0052** (0,0022)	0,0049*** (0,0018)	-0,0166*** (0,0037)	-0,0102* (0,0056)	176.412 -
Nordeste	0,0074*** (0,0019)	0,0056** (0,0024)	0,0059*** (0,0021)	-0,0114*** (0,0021)	-0,0134*** (0,0026)	621.906 -
Sudeste	-0,0075*** (0,0018)	-0,0145*** (0,0023)	-0,0149*** (0,0019)	-0,0092*** (0,0021)	0,0014 (0,0019)	689.741 -
Sul	0,0021 (0,0017)	0,0012 (0,0020)	-0,0012 (0,0016)	-0,0072*** (0,0018)	-0,0004 (0,0029)	233.532 -
Centro-Oeste	0,0114*** (0,0023)	0,0065*** (0,0019)	0,0016 (0,0029)	-0,0029 (0,0026)	0,0011 (0,0045)	148.087 -

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Ainda com o intuito de investigar como a política de inserção das disciplinas de filosofia e sociologia no ensino médio afetou indivíduos que residem em diferentes localidades, a amostra foi segmentada de acordo com o porte dos municípios (tabela 6). Estes foram divididos em três categorias: pequenos (até 100 mil habitantes), médios (mais de 100 mil até 500 mil habitantes) e grandes (mais de 500 mil habitantes).⁹ Para o total do Brasil, é possível ver que os efeitos são, em quase sua totalidade, negativos (quando significativos). A exceção é o potencial efeito em municípios pequenos sobre a área de ciências da natureza, com impacto positivo estimado em 0,24%, significativo a 5%. Ainda neste porte, são observados efeitos negativos nas áreas de matemática

9. A classificação dos municípios por porte com base no tamanho da população, bem como a definição dos cortes foram baseadas nos estudos de Santos (1994), Maricato (2001), Braga (2005) e Stamm *et al.* (2013).

(-1,7%) e de redação (-1,62%). Nos municípios de porte médio e grande, os efeitos foram negativos nas áreas de ciências humanas; linguagens e códigos; e matemática, não sendo significativos nas áreas de ciências da natureza e de redação. É preciso chamar atenção ao fato de que, em todos os portes, os efeitos na área de matemática são negativos e significativos.

A análise por Grandes Regiões mostra que, para as áreas de ciências da natureza, ciências humanas e linguagens e códigos, os efeitos variam de direção e significância para os diferentes portes municipais e regiões. No Norte, os resultados se mostram positivos para ciências da natureza nos municípios pequenos (0,85%) e médios (0,92%). No Nordeste, os efeitos são positivos nas três áreas de conhecimento nos municípios de porte pequeno e médio, variando entre 0,76% e 0,92%. No Sudeste, por sua vez, os impactos são negativos nas três áreas de conhecimento e em todos os portes. No Sul, o efeito estimado é positivo na área de ciências da natureza em municípios médios (0,7%) e negativo em linguagens e códigos nos municípios grandes (-0,59%). Por fim, no Centro-Oeste os impactos são positivos em ciências da natureza (1,4%) e ciências humanas (0,81%) em municípios pequenos, positivo em ciências da natureza em municípios grandes (1,18%) e negativo em linguagens e códigos em municípios médios (-0,73%).

Os impactos sobre a redação também variam de direção e magnitude nas grandes regiões brasileiras, sendo negativos, quando significativos, nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste. Na área de matemática, o impacto, quando significativo, é negativo em todas as regiões, variando de -0,54% a -1,81%.

TABELA 6

Efeito da inserção de filosofia e sociologia no ensino médio sobre as notas do Enem, por porte de município – Brasil e Grandes Regiões

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação	Observações
Brasil						
Pequeno	0,0024** (0,0011)	0,0016 (0,0011)	-0,0006 (0,0011)	-0,0170*** (0,0012)	-0,0162*** (0,0016)	711.906 -
Médio	-0,0002 (0,0014)	-0,0049*** (0,0016)	-0,0061*** (0,0015)	-0,0083*** (0,0016)	-0,0009 (0,0021)	523.123 -
Grande	-0,0030 (0,0031)	-0,0094** (0,0038)	-0,0084** (0,0032)	-0,0072** (0,0034)	0,0039 (0,0030)	634.649 -

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação	Observações
Norte						
Pequeno	0,0085* (0,0046)	0,0066 (0,0049)	0,0073 (0,0051)	-0,0181*** (0,0041)	-0,0228*** (0,0068)	55.822 -
Médio	0,0092** (0,0038)	0,0040 (0,0046)	0,0024 (0,0031)	-0,0122** (0,0045)	-0,0057 (0,0067)	63.471 -
Grande	0,0066 (0,0060)	0,0023 (0,0019)	0,0018 (0,0006)	-0,0195 (0,0135)	0,0050 (0,0136)	57.119
Nordeste						
Pequeno	0,0086*** (0,0016)	0,0087*** (0,0017)	0,0078*** (0,0018)	-0,0169*** (0,0019)	-0,0188*** (0,0027)	279.669 -
Médio	0,0092*** (0,0027)	0,0085*** (0,0025)	0,0076*** (0,0026)	-0,0054* (0,0031)	-0,0078** (0,0030)	129.892 -
Grande	0,0024 (0,0036)	-0,0020 (0,0047)	-0,0009 (0,0039)	-0,0049 (0,0041)	-0,0062 (0,0052)	212.345 -
Sudeste						
Pequeno	-0,0032 (0,0020)	-0,0047** (0,0019)	-0,0092*** (0,0018)	-0,0113*** (0,0021)	-0,0054** (0,0025)	219.707 -
Médio	-0,0064*** (0,0019)	-0,0149*** (0,0019)	-0,0142*** (0,0018)	-0,0053** (0,0021)	0,0046 (0,0029)	219.301 -
Grande	-0,0117*** (0,0036)	-0,0217*** (0,0042)	-0,0195*** (0,0037)	-0,0098* (0,0050)	0,0053 (0,0033)	250.733 -
Sul						
Pequeno	0,0017 (0,0023)	0,0032 (0,0026)	0,0002 (0,0025)	-0,0081*** (0,0028)	-0,0120*** (0,0034)	107.981 -
Médio	0,0070** (0,0030)	0,0035 (0,0029)	-0,0002 (0,0027)	-0,0031 (0,0028)	0,0125*** (0,0042)	79.452 -
Grande	-0,0023 (0,0023)	-0,0051 (0,0056)	-0,0059* (0,0019)	-0,0059 (0,0050)	0,0090 (0,0101)	46.099 -
Centro-Oeste						
Pequeno	0,0140*** (0,0041)	0,0081** (0,0040)	0,0051 (0,0042)	-0,0077* (0,0046)	-0,0066 (0,0063)	48.727 -
Médio	0,0041 (0,0036)	0,0040 (0,0034)	-0,0073** (0,0033)	-0,0068 (0,0062)	-0,0124 (0,0074)	31.007 -
Grande	0,0118* (0,0047)	0,0058 (0,0037)	0,0012 (0,0065)	0,0032 (0,0040)	0,0144* (0,0054)	68.353 -

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Este estudo também objetivou investigar os impactos para indivíduos em diferentes condições. Neste sentido, a tabela 7 mostra os potenciais efeitos da inserção das disciplinas de filosofia e sociologia no ensino médio sobre as notas do Enem para pessoas que cursaram todo o ensino médio na rede de ensino particular e para pessoas que fizeram todo o curso, ou parte dele, em escolas públicas. Os resultados para o total do Brasil mostram que os efeitos sobre os alunos da rede pública são positivos nas áreas de ciências da natureza (0,64%), ciências humanas (0,4%) e linguagens e códigos (0,26%); e negativos nas áreas de matemática (-1,26%) e redação (-1,45%). Para os alunos provenientes de escolas particulares, os impactos são significativos apenas nas áreas de linguagens e códigos e de redação, sendo negativos na primeira (-0,49%) e positivos na segunda (2,02%).

Na análise por regiões, é possível ver que, para os indivíduos advindos de escolas privadas, não há efeitos da política sobre nenhuma das áreas de conhecimento avaliadas no Enem no Norte, no Nordeste e no Sul do país. No Sudeste, o efeito sobre este grupo é negativo na área de linguagens e códigos (-0,62%) e positivo no desempenho em redação (1,95%). No Centro-Oeste, por sua vez, é observado efeito positivo em redação (3,43%). Para os alunos advindos da rede pública de ensino, efeitos positivos são observados nas áreas de ciências da natureza, ciências humanas e linguagens e códigos no Norte, no Nordeste, no Sul e no Centro-Oeste. Na região Sudeste, o impacto mensurado sobre essas áreas de conhecimento é negativo, não sendo estatisticamente significativo para o desempenho na prova de ciências da natureza. Ainda para os alunos advindos de escolas públicas, os efeitos são negativos nas áreas de matemática e redação em todas as regiões naturais do Brasil.

TABELA 7

Efeito da inserção de filosofia e sociologia no ensino médio sobre as notas do Enem, por tipo de escola em que foi cursado o ensino médio – Brasil e Grandes Regiões

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação	Observações
Brasil						
Pública	0,0064*** (0,0011)	0,0040*** (0,0013)	0,0026** (0,0011)	-0,0126*** (0,0011)	-0,0145*** (0,0015)	1.563.802 -
Privada	-0,0010 (0,0026)	0,0009 (0,0024)	-0,0049** (0,0022)	0,0054 (0,0033)	0,0202*** (0,0031)	305.876 -

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação	Observações
Norte						
Pública	0,0102*** (0,0017)	0,0064*** (0,0020)	0,0067*** (0,0019)	-0,0195*** (0,0030)	-0,0132*** (0,0044)	160.612 -
Privada	0,0064 (0,0081)	0,0025 (0,0059)	-0,0094 (0,0075)	0,0048 (0,0137)	0,0032 (0,0131)	15.800 -
Nordeste						
Pública	0,0137*** (0,0019)	0,0116*** (0,0021)	0,0118*** (0,0020)	-0,0138*** (0,0017)	-0,0174*** (0,0025)	514.399 -
Privada	0,0024 (0,0045)	0,0062 (0,0046)	0,0021 (0,0038)	0,0076 (0,0056)	0,0071 (0,0046)	107.507 -
Sudeste						
Pública	-0,0000 (0,0016)	-0,0033* (0,0018)	-0,0051*** (0,0015)	-0,0061*** (0,0019)	-0,0097*** (0,0023)	559.839 -
Privada	-0,0029 (0,0032)	0,0008 (0,0025)	-0,0062** (0,0028)	0,0028 (0,0051)	0,0195*** (0,0047)	129.902 -
Sul						
Pública	0,0055*** (0,0017)	0,0072*** (0,0019)	0,0037** (0,0016)	-0,0086*** (0,0017)	-0,0096*** (0,0025)	200.915 -
Privada	-0,0003 (0,0036)	0,0043 (0,0041)	0,0002 (0,0046)	0,0061 (0,0067)	0,0154 (0,0112)	32.617 -
Centro-Oeste						
Pública	0,0137*** (0,0024)	0,0103*** (0,0024)	0,0059* (0,0034)	-0,0065** (0,0026)	-0,0092** (0,0043)	128.037 -
Privada	0,0023 (0,0088)	0,0076 (0,0090)	-0,0068 (0,0080)	0,0072 (0,0092)	0,0343*** (0,0095)	20.050 -

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

O estudo também conduziu a análise segmentando os indivíduos de acordo com o IDH de seu município de residência. Foram utilizados cinco níveis distintos: *i*) muito baixo, para municípios com IDH de até 0,499; *ii*) baixo, de 0,500 a 0,599; *iii*) médio, de 0,600 a 0,699; *iv*) alto, de 0,700 a 0,799; e *v*) muito alto, igual ou superior a 0,800. O intuito é investigar como a referida política afeta as localidades menos desenvolvidas ao longo do território nacional.

Os resultados são apresentados na tabela 8. Para o agregado do Brasil, é possível ver que, nos municípios de IDH muito baixo, os impactos mensurados são, quando significativos, negativos. Chama atenção a intensidade dos impactos. Em linguagens e códigos, o efeito da política é uma potencial redução de 7,66% nas notas. Em matemática, a redução é de 8,83% e em redação, 11,83%. Nos municípios com nível de desenvolvimento baixo ou médio, os resultados são semelhantes, com impactos positivos nas áreas de ciências da natureza, ciências humanas e linguagens e códigos; e negativos nas áreas de matemática e redação. Nos municípios com nível de desenvolvimento alto ou muito alto, os efeitos, quando significativos, foram negativos. Mais uma vez, é importante ressaltar que os impactos sobre o desempenho dos alunos nas provas de matemática foram negativos e significativos para todas as coortes analisadas.

Os demais quadros da tabela 8 mostram os resultados segmentados pelas Grandes Regiões do Brasil. No Norte e Nordeste, não há municípios classificados com IDH muito alto; enquanto no Sudeste, Sul e Centro-Oeste, não há municípios de IDH muito baixo, o que justifica os espaços em branco. Nos municípios de desenvolvimento muito baixo do Norte e Nordeste, os efeitos, quando significativos, são negativos, chegando a -24,13% em redação no Norte e a -11,7% em matemática no Nordeste. Nos municípios de desenvolvimento baixo destas regiões, observam-se impactos negativos nas áreas de matemática e redação.

Na região Sudeste, os efeitos, quando significativos, são negativos, variando entre -0,54% e -3,95%. A exceção é o desempenho em redação nos municípios de IDH muito alto, com melhora de 0,93%. No Sul, são observados efeitos positivos em municípios de baixo desenvolvimento na área de ciências da natureza (6,41%) e alto desenvolvimento nas áreas de ciências da natureza (0,51%) e ciências humanas (0,41%). Por sua vez, efeitos negativos nas áreas de linguagens e códigos (-0,59% em municípios com IDH muito alto), matemática (-1,5% em municípios de IDH médio e -0,52% em municípios de IDH alto) e redação (-2,84% em municípios de IDH médio). Por fim, na região Centro-Oeste, são encontrados efeitos somente nos municípios de IDH médio (2,06% em ciências da natureza e -1,64% em matemática) e alto (1,16% em ciências da natureza e 0,84% em ciências humanas).

TABELA 8
Efeito da inserção de filosofia e sociologia no ensino médio sobre as notas do Enem, por
classificação do IDH do município de residência do candidato – Brasil e Grandes Regiões

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação	Observações
Brasil						
Muito baixo	-0,0217 (0,0382)	-0,0187 (0,0317)	-0,0766*** (0,0268)	-0,0883*** (0,0291)	-0,1183* (0,0593)	1.394 -
Baixo	0,0067*** (0,0025)	0,0058** (0,0028)	0,0071*** (0,0028)	-0,0268*** (0,0028)	-0,0274*** (0,0041)	128.585 -
Médio	0,0084*** (0,0014)	0,0070*** (0,0015)	0,0056*** (0,0015)	-0,0112*** (0,0016)	-0,0130*** (0,0020)	410.406 -
Alto	0,0009 (0,0012)	-0,0033** (0,0014)	-0,0049*** (0,0013)	-0,0058*** (0,0015)	-0,0001 (0,0021)	1.070.367 -
Muito alto	-0,0098** (0,0036)	-0,0182*** (0,0050)	-0,0154*** (0,0043)	-0,0087* (0,0047)	0,0097** (0,0036)	258.926 -
Norte						
Muito baixo	0,0346 (0,0357)	-0,0547 (0,0437)	-0,0648 (0,0403)	-0,0635 (0,0410)	-0,2413*** (0,0656)	947 -
Baixo	0,0095 (0,0087)	0,0086 (0,0088)	0,0043 (0,0082)	-0,0294*** (0,0077)	-0,0269** (0,0113)	18.876 -
Médio	0,0159*** (0,0035)	0,0083* (0,0050)	0,0098** (0,0045)	-0,0155*** (0,0033)	-0,0108* (0,0062)	50.814 -
Alto	0,0058** (0,0026)	0,0035* (0,0018)	0,0027* (0,0013)	-0,0116* (0,0063)	-0,0011 (0,0074)	105.775 -
Muito alto	-	-	-	-	-	-
Nordeste						
Muito baixo	-0,0842 (0,0534)	0,0496 (0,0333)	-0,0922** (0,0361)	-0,1170*** (0,0283)	0,0629 (0,0439)	447 -
Baixo	0,0065** (0,0027)	0,0068** (0,0030)	0,0089*** (0,0030)	-0,0258*** (0,0030)	-0,0262*** (0,0045)	105.372 -
Médio	0,0097*** (0,0019)	0,0097*** (0,0018)	0,0089*** (0,0020)	-0,0095*** (0,0021)	-0,0120*** (0,0026)	243.209 -
Alto	0,0045 (0,0030)	0,0006 (0,0039)	0,0007 (0,0032)	-0,0045 (0,0034)	-0,0062 (0,0041)	272.878 -
Muito alto	-	-	-	-	-	-

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação	Observações
Sudeste						
Muito baixo	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Baixo	0,0132	-0,0088	-0,0072	-0,0122	-0,0395*	3.695
	(0,0117)	(0,0129)	(0,0116)	(0,0150)	(0,0202)	-
Médio	0,0016	0,0002	-0,0021	-0,0108***	-0,0121***	72.869
	(0,0030)	(0,0034)	(0,0030)	(0,0032)	(0,0044)	-
Alto	-0,0054***	-0,0118***	-0,0144***	-0,0065***	0,0026	433.067
	(0,0014)	(0,0016)	(0,0017)	(0,0018)	(0,0027)	-
Muito alto	-0,0132***	-0,0240***	-0,0188***	-0,0106*	0,0093**	180.110
	(0,0037)	(0,0045)	(0,0047)	(0,0057)	(0,0038)	-
Sul						
Muito baixo	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Baixo	0,0641**	0,0925	0,0336	0,0632	0,0884	162
	(0,0170)	(0,0452)	(0,0488)	(0,0738)	(0,0578)	-
Médio	0,0010	0,0052	-0,0018	-0,0150**	-0,0284***	23.756
	(0,0059)	(0,0058)	(0,0055)	(0,0060)	(0,0081)	-
Alto	0,0051***	0,0041**	0,0018	-0,0052**	-0,0008	155.976
	(0,0019)	(0,0020)	(0,0019)	(0,0021)	(0,0025)	-
Muito alto	-0,0007	-0,0045	-0,0059**	-0,0037	0,0140	53.638
	(0,0031)	(0,0049)	(0,0026)	(0,0046)	(0,0084)	-
Centro-Oeste						
Muito baixo	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Baixo	-0,0411	-0,0232	-0,0475	-0,0280	-0,0841	480
	(0,0260)	(0,0254)	(0,0373)	(0,0472)	(0,0745)	-
Médio	0,0206***	0,0053	-0,0023	-0,0164***	-0,0102	19.758
	(0,0054)	(0,0060)	(0,0067)	(0,0060)	(0,0083)	-
Alto	0,0116***	0,0084***	0,0042	-0,0004	0,0029	102.671
	(0,0025)	(0,0018)	(0,0033)	(0,0033)	(0,0059)	-
Muito alto	0,0024	-0,0024	-0,0087	-0,0014	0,0042	25.178
	(0,0054)	(0,0058)	(0,0054)	(0,0064)	(0,0084)	-

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Com intuito semelhante, foram segmentadas amostras por tamanho do PIB *per capita* do município de residência dos indivíduos que realizaram as provas. Os municípios

brasileiros foram divididos em quartis para esta variável, sendo que o 1º quartil contém os 25% municípios com menor PIB *per capita* e o 4º quartil contém os 25% municípios com maior PIB *per capita*. Chama atenção o fato de que, tanto para o Brasil quanto para suas regiões, quase todos os efeitos significativos encontrados na área de matemática são negativos.

TABELA 9
Efeito da inserção de filosofia e sociologia no ensino médio sobre as notas do Enem, por quartil do PIB *per capita* ao qual pertence o município de residência do candidato – Brasil e Grandes Regiões

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação	Observações
Brasil						
1º quartil	0,0070*** (0,0022)	0,0066*** (0,0023)	0,0067*** (0,0023)	-0,0224*** (0,0024)	-0,0236*** (0,0035)	172.995 -
2º quartil	0,0086*** (0,0019)	0,0072*** (0,0017)	0,0047*** (0,0017)	-0,0126*** (0,0018)	-0,0131*** (0,0024)	312.053 -
3º quartil	0,0032* (0,0017)	0,0010 (0,0022)	-0,0010 (0,0017)	-0,0039* (0,0021)	-0,0087*** (0,0027)	504.674 -
4º quartil	-0,0038* (0,0020)	-0,0102*** (0,0024)	-0,0098*** (0,0021)	-0,0089*** (0,0021)	0,0056*** (0,0019)	879.956 -
Norte						
1º quartil	0,0122 (0,0075)	0,0092 (0,0079)	0,0071 (0,0074)	-0,0285*** (0,0058)	-0,0279** (0,0108)	21.080 -
2º quartil	0,0138*** (0,0040)	0,0066 (0,0061)	0,0039 (0,0052)	-0,0149*** (0,0039)	-0,0065 (0,0067)	35.911 -
3º quartil	0,0110*** (0,0029)	0,0082*** (0,0031)	0,0065** (0,0029)	-0,0095*** (0,0030)	-0,0059 (0,0112)	65.485 -
4º quartil	0,0040* (0,0023)	0,0035 (0,0025)	0,0051* (0,0027)	-0,0198** (0,0088)	-0,0043 (0,0041)	53.936 -
Nordeste						
1º quartil	0,0065*** (0,0024)	0,0077*** (0,0025)	0,0078*** (0,0025)	-0,0211*** (0,0026)	-0,0226*** (0,0039)	142.362 -
2º quartil	0,0106*** (0,0022)	0,0105*** (0,0020)	0,0094*** (0,0023)	-0,0107*** (0,0023)	-0,0125*** (0,0032)	181.859 -
3º quartil	0,0025 (0,0028)	0,0006 (0,0042)	0,0017 (0,0033)	-0,0035 (0,0040)	-0,0098** (0,0041)	222.079 -
4º quartil	0,0074 (0,0051)	0,0004 (0,0067)	-0,0005 (0,0059)	-0,0105*** (0,0035)	0,0021 (0,0038)	75.606

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação	Observações
Sudeste						
1º quartil	0,0110 (0,0089)	0,0041 (0,0096)	0,0026 (0,0089)	-0,0035 (0,0105)	-0,0179 (0,0121)	7.364 -
2º quartil	0,0008 (0,0043)	-0,0004 (0,0034)	-0,0039 (0,0031)	-0,0117*** (0,0035)	-0,0140*** (0,0048)	72.018 -
3º quartil	-0,0006 (0,0024)	-0,0043* (0,0025)	-0,0097*** (0,0022)	-0,0025 (0,0030)	-0,0059** (0,0029)	134.558 -
4º quartil	-0,0101*** (0,0020)	-0,0190*** (0,0025)	-0,0176*** (0,0022)	-0,0096*** (0,0027)	0,0071*** (0,0021)	475.801 -
Sul						
1º quartil	- -	- -	- -	- -	- -	- -
2º quartil	0,0008 (0,0083)	0,0048 (0,0069)	-0,0016 (0,0064)	-0,0173*** (0,0061)	-0,0304*** (0,0088)	11.497 -
3º quartil	0,0035 (0,0033)	0,0069* (0,0037)	0,0024 (0,0034)	-0,0068* (0,0037)	-0,0073 (0,0052)	52.252 -
4º quartil	0,0021 (0,0020)	-0,0005 (0,0024)	-0,0020 (0,0019)	-0,0058*** (0,0020)	0,0040 (0,0034)	169.783 -
Centro-Oeste						
1º quartil	0,0411*** (0,0082)	0,0138 (0,0197)	0,0261* (0,0118)	-0,0303 (0,0242)	-0,0108 (0,0280)	2.189 -
2º quartil	0,0253*** (0,0081)	0,0107 (0,0086)	-0,0017 (0,0090)	-0,0077 (0,0098)	-0,0042 (0,0115)	10.768 -
3º quartil	0,0110** (0,0055)	0,0084* (0,0048)	-0,0014 (0,0052)	-0,0041 (0,0059)	-0,0249*** (0,0058)	30.300 -
4º quartil	0,0099*** (0,0028)	0,0055** (0,0023)	0,0020 (0,0039)	-0,0008 (0,0031)	0,0098** (0,0046)	104.830 -

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Os resultados aqui encontrados sugerem que indivíduos que residem em regiões menos desenvolvidas e que cursaram o ensino médio em escolas públicas são negativamente afetados com maior intensidade, especialmente no que tange ao seu desempenho nas provas de matemática e redação. Com intuito de aprofundar esta análise, foi feita mais uma coorte, que compreende as pessoas das regiões Norte e Nordeste, provenientes de escolas públicas e residentes em município com grau de desenvolvimento muito baixo. Os resultados podem ser vistos na tabela 10. Como esperado, observa-se forte impacto negativo nas notas das provas de linguagens e códigos (-7,74%), matemática

(-8,89%) e redação (-11,78%). Nas demais áreas, embora os efeitos sejam negativos, estes não se mostram significativos. Cabe ressaltar que o tamanho da amostra, a direção e a magnitude do impacto se assemelham àqueles registrados quando da estimação dos resultados por nível de desenvolvimento para o total do Brasil, em que foram considerados apenas os municípios com grau de desenvolvimento muito baixo (tabela 9). Isso indica que quase a totalidade dos estudantes que residem em regiões muito pouco desenvolvidas também têm a característica de ter cursado o ensino médio, em sua totalidade ou em parte, em escolas públicas. Estes foram fortemente afetados de maneira negativa pela inserção das disciplinas de filosofia e sociologia no ensino médio.

TABELA 10

Efeito da inserção de filosofia e sociologia no ensino médio sobre as notas do Enem, com base em indivíduos que cursaram o ensino médio em escolas públicas e que residem em municípios com nível de desenvolvimento muito baixo – Norte e Nordeste

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação	Observações
Efeito	-0,0232	-0,0192	-0,0774***	-0,0889***	-0,1178*	1.372
	(0,0380)	(0,0315)	(0,0268)	(0,0283)	(0,0591)	-

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

De modo geral, alguns elementos dos resultados aqui apresentados merecem ser destacados. Primeiramente, fica evidente as diferenças do impacto da política sobre distintas localidades, com características tão idiossincráticas, como já destacado por Baer (2012) e Resende (2014). Dada a dimensão do território nacional e as diversas condições observadas ao longo deste, o ideal é que as políticas públicas possam ser pensadas de maneira descentralizada, de modo a atender de forma mais eficiente as necessidades regionais.

Em segundo lugar, os resultados se mostraram piores no que tange à absorção de conhecimento dos indivíduos na área de matemática, visto que os efeitos observados são negativos e significativos para praticamente todas as coortes aqui investigadas. Claramente, dada a limitação da carga horária prevista para a realização do curso de ensino médio no Brasil, a inserção de uma determinada disciplina reflete redução no espaço dedicado ao ensino das demais. A obrigatoriedade de inclusão das disciplinas de filosofia e sociologia no ensino médio, embora possa ter efeitos positivos em algumas áreas do conhecimento, dependendo da região e das condições da família do indivíduo

e/ou do município no qual reside, impacta negativamente sobre seu desempenho na área quantitativa.

5.2 Resultados para o modelo com dados em painel

A tabela 11 traz as estatísticas descritivas (média e desvio-padrão) para o modelo com dados em painel desbalanceado. Estas são apresentadas para o total da amostra e também para cada um dos anos separadamente. É possível ver que há maior concentração de dados nos anos finais, o que se deve, como mencionado anteriormente, à maior adesão ao longo do tempo dos indivíduos ao exame – uma vez que são disponibilizados dados de desempenho por escola apenas para aquelas com taxa de participação igual ou superior a 50%.

A nota média das escolas em ciências da natureza é de 492,12, a mais baixa entre todas as áreas de conhecimento contempladas no Enem. Para os diferentes anos, nota-se variação desta média no intervalo entre 486,65 (2013) e 506,38 (2010). A segunda média mais baixa é observada na área de linguagens e códigos (514,97), seguida por matemática (520,15), ciências humanas (541,11) e redação (546,66).

Para o total da amostra, pode-se observar que, em média, 91,77% das turmas das escolas possuem a disciplina de filosofia, 88,99% tem sociologia e 85,51% tem ambas. Corroborando com as informações apresentadas na tabela 2, percebe-se que estas porcentagens aumentaram ao longo do tempo. A taxa média de participação dos alunos da escola no Enem é de 73,74%, porcentagem que variou entre 68,71% (2011) e 75,76% (2015).

No que se refere à estrutura das escolas, as estatísticas descritivas mostram que, no total da amostra, 90,17% tem laboratórios de informática; 62,93% tem laboratório de ciências; 81,83% tem quadra de esportes; 93,71% tem biblioteca e/ou sala de leitura; quase a totalidade tem acesso à internet (98,32%), energia elétrica fornecida via rede pública (99,96%) e funcionam em prédio escolar (99,34%); por fim, há uma porcentagem desprezível de escolas indígenas (0,09%).

Por meio das variáveis que evidenciam os indicadores educacionais das escolas, é possível ver que, em média, a carga horária diária nas escolas de ensino médio é de 5,06 horas-aula – valor que aumentou ao longo do tempo, passando de 4,88 para 5,18

entre 2010 e 2015 – e que há cerca de trinta alunos por turma. Além disso, observam-se taxas médias de aprovação, reprovação e abandono de 86,64%, 9,12% e 4,24%, respectivamente. A taxa média de distorção idade-série é de 18,87%.

Os dados das turmas mostram que, em média, 81,19% dessas turmas são diurnas e 95,05%, de ensino regular. O perfil dos docentes mostra que 16,96% tem até 29 anos, 36,1% tem entre 30 e 39 anos e 46,94% tem 40 anos ou mais. Além disso, é possível ver que 44,08% é do sexo masculino, 93,14% tem curso superior e 22,09% fez algum curso de capacitação. Por fim, os dados referentes aos alunos evidenciam que 46,81% é do sexo masculino e que 86,41% reside em área urbana.

Cabe ressaltar que, em cada uma das áreas de conhecimento, foi usado como controle adicional a nota da escola no Enem no primeiro ano em que essa nota é observada no painel. A motivação para a inclusão dessas covariadas é que, ao inserir a nota inicial que a escola obteve no exame, seja possível controlar os resultados estimados por diferentes características iniciais, que podem estar correlacionadas concomitantemente com a existência do ensino de filosofia e/ou sociologia na escola e seu desempenho no Enem.

Os resultados do aumento da oferta dessas disciplinas não se mostraram significativos na determinação do desempenho dos alunos da escola nas áreas de ciências da natureza, ciências humanas, linguagens e códigos e matemática. Em redação, destaca-se que o efeito de aumentar a oferta de ambas as disciplinas piora o desempenho dos alunos. A cada aumento de 1 ponto percentual (p.p.) nas turmas da escola que ofertam ambas as disciplinas, há redução de 0,074 pontos na nota média da escola nesta área. Considerando-se os dados apresentados para esta amostra, em que o aumento da oferta de ambas as disciplinas para as turmas de uma escola entre 2010 e 2015 foi de aproximadamente 22 p.p. (passando de uma oferta média de 70% das turmas para 92% das turmas, tabela 11), pode-se inferir uma piora média de 1,64 ponto $(-0,0737 * 22,35)$, o que representa uma redução de 0,3% no desempenho médio registrado nesta área (546,66 pontos). Na tabela 11, pode-se observar que o desvio-padrão para o desempenho em redação na amostra utilizada é de aproximadamente 85, ao passo que o desvio-padrão da porcentagem de turmas que ofertam ambas as disciplinas é de cerca de 31. Assim, outra interpretação possível é que o impacto estimado de um desvio-padrão a mais na oferta de ambas as disciplinas sobre o desempenho da escola em redação é, em média, de $\frac{-0,0737 * 31}{85}$.

TABELA 11
Estatísticas descritivas – modelo com dados em painel desbalanceado (2010-2015)

	2010		2011		2012		2013		2014		2015			
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão		
Amostra total	492,12	49,95	506,38	51,68	488,05	55,37	487,54	50,93	486,65	48,96	497,07	46,16	489,94	47,13
Ciências da natureza	541,11	52,62	557,92	54,33	492,74	50,84	533,05	49,16	528,12	50,72	554,51	42,30	565,91	39,97
Ciências humanas	514,97	45,49	527,68	51,71	535,99	44,89	501,86	42,47	500,59	45,82	518,68	39,22	514,46	41,72
Linguagens e códigos	520,15	76,12	539,13	77,46	553,84	78,98	535,03	78,78	533,12	66,39	493,35	68,61	491,41	68,64
Matemática	546,66	84,76	611,46	53,13	556,50	78,48	527,51	73,98	535,25	77,41	511,99	98,38	562,04	77,27
Redação	0,12	0,33	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ano ₂₀₁₀	0,13	0,33	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ano ₂₀₁₁	0,15	0,36	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ano ₂₀₁₂	0,19	0,40	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ano ₂₀₁₃	0,20	0,40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ano ₂₀₁₄	0,20	0,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ano ₂₀₁₅	0,20	0,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Filosofia*Sociologia	85,51	30,78	69,65	39,67	79,66	36,23	86,47	30,30	87,49	28,70	89,38	26,40	92,00	22,61
Filosofia	91,77	19,90	81,87	27,37	89,34	23,28	92,23	19,73	92,83	18,41	94,29	16,08	95,26	14,57
Sociologia	88,99	24,77	76,91	32,63	83,97	30,06	89,96	23,71	90,85	22,37	91,82	21,55	93,89	18,06
Taxa de participação no Enem	73,74	15,10	73,01	15,40	68,71	12,47	73,92	15,37	74,52	15,23	74,37	15,11	75,76	15,36
Laboratório de informática	0,90	0,30	0,90	0,30	0,91	0,29	0,92	0,28	0,91	0,29	0,90	0,30	0,89	0,31
Laboratório de ciências	0,63	0,48	0,64	0,48	0,64	0,48	0,64	0,48	0,63	0,48	0,62	0,49	0,62	0,49
Quadra de esporte	0,82	0,39	0,82	0,39	0,77	0,42	0,82	0,39	0,82	0,38	0,83	0,38	0,83	0,37
Biblioteca	0,94	0,24	0,94	0,24	0,94	0,23	0,94	0,23	0,94	0,24	0,93	0,25	0,93	0,25
Internet	0,98	0,13	0,98	0,15	0,99	0,11	0,99	0,11	0,98	0,13	0,98	0,13	0,98	0,14
Energia	1,00	0,03	1,00	0,03	1,00	0,03	1,00	0,03	1,00	0,03	1,00	0,03	1,00	0,02
Prédio escolar	0,99	0,08	0,99	0,09	0,99	0,07	0,99	0,08	0,99	0,09	0,99	0,08	0,99	0,08
Escola indígena	0,00	0,03	0,00	0,04	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,02	0,00	0,03
Hora-aula	5,06	1,12	4,88	0,93	4,95	1,01	5,00	1,08	5,07	1,13	5,14	1,18	5,18	1,23

(continua)

(Continuação)

	Anostra total		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Aluno-turma	29,93	8,52	30,84	10,54	30,51	8,73	30,29	8,52	29,39	8,41	29,81	7,83	29,38	7,70
Taxa de aprovação	86,64	11,28	86,77	11,51	86,60	11,51	86,28	11,55	86,92	10,95	86,09	11,36	87,15	11,00
Taxa de reprovação	9,12	8,00	8,91	7,99	9,44	8,41	9,19	8,02	8,80	7,69	9,47	8,06	8,95	7,95
Taxa de abandono	4,24	6,08	4,31	6,35	3,96	5,90	4,53	6,62	4,27	6,00	4,44	6,10	3,90	5,61
TDI	18,87	15,23	18,45	16,01	17,32	14,43	19,16	15,55	19,23	15,18	19,63	15,16	18,75	15,05
Turma diurna	81,19	24,66	80,27	27,23	80,93	25,94	80,62	25,37	80,98	25,02	81,23	23,32	82,49	22,52
Turma regular	95,05	11,48	97,26	8,53	95,53	11,24	94,90	11,74	94,87	11,80	94,56	11,80	94,21	12,12
Docentes até 29 anos	16,96	13,25	18,91	13,96	17,94	13,59	17,66	13,70	17,60	13,51	16,30	12,69	14,74	12,19
Docentes de 30 a 39 anos	36,10	14,00	35,74	14,19	35,79	14,05	36,26	14,15	36,36	14,02	36,09	13,80	36,12	13,90
Docentes com 40 anos	46,94	19,00	45,35	19,36	46,28	19,24	46,08	19,15	46,03	19,02	47,61	18,70	49,13	18,59
Docentes homens	44,08	18,68	44,18	19,73	43,99	19,71	44,00	18,69	44,29	18,53	43,74	18,10	44,30	18,07
Docentes superior	93,14	10,41	92,30	12,40	94,09	9,84	93,25	10,35	93,10	10,45	93,28	9,79	92,85	10,04
Docentes capacitados	22,09	21,89	13,11	17,52	19,62	20,93	23,01	22,50	23,79	22,16	25,05	22,87	23,67	21,56
Aluno homem	46,81	6,61	46,42	6,90	46,67	6,75	46,42	6,68	46,73	6,69	46,97	6,38	47,35	6,42
Aluno urbano	86,41	22,92	86,83	23,71	86,80	23,27	86,20	23,32	86,09	23,43	85,99	22,70	86,82	21,59
Observações	-	72.962	-	8.780	-	9.129	-	11.230	-	14.133	-	14.767	-	14.923

Elaboração dos autores.

A tabela 12 traz os resultados para o modelo com dados em painel desbalanceado nas estimativas que englobam o total da amostra. As variáveis dependentes – desempenho da escola em cada uma das áreas contempladas pelo Enem – são colocadas nas colunas, de modo que cada coluna representa uma regressão. Nas linhas, observam-se os coeficientes estimados e seus respectivos desvios padrões. A tabela 12 apresenta todos os parâmetros estimados, tanto das variáveis de interesse (percentual de turmas da escola que tem as disciplinas de filosofia, sociologia ou ambas) quanto dos controles utilizados na regressão.

Ainda, cabe ressaltar que, analisando-se os efeitos do aumento de oferta isolados apenas de filosofia ou sociologia, os impactos também se mostraram significativos apenas para redação, mas positivos. Uma explicação para tal resultado é que a inserção de uma dessas matérias na grade de ensino poderia auxiliar a capacidade argumentativa dos alunos e sua habilidade para se expressar quanto a um determinado tema. Contudo, ao inserir ambas, retirando espaço em sala de aula para disciplinas de formação básica, o desempenho dos alunos poderia passar a ser prejudicado.

Entre os demais controles utilizados nas regressões, os resultados mais robustos, ou seja, que se mostraram significativos e com a mesma direção de impacto sobre o desempenho médio das escolas na maior parte das áreas de conhecimento analisadas foram estes: efeitos positivos da taxa de participação de alunos da escola no Enem; efeito negativo da existência de quadra de esporte; efeitos positivos da carga horária de aula; efeito negativo para o aumento de alunos por turma; efeitos negativos da taxa de reprovação e da taxa de distorção idade-série; efeitos positivos da porcentagem das turmas em turno diurno e negativo da porcentagem de turmas de ensino regular; efeitos positivos da formação e da capacitação docente; e efeitos positivos para a porcentagem de alunos do sexo masculino. Em grande parte, os resultados encontrados estão em linha com a literatura nacional (Franco e Menezes-Filho, 2018).

TABELA 12

Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar: total da amostra – painel desbalanceado (2010-2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Filosofia*Sociologia	-0,0025 (0,0130)	0,0040 (0,0131)	-0,0074 (0,0111)	0,0120 (0,0198)	-0,0737** (0,0294)
Filosofia	-0,0032 (0,0092)	-0,0003 (0,0091)	0,0118 (0,0079)	0,0025 (0,0134)	0,0478** (0,0213)
Sociologia	0,0012 (0,0128)	-0,0105 (0,0130)	-0,0057 (0,0109)	-0,0232 (0,0196)	0,1361*** (0,0283)
Inicial_CN	-0,0002 (0,0001)	- -	- -	- -	- -
Inicial_CH	- -	0,0009*** (0,0001)	- -	- -	- -
Inicial_LC	- -	- -	0,0014*** (0,0001)	- -	- -
Inicial_Mat	- -	- -	- -	0,0004** (0,0002)	- -
Inicial_Red	- -	- -	- -	- -	-0,0008*** (0,0003)
Ano ₂₀₁₀	8,6651*** (0,4888)	-16,9345*** (0,5219)	3,7036*** (0,4487)	35,3566*** (0,7063)	35,0062*** (1,1675)
Ano ₂₀₁₁	-9,3522*** (0,2824)	-80,0008*** (0,2810)	14,1487*** (0,2444)	51,2220*** (0,4118)	-17,6915*** (0,6347)
Ano ₂₀₁₂	-4,3871*** (0,2258)	-34,6291*** (0,2362)	-15,0604*** (0,1979)	41,4727*** (0,3639)	-40,3268*** (0,4648)
Ano ₂₀₁₃	-4,1104*** (0,1821)	-38,1158*** (0,2038)	-14,5924*** (0,1718)	40,7735*** (0,2680)	-29,7550*** (0,3929)
Ano ₂₀₁₄	8,9033*** (0,1585)	-9,6548*** (0,1549)	5,6483*** (0,1481)	4,5507*** (0,2383)	-46,2249*** (0,4157)
Participação no Enem	0,0320*** (0,0092)	0,0016 (0,0094)	-0,0126 (0,0084)	0,0314** (0,0133)	0,1737*** (0,0204)
Laboratório de informática	-0,5568 (0,4782)	0,3652 (0,4783)	-0,0759 (0,4186)	-0,3392 (0,7283)	-2,8272** (1,1020)
Laboratório de ciências	0,5608 (0,3512)	0,4444 (0,3633)	0,1845 (0,3203)	-0,0405 (0,5248)	0,5979 (0,8085)
Quadra de esporte	-0,8891** (0,3676)	-1,1395*** (0,3751)	-0,6268* (0,3284)	-1,4664*** (0,5321)	-1,8047** (0,8601)

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Biblioteca	0,1339 (0,4861)	-0,4875 (0,5026)	0,2100 (0,4557)	-1,1057 (0,7264)	2,5275** (1,2198)
Internet	0,3705 (0,6489)	1,1280* (0,6714)	1,2575** (0,6394)	1,6847* (0,9314)	-7,2260*** (1,6307)
Energia	-3,1352 (4,7300)	-9,1033* (4,8503)	-7,3415* (3,8257)	-2,2900 (5,7791)	3,0800 (11,8003)
Prédio escolar	2,0912 (1,5508)	-0,1877 (1,6813)	-1,0482 (1,3948)	0,3833 (2,4595)	2,9423 (3,7598)
Escola indígena	2,1170 (2,3548)	2,6538 (2,8358)	-0,9749 (3,4362)	-2,0567 (3,3794)	-2,4449 (7,4599)
Hora-aula	0,3696** (0,1545)	0,9970*** (0,1581)	0,7757*** (0,1378)	0,7200*** (0,2320)	-0,4398 (0,3685)
Aluno-turma	-0,0488*** (0,0164)	-0,0358* (0,0203)	-0,0327* (0,0173)	-0,0981*** (0,0247)	-0,0825** (0,0352)
Reprovação	-0,0410*** (0,0141)	-0,0242 (0,0150)	-0,0276** (0,0135)	-0,0243 (0,0215)	-0,1514*** (0,0336)
Abandono	-0,0010 (0,0206)	-0,0726*** (0,0216)	-0,0210 (0,0200)	-0,0468 (0,0309)	0,1722*** (0,0523)
TDI	-0,2127*** (0,0207)	-0,2604*** (0,0221)	-0,2444*** (0,0203)	-0,4225*** (0,0306)	0,0471 (0,0502)
Turma diurno	0,0724*** (0,0101)	0,1203*** (0,0116)	0,0957*** (0,0104)	0,1234*** (0,0151)	-0,1464*** (0,0264)
Turma regular	-0,0561*** (0,0187)	-0,0982*** (0,0203)	-0,0808*** (0,0181)	-0,0775*** (0,0278)	0,0954** (0,0448)
Docentes de 30 a 39 anos	-0,0013 (0,0108)	-0,0034 (0,0111)	-0,0080 (0,0097)	0,0019 (0,0159)	0,0107 (0,0240)
Docentes com 40 anos	-0,0058 (0,0114)	-0,0171 (0,0116)	-0,0152 (0,0102)	-0,0071 (0,0169)	0,0389 (0,0259)
Docentes homens	0,0332*** (0,0100)	0,0328*** (0,0102)	0,0249*** (0,0090)	0,0373** (0,0148)	-0,0002 (0,0234)
Docentes superior	0,0479*** (0,0126)	0,0379*** (0,0129)	0,0483*** (0,0119)	0,0788*** (0,0180)	0,0574* (0,0296)
Docentes capacitados	0,0321*** (0,0067)	0,0467*** (0,0069)	0,0442*** (0,0063)	0,0509*** (0,0101)	-0,0443*** (0,0159)
Aluno homem	0,1654*** (0,0213)	0,1300*** (0,0216)	-0,0666*** (0,0188)	0,4256*** (0,0318)	-0,5236*** (0,0463)

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Aluno urbano	-0,0417** (0,0191)	0,0018 (0,0214)	-0,0260 (0,0201)	-0,0397 (0,0279)	0,2185*** (0,0493)
_cons	484,4611*** (5,9990)	566,5388*** (6,2391)	526,1442*** (5,1327)	474,0924*** (7,9246)	552,1468*** (14,7303)
r ²	0,20	0,76	0,44	0,49	0,39
Observações	72.962	72.962	72.962	72.962	72.962

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Ainda nessa base de dados, as tabelas 13 a 15 trazem os resultados para coortes específicas. Nas estimativas, foram utilizadas todas as covariadas contidas na tabela 12, mas, por economia de espaço, optou-se por apresentar apenas os coeficientes estimados para as variáveis de interesse.

A tabela 13 contém o resultado para as estimações com amostras segmentadas para dois grupos de regiões naturais do Brasil: Norte, Nordeste e Centro-Oeste; Sul e Sudeste. Pode-se perceber que, para o agrupado das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, assim como observado para amostra total, o impacto de aumentar a oferta de ambas as disciplinas não se mostrou significativo para a maior parte das áreas de conhecimento, com exceção de redação, em que o efeito observado é negativo. Nas regiões Sul e Sudeste, por sua vez, o aumento da oferta de tais disciplinas não mostrou efeito para nenhuma das áreas de conhecimento. O crescimento da oferta de sociologia teve impactos negativos sobre a área de matemática e o aumento da oferta de filosofia ou sociologia, impactos positivos sobre redação.

A tabela 14 traz os resultados apenas para as escolas públicas. No que tange à oferta de ambas as disciplinas, observam-se o efeito positivo na área de ciências humanas – o que faz sentido, uma vez que esta engloba os conhecimentos em filosofia e sociologia –; o impacto positivo sobre matemática – evidência que não encontra respaldo em nenhuma outra estimativa realizada, podendo ser considerado um erro estatístico –; e os impactos sobre a redação semelhantes, em direção, ao efeito observado para o total da amostra.

TABELA 13

Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar, por grupo de regiões – painel desbalanceado (2010-2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Norte, Nordeste e Centro-Oeste					
Filosofia*Sociologia	0,0038 (0,0179)	-0,0000 (0,0187)	-0,0140 (0,0160)	-0,0138 (0,0255)	-0,1331*** (0,0442)
Filosofia	-0,0205* (0,0124)	-0,0117 (0,0127)	0,0153 (0,0110)	-0,0270 (0,0172)	0,0766** (0,0316)
Sociologia	-0,0060 (0,0176)	-0,0045 (0,0184)	-0,0026 (0,0157)	0,0070 (0,0248)	0,1912*** (0,0425)
r2	0,32	0,78	0,46	0,44	0,49
Observações	27.757	27.757	27.757	27.757	27.757
Sul e Sudeste					
Filosofia*Sociologia	-0,0088 (0,0187)	0,0101 (0,0184)	0,0024 (0,0154)	0,0392 (0,0293)	-0,0543 (0,0393)
Filosofia	0,0008 (0,0135)	0,0006 (0,0131)	-0,0023 (0,0115)	0,0075 (0,0200)	0,0517* (0,0292)
Sociologia	0,0037 (0,0185)	-0,0245 (0,0183)	-0,0137 (0,0152)	-0,0660** (0,0295)	0,1057*** (0,0380)
r2	0,15	0,75	0,43	0,52	0,35
Observações	45.205	45.205	45.205	45.205	45.205

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

TABELA 14

Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar: escolas públicas – painel desbalanceado (2010-2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Filosofia*Sociologia	0,0253 (0,0172)	0,0340* (0,0184)	-0,0127 (0,0168)	0,0420* (0,0238)	-0,0833** (0,0404)
Filosofia	-0,0264** (0,0123)	-0,0248* (0,0134)	0,0218* (0,0122)	-0,0259 (0,0175)	0,1035*** (0,0292)
Sociologia	-0,0045 (0,0170)	-0,0246 (0,0184)	0,0105 (0,0167)	-0,0244 (0,0236)	0,0959** (0,0400)
r2	0,33	0,83	0,49	0,54	0,57
Observações	42.683	42.683	42.683	42.683	42.683

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Por fim, a tabela 15 apresenta as estimativas para a amostra segregada por nível socioeconômico das escolas, que foram divididas em três grupos: *i*) níveis muito alto e alto; *ii*) níveis médio alto e médio; e *iii*) níveis médio baixo, baixo e muito baixo. Para as escolas de níveis socioeconômicos alto e muito alto, não há impactos significativos. Somente o aumento da oferta do ensino de filosofia mostra efeito positivo sobre o desempenho médio da escola em ciências humanas, mas apenas a um nível de significância de 10%. Ou seja, as escolas que possuem alunos com melhores condições socioeconômicas não parecem ter sido afetadas pela lei. Por sua vez, nas escolas de níveis médio alto e médio, os efeitos foram semelhantes ao observado para o total da amostra. Por fim, e bastante relevante, as escolas com alunos de níveis socioeconômicos médio baixo, baixo e muito baixo foram mais impactadas. As estimativas mostram que o aumento da oferta de ensino de filosofia e sociologia afetou negativamente o desempenho médio dos alunos da escola nas duas áreas de formação mais elementares: linguagens e códigos e matemática.

TABELA 15

Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar, por nível socioeconômico da escola – painel desbalanceado (2010-2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Muito alto e alto					
Filosofia*Sociologia	-0,0163 (0,0201)	-0,0257 (0,0188)	-0,0191 (0,0156)	-0,0029 (0,0314)	-0,0270 (0,0405)
Filosofia	0,0074 (0,0135)	0,0206* (0,0125)	0,0148 (0,0107)	0,0306 (0,0197)	0,0168 (0,0282)
Sociologia	0,0108 (0,0196)	0,0231 (0,0185)	0,0130 (0,0152)	-0,0043 (0,0309)	0,0569 (0,0386)
<i>r</i> ²	0,11	0,72	0,44	0,50	0,25
Observações	30.123	30.123	30.123	30.123	30.123
Médio alto e médio					
Filosofia*Sociologia	0,0071 (0,0176)	0,0112 (0,0190)	0,0038 (0,0169)	0,0311 (0,0258)	-0,0972** (0,0413)
Filosofia	-0,0098 (0,0138)	-0,0031 (0,0145)	0,0024 (0,0129)	-0,0303 (0,0195)	0,0997*** (0,0317)
Sociologia	0,0052 (0,0176)	-0,0176 (0,0189)	-0,0078 (0,0168)	-0,0272 (0,0257)	0,1065*** (0,0403)
<i>r</i> ²	0,29	0,81	0,47	0,54	0,54
Observações	32.057	32.057	32.057	32.057	32.057

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
	Médio baixo, baixo e muito baixo				
Filosofia*Sociologia	-0,0185 (0,0362)	-0,0383 (0,0447)	-0,0850** (0,0397)	-0,0872' (0,0453)	-0,1188 (0,0921)
Filosofia	-0,0030 (0,0224)	-0,0073 (0,0269)	0,0664*** (0,0240)	0,0288 (0,0300)	0,0754 (0,0575)
Sociologia	0,0500 (0,0362)	0,0683 (0,0447)	0,0840** (0,0393)	0,1199*** (0,0450)	0,1193 (0,0910)
r2	0,44	0,83	0,50	0,45	0,69
Observações	10.782	10.782	10.782	10.782	10.782

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

As tabelas 16 a 19 replicam os resultados apresentados nas tabelas 12 a 15, respectivamente, para uma amostra de painel balanceado entre 2010 e 2015. Como explicado na seção 4.2, ao realizar o balanceamento do painel, há grande perda de informação. As estimativas que seguem foram feitas para checagem de robustez. Ademais, as estatísticas descritivas para esta amostra podem ser visualizadas no apêndice C.

Para o total da amostra (tabela 16), a principal diferença em relação aos resultados anteriores é que não há efeitos da inserção de ambas as disciplinas sobre o desempenho de nenhuma das áreas avaliadas no Enem, em oposição ao efeito negativo em redação observado para a estimativa com dados desbalanceados.

Para a amostra seccionada por regiões (tabela 17), nota-se que os efeitos são semelhantes aos apresentados anteriormente, em significância e direção, para o agrupado do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, embora o impacto seja mais intenso. Para o agrupado do Sul e Sudeste, assim como antes, não há efeitos estatisticamente significativos para o aumento da oferta de ambas as disciplinas. Para as escolas públicas (tabela 18), os resultados se mostram significativos (e negativos) apenas em redação.

Por fim, para a amostra segregada por nível socioeconômico da escola (tabela 19), nota-se que, para os grupos que englobam as escolas de nível muito alto, alto, médio alto e médio, os resultados são semelhantes aos anteriores. Contudo, para as escolas de nível médio baixo, baixo e muito baixo, embora o efeito do aumento da oferta de ambas as disciplinas continue significativo e negativo, o impacto perde significância na área de matemática.

TABELA 16
Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o
desempenho escolar: total da amostra – painel balanceado (2010-2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Filosofia*Sociologia	-0,0026 (0,0199)	-0,0065 (0,0183)	0,0023 (0,0158)	-0,0123 (0,0309)	-0,0719 (0,0437)
Filosofia	-0,0089 (0,0132)	0,0072 (0,0124)	0,0105 (0,0107)	0,0106 (0,0191)	0,0452 (0,0305)
Sociologia	0,0018 (0,0196)	0,0016 (0,0180)	-0,0139 (0,0154)	0,0005 (0,0308)	0,1452*** (0,0419)
Inicial_CN	-0,0105*** (0,0008)	-	-	-	-
Inicial_CH	-	-0,0304*** (0,0006)	-	-	-
Inicial_LC	-	-	-0,0080*** (0,0007)	-	-
Inicial_Mat	-	-	-	-0,0096*** (0,0009)	-
Inicial_Red	-	-	-	-	-0,0031 (0,0019)
Ano ₂₀₁₀	-23,5461*** (2,3334)	-115,8886*** (2,1897)	-16,4804*** (2,2196)	5,6151* (2,9756)	16,3185** (6,9401)
Ano ₂₀₁₁	-40,1743*** (2,3411)	-180,7076*** (2,1769)	-10,0512*** (2,2070)	21,8980*** (2,9933)	-30,2052*** (7,0022)
Ano ₂₀₁₂	-35,5154*** (2,3152)	-135,9934*** (2,1714)	-40,2919*** (2,1963)	13,0424*** (2,9678)	-52,5739*** (7,0024)
Ano ₂₀₁₃	-35,7309*** (2,3262)	-138,5744*** (2,1689)	-39,1317*** (2,2017)	8,6338*** (2,9410)	-41,3517*** (7,0054)
Ano ₂₀₁₄	-23,6263*** (2,3268)	-112,8202*** (2,1623)	-20,9747*** (2,1934)	-27,3599*** (2,9702)	-48,7188*** (7,0666)
Participação no Enem	0,0626*** (0,0149)	0,0368** (0,0147)	0,0014 (0,0131)	0,0731*** (0,0212)	0,2223*** (0,0323)
Laboratório de informática	-1,1315 (0,8049)	-0,4716 (0,7435)	0,1378 (0,6538)	-1,0608 (1,2200)	-3,9140** (1,8453)
Laboratório de ciências	0,5388 (0,5159)	0,3818 (0,5129)	-0,0374 (0,4885)	0,1520 (0,7734)	1,3265 (1,2700)
Quadra de esporte	-0,5596 (0,5397)	-0,8701* (0,5188)	-0,5320 (0,4715)	-1,4790* (0,7840)	-1,2373 (1,2956)
Biblioteca	-0,3698 (0,7943)	-0,6903 (0,7944)	-0,2612 (0,8105)	-0,1020 (1,2263)	4,2154** (2,1315)
Internet	-2,0052* (1,0677)	-0,7343 (0,9442)	0,2637 (0,9736)	0,1292 (1,6051)	-5,2486** (2,5427)

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Energia	-13,5085 (9,5060)	-25,3745*** (8,3506)	-20,1380*** (4,8180)	-6,3125 (8,1364)	0,6751 (12,4546)
Prédio escolar	5,9538*** (2,1959)	4,9056** (1,9659)	1,6434 (2,0090)	6,8340* (3,6428)	5,3584 (5,4276)
Escola indígena	1,1571 (3,5261)	5,3432* (3,1985)	1,1987 (3,7193)	6,5439 (5,3854)	1,8271 (10,4858)
Hora-aula	0,0395 (0,2213)	0,7851*** (0,2051)	0,4491** (0,1927)	0,4204 (0,3276)	-1,4447*** (0,5305)
Aluno-turma	-0,0674*** (0,0225)	-0,0269 (0,0229)	-0,0221 (0,0200)	-0,0894*** (0,0278)	-0,1214*** (0,0439)
Reprovação	-0,0259 (0,0226)	-0,0190 (0,0227)	-0,0155 (0,0209)	-0,0342 (0,0340)	-0,0834 (0,0542)
Abandono	0,0608 (0,0378)	-0,0060 (0,0350)	0,0303 (0,0340)	0,0488 (0,0528)	0,2958*** (0,0905)
TDI	-0,1712*** (0,0358)	-0,2286*** (0,0341)	-0,2648*** (0,0344)	-0,3563*** (0,0537)	0,1642* (0,0871)
Turma diurno	0,0826*** (0,0165)	0,0643*** (0,0186)	0,0987*** (0,0167)	0,1174*** (0,0225)	-0,2364*** (0,0409)
Turma regular	-0,0611 (0,0415)	-0,0116 (0,0429)	-0,0502 (0,0402)	-0,0739 (0,0654)	0,1552 (0,0949)
Docentes de 30 a 39 anos	0,0272 (0,0166)	0,0257 (0,0158)	0,0196 (0,0142)	0,0522** (0,0241)	0,0322 (0,0369)
Docentes com 40 anos	0,0144 (0,0176)	0,0096 (0,0164)	0,0010 (0,0149)	0,0351 (0,0258)	0,1454*** (0,0406)
Docentes homens	0,0158 (0,0150)	0,0132 (0,0139)	0,0126 (0,0129)	-0,0078 (0,0219)	-0,0162 (0,0360)
Docentes superior	0,0787*** (0,0209)	0,0610*** (0,0194)	0,0616*** (0,0190)	0,0839*** (0,0288)	0,0843* (0,0501)
Docentes capacitados	0,0330*** (0,0100)	0,0519*** (0,0093)	0,0561*** (0,0090)	0,0381*** (0,0148)	-0,1024*** (0,0236)
Aluno homem	0,1190*** (0,0330)	0,0431 (0,0312)	-0,0998*** (0,0275)	0,3745*** (0,0504)	-0,7230*** (0,0732)
Aluno urbano	-0,0722** (0,0297)	-0,0125 (0,0309)	-0,0377 (0,0317)	-0,0501 (0,0455)	0,1759* (0,0919)
_cons	541,8215*** (11,5144)	691,1432*** (10,4776)	573,3676*** (7,8754)	524,5541*** (13,0608)	593,9325*** (21,2376)
r ²	0,20	0,81	0,49	0,52	0,40
Observações	25.944	25.944	25.944	25.944	25.944

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

TABELA 17

Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar, por grupo de regiões – painel balanceado (2010-2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Norte, Nordeste e Centro-Oeste					
Filosofia*Sociologia	0,0138 (0,0282)	0,0303 (0,0291)	0,0245 (0,0251)	-0,0240 (0,0399)	-0,2000*** (0,0702)
Filosofia	-0,0432** (0,0202)	-0,0271 (0,0204)	-0,0125 (0,0175)	-0,0413 (0,0275)	0,1161** (0,0485)
Sociologia	-0,0139 (0,0276)	-0,0306 (0,0282)	-0,0327 (0,0243)	0,0229 (0,0377)	0,2841*** (0,0679)
<i>r</i> ²	0,35	0,83	0,50	0,48	0,49
Observações	8.280	8.280	8.280	8.280	8.280
Sul e Sudeste					
Filosofia*Sociologia	-0,0156 (0,0273)	-0,0247 (0,0235)	-0,0053 (0,0204)	0,0032 (0,0442)	-0,0217 (0,0558)
Filosofia	0,0087 (0,0172)	0,0217 (0,0156)	0,0182 (0,0137)	0,0339 (0,0259)	0,0219 (0,0390)
Sociologia	0,0088 (0,0272)	0,0160 (0,0233)	-0,0103 (0,0200)	-0,0331 (0,0454)	0,0884* (0,0530)
<i>r</i> ²	0,16	0,80	0,49	0,54	0,36
Observações	17.664	17.664	17.664	17.664	17.664

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

TABELA 18

Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar: escolas públicas – painel balanceado (2010-2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Filosofia*Sociologia	0,0101 (0,0276)	-0,0255 (0,0272)	-0,0196 (0,0257)	-0,0412 (0,0364)	-0,1557** (0,0606)
Filosofia	-0,0144 (0,0186)	0,0128 (0,0190)	0,0168 (0,0170)	0,0229 (0,0268)	0,1863*** (0,0438)
Sociologia	0,0129 (0,0265)	0,0287 (0,0269)	0,0212 (0,0256)	0,0532 (0,0357)	0,2068*** (0,0582)
<i>r</i> ²	0,34	0,87	0,53	0,60	0,62
Observações	12.582	12.582	12.582	12.582	12.582

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

TABELA 19

Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar, por nível socioeconômico da escola – painel balanceado (2010-2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Muito alto e alto					
Filosofia*Sociologia	-0,0026 (0,0275)	-0,0085 (0,0239)	-0,0041 (0,0198)	0,0105 (0,0442)	-0,0383 (0,0552)
Filosofia	-0,0067 (0,0166)	0,0120 (0,0150)	0,0183 (0,0130)	0,0161 (0,0249)	0,0101 (0,0366)
Sociologia	-0,0033 (0,0274)	0,0050 (0,0237)	-0,0068 (0,0193)	-0,0171 (0,0448)	0,0625 (0,0528)
r2	0,13	0,77	0,51	0,52	0,27
Observações	14.166	14.166	14.166	14.166	14.166
Médio alto e médio					
Filosofia*Sociologia	-0,0013 (0,0289)	-0,0132 (0,0305)	0,0182 (0,0260)	-0,0245 (0,0419)	-0,1231' (0,0669)
Filosofia	-0,0020 (0,0220)	0,0206 (0,0230)	0,0085 (0,0189)	0,0078 (0,0291)	0,1220*** (0,0469)
Sociologia	0,0229 (0,0279)	0,0128 (0,0287)	-0,0106 (0,0258)	0,0340 (0,0402)	0,1583** (0,0648)
r2	0,32	0,85	0,53	0,60	0,60
Observações	9.438	9.438	9.438	9.438	9.438
Médio baixo, baixo e muito baixo					
Filosofia*Sociologia	-0,0169 (0,0735)	-0,0639 (0,0893)	-0,1494' (0,0777)	-0,1031 (0,0920)	-0,2201 (0,1460)
Filosofia	-0,0328 (0,0504)	-0,0504 (0,0618)	0,0518 (0,0586)	-0,0439 (0,0660)	0,1427 (0,1164)
Sociologia	0,0704 (0,0741)	0,1293 (0,0884)	0,1775** (0,0762)	0,1706* (0,0899)	0,3304** (0,1375)
r2	0,51	0,87	0,51	0,46	0,73
Observações	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Um exercício adicional de robustez, visando construir um painel balanceado com menor perda de informação, foi feito utilizando-se apenas dados das escolas em dois anos: 2010 e 2015. Assim, os resultados apresentados nas tabelas 20 a 23 replicam os resultados das tabelas 12 a 15, respectivamente. As estatísticas descritivas dessa amostra podem ser visualizadas no apêndice D. Cabe ressaltar ainda que, considerando-se a

equação (2), o conjunto de *dummies* para os anos foi substituído por uma única variável *dummy*, denominada período, que assume valor zero para 2010 e um para 2015.

Para o total da amostra (tabela 20), notam-se resultados distintos dos registrados na tabela 12. Os efeitos do aumento da oferta conjunta das disciplinas de filosofia e sociologia são negativos nas áreas de ciências da natureza, linguagens e códigos e matemática. Isso também pode ser observado na segregação da amostra para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Já para as regiões Sul e Sudeste, os efeitos são significativos (e negativos) apenas na área de linguagens e códigos (tabela 21).

Nas escolas públicas (tabela 22), os efeitos são negativos sobre quase todas as áreas de conhecimento, com exceção de redação, em que não se observou significância do parâmetro estimado. Destaca-se ainda que os impactos mais intensos são observados na área de matemática.

Por sua vez, na amostra segregada por nível socioeconômico (tabela 23), são observados efeitos negativos na área de linguagens e códigos nas escolas de nível muito alto, alto, médio alto e médio e impacto negativo sobre a área de matemática nas escolas de nível médio baixo, baixo e muito baixo.

TABELA 20

Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar: total da amostra – painel balanceado (2010 e 2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Filosofia*Sociologia	-0,0452* (0,0261)	-0,0334 (0,0217)	-0,0535*** (0,0201)	-0,0939** (0,0405)	-0,0281 (0,0571)
Filosofia	0,0330* (0,0191)	0,0423*** (0,0155)	0,0565*** (0,0143)	0,0927*** (0,0301)	0,0534 (0,0401)
Sociologia	0,0486* (0,0256)	0,0398* (0,0213)	0,0433** (0,0195)	0,0755* (0,0392)	0,1149** (0,0550)
Inicial_CN	-0,0619*** (0,0030)	-	-	-	-
Inicial_CH	-	-0,1612*** (0,0023)	-	-	-
Inicial_LC	-	-	-0,1132*** (0,0024)	-	-

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Inicial_Mat	-	-	-	-0,0698***	-
	(3,0470)	(2,6070)	(2,6271)	(0,0032)	(8,4191)
Inicial_Red	-	-	-	-	0,0818***
	(0,9748)	(0,8163)	(0,7275)	(1,4917)	(2,2210)
Período	54,9039***	195,4743***	112,8579***	39,0549***	-132,9953***
	(3,0470)	(2,6070)	(2,6271)	(3,4640)	(8,4191)
Participação no Enem	0,1115***	0,0721***	0,0471***	0,1191***	0,2320***
	(0,0207)	(0,0178)	(0,0174)	(0,0316)	(0,0465)
Laboratório de informática	-3,0334***	-1,2434	-0,5029	-4,5564***	-8,5779***
	(0,9748)	(0,8163)	(0,7275)	(1,4917)	(2,2210)
Laboratório de ciências	0,5046	0,6189	0,5720	0,2696	2,3805
	(0,7147)	(0,6145)	(0,6045)	(1,1107)	(1,6091)
Quadra de esporte	-0,3534	-0,4405	-0,5418	-1,5528	-1,2166
	(0,8259)	(0,7439)	(0,7339)	(1,3144)	(2,0148)
Biblioteca	0,9210	1,6429	1,2831	0,8179	7,7821***
	(1,0675)	(1,0237)	(0,9963)	(1,7629)	(2,7699)
Internet	-3,2278**	-2,1003*	-2,2551*	1,3259	-8,1413**
	(1,3786)	(1,2486)	(1,3091)	(2,1332)	(3,2944)
Energia	-7,1187	-0,8878	-6,2115**	-0,4243	-4,6427
	(6,2957)	(7,4812)	(2,5669)	(8,9308)	(16,6993)
Prédio escolar	0,5952	-0,0091	-0,0406	-2,4572	10,8304
	(3,2255)	(2,8840)	(2,8050)	(4,6407)	(8,3027)
Escola indígena	1,9780	3,0169	7,2841	-2,4157	4,1481
	(11,0888)	(7,6462)	(7,4225)	(8,9089)	(12,5434)
Hora-aula	-0,1251	0,4032	0,5660**	-0,0613	-1,0518
	(0,2960)	(0,2497)	(0,2466)	(0,4614)	(0,6845)
Aluno-turma	-0,0454*	-0,0072	-0,0018	-0,1333***	-0,0263
	(0,0265)	(0,0204)	(0,0217)	(0,0369)	(0,0591)
Reprovação	0,0353	0,0180	0,0376	0,0862	-0,0816
	(0,0368)	(0,0321)	(0,0309)	(0,0562)	(0,0847)
Abandono	0,2402***	0,1736***	0,1294**	0,3557***	0,5917***
	(0,0568)	(0,0504)	(0,0522)	(0,0801)	(0,1310)
TDI	-0,1289***	-0,0626	-0,1452***	-0,3502***	-0,0167
	(0,0428)	(0,0383)	(0,0396)	(0,0616)	(0,1002)
Turma diurno	-0,0202	-0,0524***	-0,0150	0,0003	-0,3060***
	(0,0176)	(0,0175)	(0,0176)	(0,0263)	(0,0450)
Turma regular	-0,0125	-0,0188	-0,0087	-0,1014	0,1347
	(0,0417)	(0,0396)	(0,0364)	(0,0656)	(0,0903)

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Docentes de 30 a 39 anos	0,0197 (0,0237)	0,0153 (0,0201)	0,0131 (0,0190)	0,0426 (0,0351)	-0,0251 (0,0523)
Docentes com 40 anos	0,0287 (0,0245)	-0,0195 (0,0207)	0,0028 (0,0197)	0,0241 (0,0370)	0,0158 (0,0553)
Docentes homens	0,0560*** (0,0215)	0,0592*** (0,0180)	0,0546*** (0,0174)	0,0855*** (0,0323)	0,0494 (0,0495)
Docentes superior	0,1229*** (0,0245)	0,0849*** (0,0219)	0,0756*** (0,0209)	0,1569*** (0,0370)	0,1290** (0,0566)
Docentes capacitados	0,0099 (0,0134)	0,0265** (0,0115)	0,0195* (0,0116)	0,0654*** (0,0202)	0,0218 (0,0306)
Aluno homem	0,0233 (0,0466)	-0,0968** (0,0398)	-0,1985*** (0,0379)	0,1623** (0,0706)	-0,8861*** (0,1010)
Aluno urbano	-0,0343 (0,0302)	-0,0079 (0,0316)	0,0094 (0,0304)	-0,0362 (0,0461)	0,0646 (0,0725)
_cons	503,3280*** (9,6558)	555,5702*** (10,0553)	532,4828*** (6,9258)	529,0750*** (14,3298)	627,9698*** (23,8073)
r ²	0,16	0,59	0,36	0,53	0,31
Observações	14.362	14.362	14.362	14.362	14.362

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

TABELA 21

Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar, por grupo de regiões – painel balanceado (2010 e 2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
	Norte, Nordeste e Centro-Oeste				
Filosofia*Sociologia	-0,0652* (0,0385)	-0,0247 (0,0318)	-0,0571* (0,0307)	-0,1172** (0,0585)	-0,1414 (0,0928)
Filosofia	0,0249 (0,0258)	0,0365* (0,0218)	0,0591*** (0,0198)	0,0898** (0,0394)	0,1040 (0,0635)
Sociologia	0,0486 (0,0380)	0,0269 (0,0312)	0,0455 (0,0298)	0,0560 (0,0554)	0,2267*** (0,0873)
r ²	0,12	0,66	0,35	0,44	0,34
Observações	5.044	5.044	5.044	5.044	5.044

(Continua)

(Continuação)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
	Sul e Sudeste				
Filosofia*Sociologia	-0,0302 (0,0354)	-0,0449 (0,0291)	-0,0525** (0,0265)	-0,0751 (0,0555)	0,0180 (0,0725)
Filosofia	0,0376 (0,0271)	0,0520** (0,0214)	0,0582*** (0,0199)	0,0875** (0,0432)	0,0309 (0,0522)
Sociologia	0,0395 (0,0350)	0,0623** (0,0289)	0,0517** (0,0261)	0,0658 (0,0555)	0,0665 (0,0713)
r2	0,19	0,56	0,37	0,57	0,29
Observações	9.318	9.318	9.318	9.318	9.318

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

TABELA 22

Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar: escolas públicas – painel balanceado (2010 e 2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Filosofia*Sociologia	-0,0963*** (0,0313)	-0,0728** (0,0314)	-0,0802*** (0,0291)	-0,2352*** (0,0482)	-0,0627 (0,0692)
Filosofia	0,0672*** (0,0244)	0,0759*** (0,0237)	0,0717*** (0,0225)	0,1389*** (0,0394)	0,0970* (0,0557)
Sociologia	0,1269*** (0,0310)	0,0844*** (0,0315)	0,1214*** (0,0294)	0,2721*** (0,0465)	0,1486** (0,0683)
r2	0,39	0,74	0,38	0,68	0,69
Observações	7.182	7.182	7.182	7.182	7.182

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

TABELA 23
Efeito do aumento da oferta das disciplinas de filosofia e/ou sociologia sobre o desempenho escolar, por nível socioeconômico da escola – painel balanceado (2010 e 2015)

	Ciências da natureza	Ciências humanas	Linguagens e códigos	Matemática	Redação
Muito alto e alto					
Filosofia*Sociologia	-0,0345 (0,0370)	-0,0429 (0,0287)	-0,0642** (0,0270)	-0,0772 (0,0586)	-0,0674 (0,0764)
Filosofia	0,0280 (0,0258)	0,0343* (0,0200)	0,0524*** (0,0187)	0,1084*** (0,0419)	0,0727 (0,0518)
Sociologia	0,0305 (0,0365)	0,0493* (0,0282)	0,0406 (0,0262)	0,0540 (0,0575)	0,1025 (0,0736)
<i>r</i> ²	0,14	0,44	0,40	0,52	0,06
Observações	7.226	7.226	7.226	7.226	7.226
Médio alto e médio					
Filosofia*Sociologia	-0,0543 (0,0360)	-0,0363 (0,0329)	-0,0596* (0,0307)	-0,0709 (0,0519)	-0,0773 (0,0787)
Filosofia	0,0633** (0,0274)	0,0764*** (0,0249)	0,0755*** (0,0226)	0,0687* (0,0400)	0,1087* (0,0565)
Sociologia	0,0700** (0,0354)	0,0344 (0,0326)	0,0651** (0,0301)	0,0730 (0,0495)	0,1635** (0,0779)
<i>r</i> ²	0,38	0,69	0,39	0,68	0,62
Observações	5.578	5.578	5.578	5.578	5.578
Médio baixo, baixo e muito baixo					
Filosofia*Sociologia	0,0046 (0,0704)	-0,0348 (0,0957)	-0,0467 (0,0751)	-0,1876* (0,1008)	0,3163 (0,2130)
Filosofia	-0,0189 (0,0468)	0,0266 (0,0599)	0,0624 (0,0500)	0,1041 (0,0723)	-0,1166 (0,1308)
Sociologia	-0,0062 (0,0711)	0,0195 (0,0962)	0,0361 (0,0754)	0,1296 (0,0990)	-0,2074 (0,1997)
<i>r</i> ²	0,47	0,83	0,53	0,54	0,75
Observações	1.558	1.558	1.558	1.558	1.558

Elaboração dos autores.

Obs.: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou avaliar o impacto da Lei nº 11.684/2008, que tornou obrigatória a inclusão das disciplinas de filosofia e sociologia em todas as séries do ensino médio, sobre o desempenho escolar dos estudantes. Para tanto, foram utilizadas duas estratégias empíricas distintas.

Primeiramente, tendo como base as notas obtidas pelos indivíduos no Enem, foi estimado um modelo de diferenças em diferenças em que o grupo tratado foi constituído pelos indivíduos potencialmente afetados pela medida – qual seja, as pessoas que cursaram o ensino médio após o estabelecimento da lei – e o grupo controle foi formado pelo conjunto de indivíduos que cursaram o ensino médio antes da imposição da lei. Foram testados os efeitos sobre todas as áreas contempladas pelo exame, a saber: ciências da natureza; ciências humanas; linguagens e códigos; matemática; e redação.

Nessa abordagem, foram feitas diversas coortes, segmentando os indivíduos por região, por porte do município de residência, por tipo de escola em que cursaram o ensino médio, por nível IDH e do PIB *per capita* do município de residência. De maneira geral, foram encontrados efeitos negativos na área de matemática, resultado que se mostrou robusto em quase todas as coortes investigadas. Além disso, também se destacou entre os resultados observados que o impacto negativo foi mais intenso entre os indivíduos que residem em regiões menos desenvolvidas e que cursaram o ensino médio em escolas públicas. Possíveis explicações para o comportamento observado a partir do modelo estimado consistem no fato de que pessoas que vivem em localidades mais desenvolvidas e/ou que estudaram em escolas particulares podem contar com uma rede de apoio familiar que tenha, ao menos em parte, amenizado o potencial efeito negativo da medida imposta.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, G. C.; NASCIMENTO, T. B. V. O discurso de apoio à sociologia no ensino médio nos anos 30/40 e nos anos 90/00: apontamentos sobre os dois períodos. **Revista Café com Sociologia**, v. 4, n. 3, dez. 2015. (Dossiê História do Ensino de Sociologia).

BAER, W. (Ed.). **The regional impact of national policies: the case of Brazil**. Edward Elgar Publishing, 2012.

BERTRAND, M; DUFLO, E; MULLAINATHAN, S. How much should we trust differences-in-differences estimates? **Quarterly Journal of Economics**, v. 119, n. 1, p. 249-275, 2004.

BOALER, J. **What's math got to do with it?** How teachers and parents can transform mathematics learning and inspire success. New York: Penguin. 2015.

BRAGA, R. Cidades médias e aglomerações urbanas no estado de São Paulo: novas estratégias de gestão territorial. *In*: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 10., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2005.

BRAGANÇA, S. D. Sociologia e filosofia no ensino médio: mais de cem anos de luta. **Revista Espaço Acadêmico**, ano 1, n. 6, nov. 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 4, de 16 de agosto de 2006. Altera o artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 3/98, que institui as diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p. 15, 21 ago. 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/CtiH2Z>>.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 1, de 15 de maio de 2009. Dispõe sobre a implementação da Filosofia e da Sociologia no currículo do Ensino Médio, a partir da edição da Lei nº 11.684/2008, que alterou a Lei nº 9.394/1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p. 25, 18 maio 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/7Vaa3A>>.

BRYK, A. S. **Organizing schools for improvement**. Chicago: Kappan, 2010.

CAMARGO, B. *et al.* Information, market incentives, and student performance: evidence from a regression discontinuity design in Brazil. **Journal of Human Resources**, v. 1, 2017.

CHITOLINA, L.; FOGUEL, M. N.; MENEZES-FILHO, N. A. The impact of the expansion of the Bolsa Família program on the time allocation of youths and their parents. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 2, p. 183-202, Apr./June 2016.

COHEN, E. Educación, eficiencia y equidad: una difícil convivencia. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 30, p. 105-124, 2002.

CREEMERS, B. P. **The effective classroom**. London: Cassell, 1994.

ELACQUA, G. *et al.* **Educação baseada em evidências**: como saber o que funciona em educação. Brasília: Instituto Alfa e Beta, 2015.

FRANCO, A. M. P.; MENEZES-FILHO, N. A. Os determinantes do aprendizado com dados de um painel de escolas do SAEB. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, 2018.

FRYER JUNIOR, R. **Aligning student, parent, and teacher incentives**: evidence from Houston public schools. Cambridge, United States: NBER, 2012. (Working Paper, n. 17752).

GAMERON, A.; LONG, D. Equality of educational opportunity: a 40 year retrospective. *In*: TEESE, R.; LAMB, S.; DURU-BELLAT, M. (Eds.). **International studies in educational inequality, theory and policy**. Dordecht: Springer, 2007. p. 23-48.

GLEWWE, P. W. *et al.* School resources and educational outcomes in developing countries: a review of the literature from 1990 to 2010. *In*: GLEWWE, P. W. **Education policy in developing countries**. Chicago: University of Chicago Press, Dec. 2013. p. 13-64.

GROSSMAN, P. *et al.* Measure for measure: the relationship between measures of instructional practice in middle school language, arts and teachers' value-added scores. **American Journal of Education**, v. 119, n. 3, p. 445-470, 2013.

HANUSHEK, E. A.; RIVKIN, S. G. Generalizations about using value-added measures of teacher quality. **American Economic Review**, v. 100, n. 2, p. 267-271, 2010.

HANUSHEK, E. A.; WOESSMANN, L. The economics of international differences in educational achievement. *In*: HANUSHEK, E. A.; MACHIN, S.; WOESSMANN, L. (Eds.). **Handbook of the economics of education**. Amsterdam: North Holland, 2011. v. 3, p. 89-200.

HEYNEMAN, S. P.; LOXLEY, W. A. The effect of primary-school quality on academic achievement across twenty-nine high and low-income countries. **American Journal of Sociology**, v. 88, n. 6, p. 1162-1194, 1983.

HOXBY, C. M. If families matter most, where do schools come in? *In*: MOE, T. M. **A primer on America**. Standford: Hoover Institution Press, 2001. p. 89-125.

HYMAN, J. **Does money matter in the long run?** Effects of school spending on educational attainment. Ann Arbor: University of Michigan, Nov. 2016. (Working Paper, n. 9).

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Pesquisa de controle de qualidade do censo da educação básica 2011**. Brasília: Inep, 2013. (Nota técnica). Disponível em: <<https://goo.gl/qjKMnx>>.

_____. **Resumo técnico**: resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica 2005-2015. Brasília: Inep, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/cvNqEZ>>.

JOENSEN, J. S.; NIELSEN, H. S. Is there a causal effect of high school math on labor market outcomes? **Journal of Human Resources**, v. 44, n. 1, p. 171-198, 2009.

LEE, V. E.; ZUZE, T. L.; ROSS, K. N. School effectiveness in 14 sub-Saharan African countries: links with 6th graders' reading achievement. **Studies in Educational Evaluation**, v. 31, n. 2, p. 207-246, 2005.

MARICATO, E. **Brasil, cidades**: alternativas para a crise urbana. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001.

MENEZES-FILHO, N. **Os determinantes do desempenho escolar do Brasil**. São Paulo: Instituto Futuro Brasil/IBMEC, 2007. Disponível em: <<https://goo.gl/7Uuynr>>.

MENEZES-FILHO, N.; OLIVEIRA, A. P. A relação entre gastos e educação e desempenho escolar nos municípios brasileiros: uma análise com dados em painel. **Políticas Públicas Educacionais e Desempenho Escolar dos Alunos da Rede Pública de Ensino**, Rio de Janeiro, 2014.

MOEHLECKE, S. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 49, jan./abr. 2012.

NOTA de esclarecimento – encerramento do Enem por escola. **Inep Notícias**, 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/7KdKFU>>.

OECD–ORGANISATIONFORECONOMICCO-OPERATIONANDDEVELOPMENT. **PISA 2015: results in focus**. Paris: OECD, 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/PBcTs8>>.

O QUE IMPORTA para melhorar o aprendizado – qualidade do professor. **Qualidade da Educação**, 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/2Xwm6U>>.

PAES DE BARROS, R. *et al.* Determinantes do desempenho educacional no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 1-42, abr. 2001.

RESENDE, G. M. (Ed). **Avaliação de políticas públicas no Brasil: uma análise de seus impactos regionais**. Rio de Janeiro: Ipea, 2014.

RÊSES, E. S. **E com a palavra: os alunos – estudo das representações sociais dos alunos da rede pública do Distrito Federal sobre a sociologia no ensino médio**. 2004. 144 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade de Brasília, mar. 2004.

RODRIGUES, Z. A. L. O ensino da filosofia no Brasil no contexto das políticas educacionais contemporâneas em suas determinações legais e paradigmáticas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 46, p. 69-82, out./dez. 2012.

ROSE, H.; BETTS, J. R. The effect of high school courses on earnings. **The Review of Economics and Statistics**, v. 86, n. 2, p. 497-513, 2004.

SANTOS, M. A região cresce mais que a metrópole. *In*: SANTOS, M. **Por uma economia política da cidade**. São Paulo: Ed. PUC-SP, 1994. p. 53-77.

SANTOS, M. B. **As representações sociais de ciências e sociologia dos professores de sociologia da rede pública do Distrito Federal**. 2001. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, 2001.

SANTOS, R. O. A sociologia como disciplina escolar: do passado ao presente. **Revista Urutágua**, n. 24, maio/ago. 2011.

SHEERENS, J.; BOSKER, R. **The foundations of educational effectiveness**. Oxford: Elsevier Science, 1997.

SILVA, I. F. A sociologia no ensino médio: os desafios institucionais e epistemológicos para a consolidação da disciplina. **Cronos**, v. 8, n. 2, p. 403-427, jul./dez. 2007.

SOUSA, M. D.; CARVALHO, M. S. Trajetória da sociologia no ensino médio: considerações históricas. *In*: IV SEMANA ACADÊMICA DE PEDAGOGIA & III SEMANA DE LETRAS, 2013, Teresina. **Anais...** Teresina: UFPI, 2013.

STAMM, C. *et al.* A população urbana e a difusão das cidades de porte médio no Brasil. **Interações**, Campo Grande, v. 14, n. 2, p. 251-265, jul./dez. 2013.

WILLMS, J. D.; SOMER, M.-A. Family, classroom, and school effects on children's educational outcomes in Latin America. **School Effectiveness and School Improvement**, v. 12, n. 4, p. 409-455, 2001.

APÊNDICE A

QUADRO A.1

Descrição das variáveis – modelo de diferenças em diferenças

A.1A – Variáveis dependentes, explicativas e de controle

Variável	Descrição	
Variáveis dependentes	Nota dos indivíduos na área de ciências da natureza	Avaliação quanto aos conhecimentos em química, física e biologia. A prova é formada por 45 questões objetivas da área. Não há limites máximos e mínimos para as notas, sendo que quinhentos é a média geral das avaliações. Informações obtidas a partir dos microdados do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) dos anos de 2009 e 2012.
	Nota dos indivíduos na área de ciências humanas	Avaliação quanto aos conhecimentos em história, geografia, filosofia e sociologia. A prova é formada por 45 questões objetivas da área. Não há limites máximos e mínimos para as notas, sendo que quinhentos é a média geral das avaliações. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Nota dos indivíduos na área de linguagens e códigos	Avaliação quanto aos conhecimentos em língua portuguesa, literatura, língua estrangeira (inglês ou espanhol), artes, educação física e tecnologias da informação e comunicação. A prova é formada por 45 questões objetivas da área. Não há limites máximos e mínimos para as notas, sendo que quinhentos é a média geral das avaliações. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Nota dos indivíduos na área de matemática	Avaliação quanto aos conhecimentos em matemática. A prova é formada por 45 questões objetivas da área. Não há limites máximos e mínimos para as notas, sendo que quinhentos é a média geral das avaliações. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Nota dos indivíduos na redação	Avaliação em cinco competências, em que cada uma tem pontuação que varia entre 0 e 200. A soma das notas de cada uma das competências forma a nota geral da redação, que pode variar de 0 a 1000. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
Variáveis explicativas	Ano	Variável <i>dummy</i> que recebe valor zero para os indivíduos que realizaram a prova em 2009 e valor um para aqueles que realizaram a prova em 2012. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Tratamento	Variável <i>dummy</i> que identifica os indivíduos pertencentes ao grupo de tratados (que recebem valor um) e controle (que recebem valor zero). Para os alunos que fizeram a prova em 2009, o indivíduo recebe valor zero caso tenha concluído o ensino médio em 2003/2004/2005 e valor um caso tenha concluído o ensino médio em 2006/2007/2008. Para os alunos que fizeram a prova em 2012, o indivíduo recebe valor zero caso tenha concluído o ensino médio em 2006/2007/2008 e valor um caso tenha concluído o ensino médio em 2009/2010/2011. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Tratamento*Ano	Interação entre as variáveis tratamento e ano.
Variáveis de controle	Homem	Variável <i>dummy</i> indicativa de sexo. Recebe valor zero caso o indivíduo seja do sexo feminino e um caso seja do sexo masculino. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Branco	Variável <i>dummy</i> indicativa de cor/raça. Recebe valor zero caso o indivíduo seja preto, pardo ou índio e um caso seja branco ou amarelo. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Idade	Idade, mensurada em anos, dos indivíduos que realizaram a prova nos anos de interesse. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Urbano	Variável <i>dummy</i> que recebe valor zero caso o indivíduo resida em zona rural e um caso resida em zona urbana. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.

A.1B – Variáveis de controle e variáveis utilizadas para as coortes

Variável	Descrição	
Variáveis de controle	Região metropolitana (RM)/ capitais	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um caso o indivíduo resida em RMs ou capitais e zero caso resida em outras localidades. Informações obtidas através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).
	Casa própria	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um caso a família do indivíduo resida em casa própria e zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Escolaridade da mãe	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um caso a mãe do indivíduo possua ensino superior completo ou nível educação formal mais avançada e zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Unidade da Federação	Conjunto de 27 variáveis do tipo <i>dummy</i> indicativas do estado de residência do indivíduo que realizou a prova. Inclui o Distrito Federal. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
Variáveis utilizadas para as coortes	Porte do município	Segmentação do município de residência do indivíduo em três categorias distintas, baseadas na população total municipal. Os municípios foram classificados como de pequeno porte caso tenham até 100 mil habitantes, médio porte caso tenham mais de 100 mil até 500 mil habitantes e de grande porte caso tenham mais de 500 mil habitantes. Informações obtidas através do censo populacional de 2010, divulgado pelo IBGE.
	Tipo de escola em que cursou o ensino médio	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um caso o indivíduo tenha cursado todo o ensino médio em escolas privadas e zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados do Enem dos anos de 2009 e 2012.
	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	Índice de Desenvolvimento Humano em 2010 do município de residência do indivíduo que realizou a prova. Os municípios foram divididos em cinco categorias de desenvolvimento: i) muito baixo, para aqueles com IDH de até 0,499; ii) baixo, de 0,5 a 0,599; iii) médio, de 0,6 a 0,699; iv) alto, de 0,7 a 0,799; e v) muito alto, igual ou superior a 0,8. As informações foram obtidas através do <i>Atlas do desenvolvimento humano</i> de 2013, que calcula o índice com base nos dados do censo populacional.
	Produto interno bruto (PIB) <i>per capita</i>	O PIB <i>per capita</i> municipal foi utilizado para segmentar os municípios em quartis. As informações estão em reais de 2000 e foram coletadas junto ao Ipeadata, que calcula o PIB municipal com base nos dados disponibilizados pelo IBGE.

Elaboração dos autores.

APÊNDICE B

QUADRO B.1

Descrição das variáveis – modelo com dados em painel

B.1A – Variáveis dependentes, explicativas e características da escola

	Variável	Descrição
Variáveis dependentes	Ciências da natureza	Nota média dos alunos da escola no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) em ciências da natureza. Informações obtidas a partir de divulgações anuais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).
	Ciências humanas	Nota média dos alunos da escola no Enem em ciências humanas. Informações obtidas a partir de divulgações anuais do Inep.
	Linguagens e códigos	Nota média dos alunos da escola no Enem em linguagens e códigos. Informações obtidas a partir de divulgações anuais do Inep.
	Matemática	Nota média dos alunos da escola no Enem em matemática. Informações obtidas a partir de divulgações anuais do Inep.
	Redação	Nota média dos alunos da escola no Enem em redação. Informações obtidas a partir de divulgações anuais do Inep.
Variáveis explicativas	Filosofia	Porcentagem de turmas da escola que têm a disciplina de filosofia. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Sociologia	Porcentagem de turmas da escola que têm a disciplina de sociologia. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Filosofia*Sociologia	Porcentagem de turmas da escola que têm as disciplinas de filosofia e sociologia. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
Controles – características da escola	Taxa de participação no Enem	Porcentagem de alunos da escola que fizeram o Enem no ano. Variável assume valores de 50% a 100%, visto que o Inep divulgava o Enem por escola apenas para aquelas com taxa de participação de ao menos 50%. Informações obtidas a partir de divulgações anuais do Inep.
	Laboratório de informática	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um se a escola possui laboratório de informática e valor zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Laboratório de ciências	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um se a escola possui laboratório de ciências e valor zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Quadra de esporte	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um se a escola possui quadra de esporte (coberta ou descoberta) e valor zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Biblioteca	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um se a escola possui biblioteca e/ou sala de leitura e valor zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Internet	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um se a escola possui acesso a internet e valor zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Energia	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um se, na escola, o fornecimento de energia elétrica é via rede pública e valor zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Prédio escolar	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um se a escola funciona em prédio escolar e valor zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Escola indígena	Variável <i>dummy</i> que recebe valor um se a escola é de educação indígena e valor zero em caso contrário. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.

B.1B – Controles dos indicadores educacionais, das turmas, dos docentes e dos alunos

Controles – indicadores educacionais	Hora-aula	Número médio de horas-aula diárias nas escolas. Informações obtidas a partir dos indicadores educacionais disponibilizados pelo Inep.
	Aluno-turma	Média de alunos por turma nas escolas. Informações obtidas a partir dos indicadores educacionais disponibilizados pelo Inep.
	Taxa de aprovação	Taxa de aprovação dos alunos da escola. Indicador de rendimento escolar. Informações obtidas a partir dos indicadores educacionais disponibilizados pelo Inep (nas estimativas, foi usada como base, sendo, portanto, omitida).
	Taxa de reprovação	Taxa de reprovação dos alunos da escola. Indicador de rendimento escolar. Informações obtidas a partir dos indicadores educacionais disponibilizados pelo Inep.
	Taxa de abandono	Taxa de abandono dos alunos da escola. Indicador de rendimento escolar. Informações obtidas a partir dos indicadores educacionais disponibilizados pelo Inep.
	Taxa de distorção idade-série (TDI)	Taxa de distorção idade-série. Informações obtidas a partir dos indicadores educacionais disponibilizados pelo Inep.
Controles – turmas	Turma diurna	Porcentagem de turmas da escola em período diurno. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Turma regular	Porcentagem de turmas da escola que são de ensino regular. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
Controles – docentes	Docentes até 29 anos	Porcentagem de docentes da escola com até 29 anos. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica (nas estimativas, foi usada como base, sendo, portanto, omitida).
	Docentes de 30 a 39 anos	Porcentagem de docentes da escola entre 30 e 39 anos. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Docentes com 40 anos	Porcentagem de docentes da escola com 40 anos ou mais. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Docentes homens	Porcentagem de docentes da escola que são do sexo masculino. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Docentes superior	Porcentagem de docentes da escola que tem ensino superior completo. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Docentes capacitação	Porcentagem de docentes da escola que têm cursos de capacitação específica. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
Controles – alunos	Aluno homem	Porcentagem de alunos da escola que são do sexo masculino. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.
	Aluno urbano	Porcentagem de alunos da escola que residem em zona urbana. Informações obtidas a partir dos microdados dos censos escolares da educação básica.

Elaboração dos autores.

APÊNDICE C

TABELA C.1
Estatísticas descritivas – modelo com dados em painel balanceado (2010-2015)

	2010		2011		2012		2013		2014		2015			
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão		
Amostra total	509,52	51,25	516,92	49,56	500,45	54,64	505,80	52,32	505,94	50,61	518,31	48,55	509,73	49,22
Ciências da natureza	554,21	54,19	568,54	52,05	504,16	49,39	549,46	49,87	547,22	51,25	573,29	42,51	582,58	40,02
Ciências humanas	530,86	44,66	538,91	48,11	545,93	43,36	516,01	42,31	517,41	44,97	535,82	38,77	531,05	41,74
Linguagens e códigos	549,07	76,95	555,01	75,17	571,67	77,95	563,64	78,89	559,82	67,38	524,31	73,33	520,01	73,07
Matemática	576,29	79,52	620,53	49,82	572,84	73,80	552,10	73,80	563,53	76,21	555,69	94,88	593,08	79,62
Redação	0,17	0,37	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ano ₂₀₁₀	0,17	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ano ₂₀₁₁	0,17	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ano ₂₀₁₂	0,17	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ano ₂₀₁₃	0,17	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ano ₂₀₁₄	0,17	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Ano ₂₀₁₅	0,17	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Filosofia*	85,39	31,40	71,23	39,32	80,22	36,00	87,16	29,93	89,27	27,35	91,18	25,02	93,29	21,56
Sociologia	91,50	20,85	82,54	27,49	89,54	23,33	92,34	19,89	93,60	18,16	95,01	15,92	95,96	14,45
Filosofia	88,80	25,47	77,71	32,74	84,16	30,21	90,36	23,62	92,11	21,43	93,40	19,77	95,05	16,77
Sociologia	79,12	13,37	75,36	14,35	71,60	11,54	79,81	13,52	81,89	12,35	82,52	11,93	83,55	12,11
Taxa de participação no Enem	0,91	0,29	0,90	0,30	0,91	0,29	0,92	0,27	0,91	0,29	0,90	0,30	0,89	0,31
Laboratório de informática	0,73	0,45	0,71	0,45	0,72	0,45	0,73	0,44	0,73	0,44	0,73	0,45	0,72	0,45
Laboratório de ciências	0,85	0,36	0,84	0,36	0,79	0,41	0,85	0,36	0,87	0,34	0,87	0,34	0,87	0,33
Quadra de esporte	0,95	0,21	0,95	0,22	0,95	0,22	0,96	0,20	0,96	0,20	0,95	0,22	0,95	0,22
Biblioteca	0,99	0,10	0,98	0,12	0,99	0,09	0,99	0,08	0,99	0,08	0,99	0,11	0,98	0,13
Internet	1,00	0,02	1,00	0,03	1,00	0,02	1,00	0,02	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
Energia														

(Continua)

(Continuação)	Amostra total		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Prédio escolar	0,99	0,08	0,99	0,09	0,99	0,07	0,99	0,07	0,99	0,08	0,99	0,08	0,99	0,08
Escola indígena	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,02
Hora-aula	5,12	1,05	4,99	0,97	5,01	1,02	5,08	1,05	5,14	1,04	5,23	1,09	5,26	1,11
Aluno-turna	31,68	8,96	32,45	11,78	32,16	8,87	32,15	8,41	31,48	8,10	31,20	7,96	30,67	7,87
Taxa de aprovação	88,40	10,45	87,61	11,09	87,26	11,30	88,09	10,62	89,00	9,72	88,97	10,03	89,46	9,62
Taxa de reprovação	8,65	7,68	9,09	8,01	9,47	8,38	8,76	7,58	8,16	7,07	8,39	7,56	8,05	7,34
Taxa de abandono	2,95	4,91	3,30	5,29	3,27	5,23	3,14	5,44	2,84	4,66	2,65	4,43	2,49	4,22
Taxa de distorção idade-série (TD)	14,30	12,48	15,14	13,34	14,82	12,86	14,53	12,53	14,08	12,23	13,70	11,91	13,54	11,86
Turma diurna	87,19	20,99	85,46	22,61	86,10	22,18	86,81	21,46	87,48	20,66	88,40	19,59	88,87	18,99
Turma regular	97,96	6,69	97,93	6,82	98,03	6,56	98,02	6,58	98,01	6,58	98,00	6,66	97,79	6,95
Docentes até 29 anos	16,50	12,82	18,03	13,59	17,34	13,12	16,93	13,12	16,45	12,63	15,80	12,32	14,44	11,76
Docentes de 30 a 39 anos	36,13	13,81	35,65	13,93	35,84	13,97	36,23	13,89	36,22	13,67	36,38	13,58	36,47	13,80
Docentes com 40 anos	47,37	18,78	46,32	19,27	46,82	19,22	46,84	18,96	47,33	18,50	47,81	18,32	49,09	18,29
Docentes homens	46,48	19,43	45,66	19,63	46,30	19,69	46,52	19,40	46,55	19,33	46,78	19,17	47,07	19,37
Docentes superior	94,33	8,95	93,91	10,27	94,47	8,96	94,53	8,53	94,64	8,45	94,37	8,57	94,07	8,79
Docentes capacitados	20,99	21,20	12,74	17,07	19,30	20,19	22,43	21,69	23,21	21,56	24,29	22,05	23,96	21,88
Aluno homem	46,79	6,25	46,42	6,58	46,57	6,37	46,55	6,17	46,77	6,06	47,06	6,09	47,37	6,17
Aluno urbano	88,48	21,22	89,02	21,54	88,62	21,39	88,38	21,33	88,35	21,16	88,27	21,10	88,27	20,79
Observações	25.944		4.324		4.324		4.324		4.324		4.324		4.324	

Elaboração dos autores.

APÊNDICE D

TABELA D.1
Estatísticas descritivas – modelo com dados em painel balanceado (2010 e 2015)

	Amostra total		2010		2015	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Ciências da natureza	508,16	50,61	511,61	50,97	504,70	50,01
Ciências humanas	570,83	48,22	563,35	53,40	578,31	41,08
Linguagens e códigos	529,96	46,53	533,44	49,85	526,48	42,69
Matemática	529,76	77,33	546,83	76,92	512,69	73,91
Redação	601,32	70,07	616,73	51,74	585,92	81,66
Período	0,50	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00
Filosofia*Sociologia	81,46	33,99	70,08	39,52	92,83	22,13
Filosofia	88,87	22,99	82,03	27,38	95,71	14,62
Sociologia	85,79	27,75	76,96	32,90	94,63	17,35
Taxa de participação no Enem	77,60	15,06	73,92	15,24	81,28	13,94
Laboratório de informática	0,89	0,31	0,90	0,30	0,88	0,32
Laboratório de ciências	0,68	0,47	0,67	0,47	0,69	0,46
Quadra de esporte	0,85	0,36	0,83	0,37	0,86	0,34
Biblioteca	0,95	0,23	0,95	0,23	0,94	0,23
Internet	0,98	0,13	0,98	0,13	0,98	0,13
Energia	1,00	0,03	1,00	0,03	1,00	0,01
Prédio escolar	0,99	0,08	0,99	0,08	0,99	0,08
Escola indígena	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,03
Hora-aula	5,06	1,02	4,94	0,94	5,18	1,08
Aluno-turma	30,61	9,41	31,43	10,60	29,80	7,96
Taxa de aprovação	87,95	10,82	87,02	11,37	88,88	10,16
Taxa de reprovação	8,65	7,83	9,09	8,03	8,22	7,59
Taxa de abandono	3,40	5,36	3,89	5,91	2,90	4,70
Taxa de distorção idade-série (TDI)	15,85	14,02	16,87	14,92	14,82	12,99
Turma diurno	85,03	22,70	82,94	24,67	87,11	20,33
Turma regular	97,16	8,51	97,35	8,38	96,98	8,63
Docentes até 29 anos	16,43	12,94	18,39	13,69	14,46	11,82
Docentes de 30 a 39 anos	36,10	14,06	35,79	14,24	36,40	13,87
Docentes com 40 anos	47,48	18,90	45,82	19,39	49,14	18,26
Docentes homens	45,60	19,42	44,96	19,59	46,24	19,23
Docentes superior	93,06	10,57	92,90	11,44	93,22	9,61
Docentes capacitados	18,68	20,43	12,95	17,14	24,41	21,80
Aluno homem	46,86	6,52	46,29	6,73	47,43	6,25
Aluno urbano	88,18	21,30	88,64	21,62	87,72	20,97
Observações	14.362		7.181		7.181	

Elaboração dos autores.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Assessoria de Imprensa e Comunicação

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Everson da Silva Moura

Leonardo Moreira Vallejo

Revisão

Ana Clara Escórcio Xavier

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Reginaldo da Silva Domingos

Hislla Suellen Moreira Ramalho (estagiária)

Lilian de Lima Gonçalves (estagiária)

Lynda Luanne Almeida Duarte (estagiária)

Luiz Gustavo Campos de Araújo Souza (estagiário)

Editoração

Aeromilson Trajano de Mesquita

Bernar José Vieira

Cristiano Ferreira de Araújo

Danilo Leite de Macedo Tavares

Herllyson da Silva Souza

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Capa

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

Projeto Gráfico

Renato Rodrigues Bueno

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO
**PLANEJAMENTO,
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO**



ISSN 1415-4765

