

ALFABETIZAÇÃO E DESEMPENHO ESCOLAR: UMA ANÁLISE DE INTERVENÇÕES RECENTES EM MINAS GERAIS¹

Víctor Nascimento de Faria²

Flávia Chein³

O objetivo deste artigo é avaliar o efeito do Programa de Intervenção Pedagógica/Alfabetização no Tempo Certo (PIP/ATC) no desempenho dos alunos do 5º ano do ensino fundamental das escolas estaduais de Minas Gerais, bem como os possíveis efeitos do programa Acelerar para Vencer. O método de análise utilizado foi o de diferenças em diferenças. Os dados são extraídos da Prova Brasil e do Censo Escolar, ambos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) para os anos de 2007, 2009 e 2011. Os resultados indicam que o programa conseguiu elevar a proficiência dos alunos em matemática e língua portuguesa, principalmente entre 2007 e 2009.

Palavras-chave: alfabetização; educação; Prova Brasil; Minas Gerais; PIP/ATC; Acelerar para Vencer.

LITERACY AND SCHOOL PERFORMANCE: AN ANALYSIS OF RECENT POLICIES IN MINAS GERAIS

This article aims to evaluate the effect of the Program for Educational/Literacy Intervention on Right Time on the performance of fifth graders of elementary education in state schools in Minas Gerais, as well as possible effects of the program *acelerar para vencer*. The method of analysis used was based on the difference in difference approach. The data are taken from *Prova Brasil* and *censo escolar*, both collected by Inep for the years 2007, 2009 and 2011. The main results indicate that the program was able to increase the proficiency of students in mathematics and Portuguese language, especially between 2007 and 2009.

Keywords: literacy; education; *Prova Brasil*; Minas Gerais; PIP/ATC.

LA ALFABETIZACIÓN Y LA ESCUELA RENDIMIENTO: UN ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS RECIENTES EN MINAS GERAIS

El objetivo de este estudio es evaluar el efecto de la Pedagógica Programa de Intervención/Alfabetización en el momento adecuado en el desempeño de los estudiantes en el quinto año de la educación primaria en las escuelas del estado de Minas Gerais, así como los posibles efectos

1. Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por financiamentos obtidos, respectivamente, por meio do Edital Demanda Universal 2012 e Programa Pesquisador Mineiro (PPM) 2014, Observatório da Educação 2010 e Ciências Sociais Aplicadas 2011.

2. Economista pela Faculdade de Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). *E-mail:* <victornfaria@hotmail.com>.

3. Doutora em economia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG). Professora adjunta do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da UFJF. Bolsista de produtividade no CNPq. *E-mail:* <flavia.chein@ufjf.edu.br>.

de la " velocidad para ganar ". El método de análisis utilizado fue la diferencia en diferencias. Los datos se extraen del Brasil prueba y censo escolar, tanto de Inep para los años 2007, 2009 y 2011. Los resultados indican que el programa fue capaz de aumentar la competencia de los estudiantes en matemáticas y lengua portuguesa, principalmente entre 2007 y 2009.

Palabras clave: alfabetización; la educación; Prueba Brasil; Minas Gerais; PIP/ATC.

ALPHABÉTISATION ET RENDEMENT SCOLAIRE: UNE ANALYSE DES POLITIQUES RÉCENTES DANS MINAS GERAIS

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet des pédagogique Programme d'intervention/alphabétisation au bon moment dans le rendement des élèves de la cinquième année de l'enseignement primaire dans les écoles publiques de Minas Gerais, ainsi que les effets possibles de la " vitesse pour gagner ". La méthode d'analyse utilisée est la différence de différences. Les données sont extraites de la Brésil Test et recensement scolaire, deux Inep pour les années 2007, 2009 et 2011. Les résultats indiquent que le programme a été en mesure d'augmenter la compétence des élèves en mathématiques et en langue portugaise, principalement entre 2007 et 2009.

Mots-clés: alphabétisation; l'éducation; Preuve Brésil; Minas Gerais; PIP/ATC.

JEL: I20; I21; I28.

1 INTRODUÇÃO

É um fato amplamente discutido na literatura que as desigualdades sociais poderiam ser reduzidas por uma formação educacional mais igualitária. Observa-se que muitas das desigualdades salariais no mercado de trabalho devem-se a diferenças de produtividade entre pessoas. Esta produtividade, por sua vez, é, em grande parte, determinada pelas habilidades obtidas durante a fase de formação educacional. As diferenças entre as escolas exercem importante papel na formação desigual para diferentes indivíduos. Hanushek e Rivkin (2006) realizaram uma pesquisa em relação à influência da qualidade das escolas nos diferenciais de desempenho escolar entre brancos e negros nos Estados Unidos. Os resultados indicam que a qualidade das escolas com concentrações raciais distintas gera impacto significativo no desempenho nas séries iniciais. Essas diferenças contribuem intensamente para as desigualdades futuras no mercado de trabalho e para a escolarização posterior.

A desigualdade salarial verificada no mercado de trabalho, portanto, possui grande parte da sua explicação nas diferenças de oportunidades na fase de absorção de capital humano dos indivíduos. Pessoas menos favorecidas socialmente e economicamente tendem a ter piores oportunidades educacionais, gerando efeitos negativos no longo prazo, e acentuando a desigualdade (Barnett, 1995). Nesse sentido, há um relevante espaço para políticas públicas que visem minimizar tais efeitos, de modo que um programa que consiga, de fato, reduzir as diferenças de qualidade entre as escolas pode reduzir significativamente os diferenciais de rendimento entre os alunos de

grupos sociais distintos, e, desta forma, contribuir para a redução da desigualdade social e no mercado de trabalho.

Um problema específico em relação à educação no país refere-se às más condições de letramento de uma grande parcela da população brasileira atualmente. Esse problema apresenta-se como um importante fator negativo na formação dos indivíduos. As habilidades relativas à leitura e à escrita deveriam ser desenvolvidas durante a infância, de modo a fornecerem a possibilidade de se desenvolverem outras habilidades específicas posteriormente, que só seriam obtidas com o domínio pleno dessas habilidades básicas. Porém, o que se observa é uma grande desigualdade durante essa fase da formação educacional. Pessoas de diferentes classes sociais possuem diferentes oportunidades e condições de aprendizado na infância, o que acaba por contribuir para, de certa forma, perpetuar a sua condição social, já que a partir do momento em que a formação nessa fase não ocorre de modo satisfatório, o custo para recuperar e desenvolver o aprendizado posteriormente é muito mais alto. Cunha e Heckman (2007) analisam a formação educacional como um processo dinâmico, em que as habilidades adquiridas em um período do ciclo de vida seriam utilizadas nas etapas seguintes. Se estas habilidades não são desenvolvidas no tempo correto, observa-se um prejuízo em todas as demais etapas, uma vez que os insumos necessários para tais etapas não estarão desenvolvidos. Essa má formação contribui consideravelmente para a grande quantidade de analfabetos funcionais que se verifica no Brasil (Soares, 2009).

O modo como a formação educacional se dá deve ser cuidadosamente analisado, pois pode gerar diversas implicações na vida profissional e social dos indivíduos. As habilidades consolidadas em diferentes fases da vida tendem a proporcionar diferentes efeitos no futuro das pessoas. Soares (2009) ressalta a importância da alfabetização e do letramento em idades precoces da formação dos indivíduos. A autora destaca o efeito de complemento entre os conceitos de alfabetização e o letramento. A formação das crianças envolve mais do que a aprendizagem do sistema alfabético e suas convenções (alfabetização), mas também deve englobar os usos sociais e culturais deste sistema, em diferentes gêneros textuais (letramento). Paini (2005) afirma que as políticas públicas nas escolas devem buscar mais do que a alfabetização da população, mas também uma capacitação mais efetiva em termos de leitura crítica. Essa diferença entre leitores e não leitores tende a perpetuar a diferença entre as classes, já que essa habilidade permite aos primeiros executar tarefas de maior análise crítica e produtiva, mais valorizadas do que aquelas que se referem à mera execução.

Ribeiro, Vóvio e Moura (2002) destacam que o analfabetismo funcional, ou seja, a incapacidade de fazer uso efetivo da leitura e da escrita, é uma das principais preocupações na educação do país. Ainda segundo os autores, um *deficit* educacional nesse sentido pode gerar desigualdades em relação ao acesso a vários bens culturais,

às oportunidades de trabalho e ao desenvolvimento pessoal. São obtidas várias evidências em trabalhos relacionados que apontam a dimensão do problema da alfabetização incompleta dos indivíduos. Paini (2005) observa que a taxa de pessoas sem instrução no Brasil vem diminuindo ao longo das últimas décadas; no entanto, ressalta que a maior concentração de anos de estudo da população encontra-se na faixa de quatro a sete anos de estudo, o que sugere que uma considerável parcela da população brasileira não está completando o ensino fundamental, levando ao analfabetismo funcional. Melo, Ferreira e Burgos (2012) destacam que, em Minas Gerais, no ano de 2005, quase metade dos alunos do 3º ano do ensino fundamental não estavam no nível de alfabetização recomendado para aquela etapa. Ou seja, a má formação ocorre tanto com alunos que não completam o ciclo da alfabetização, quanto com alunos que completam, mas não de forma satisfatória.

A alfabetização e o letramento das crianças podem, em outras palavras, influenciar, de forma intensa, o desenvolvimento das suas habilidades cognitivas e não cognitivas ao longo do tempo. As habilidades cognitivas são aquelas que geralmente são capturadas por um teste de proficiência escolar, como pensamento rápido, raciocínio, memória, atenção, capacidade de resolução de problemas etc. É um fato conhecido na literatura de que essas habilidades ajudam a prever salários e condições sociais dos indivíduos no futuro. O mesmo ocorre em relação às habilidades não cognitivas, que também são importantes fatores para prever os mesmos aspectos. Essas habilidades incluem perseverança, motivação, autoestima etc. (Primi *et al.*, 2001).

O estado pode ajudar a reduzir esses problemas, intervindo nas escolas que oferecem qualidade e condições de ensino insuficientes, principalmente nas fases mais precoces. Barnett (1995) analisa o efeito de vários programas voltados para a educação na infância em relação ao desenvolvimento e ao sucesso das crianças de baixa renda. O autor encontra evidências de que muitos desses programas estariam produzindo efeitos consideráveis na inteligência, retenção de série, desempenho escolar e ajustamento social dos afetados. Cunha *et al.* (2005) destacam que a formação de capital humano é um processo dinâmico, e que o investimento realizado cedo na formação das crianças afeta a aprendizagem nas etapas seguintes do ciclo de vida. Deste modo, se a formação na fase da infância não ocorre, o custo para recuperar essas oportunidades posteriormente pode ser muito grande. Cunha e Heckman (2007) consideram que crianças desfavorecidas socialmente possuem um grande risco de permanecerem pobres e menos educadas e com maior propensão ao crime. Segundo os autores, esse grupo de crianças poderia ser consideravelmente beneficiado por políticas voltadas para a melhoria do ambiente escolar ainda em idades precoces.

Observa-se, portanto, que a intervenção escolar deve ser feita em idades precoces, em que os benefícios de uma política bem planejada e executada são mais intensos e os

custos de uma má formação são difíceis de serem arcados posteriormente. A influência de políticas governamentais específicas no desempenho dos alunos tem sido foco de várias análises atualmente. A partir da literatura do tema, observa-se que existem diversas formas pelas quais políticas podem estar influenciando o rendimento escolar. Alves (2008) destaca, entre outros fatores, o papel das políticas voltadas para a criação e a implementação de sistemas de avaliação para as redes de ensino e sua influência no rendimento dos estudantes das capitais brasileiras. Nota-se que as avaliações externas podem ser utilizadas para que os gestores e os membros das equipes escolares busquem o aumento do nível de desempenho dos alunos das instituições. Soares (2009) afirma a importância de um ambiente alfabetizador e de um contexto letrado nas escolas para a melhor formação das crianças. Deve-se, desta forma, buscar a elaboração de programas que estimulem a interação e a comunicação, com uso constante da leitura e da escrita dentro e fora da sala de aula. Chiacchio (2012) analisa a importância da escola na formação dos alunos. A autora considera a necessidade de maiores investimentos na formação de docentes, trabalho coletivo na escola e práticas pedagógicas mais consistentes com a base teórica. A participação da família no processo de aprendizagem também mostra-se muito importante, uma vez que o *background* familiar possui influência constantemente verificada no desempenho e na retenção dos alunos (Rios-Neto, César e Riani, 2002; Machado *et al.*, 2008; Gonçalves, Rios-Neto e César, 2011).

É importante também encontrar formas de avaliar se as políticas públicas estão, de fato, tendo êxito em enfrentar o problema da má formação dos alunos. Grandes quantidades de recursos públicos, tanto na esfera estadual quanto nas esferas federais e municipais, são aplicados todos os anos em programas educacionais e isso exige uma constante avaliação, com a finalidade de apurar se estes recursos estão sendo corretamente aplicados e gerando os resultados esperados. Para apurar se, de fato, um programa conseguiu melhorar as condições de ensino, observa-se, por lógica, a variação dos resultados dos alunos afetados. Deve-se considerar, é claro, os objetivos predeterminados pelo programa; no entanto, o objetivo mais importante tende a ser a melhoria das condições de aprendizado dos alunos, que se refletiria em uma melhoria no desempenho deles. Klein (2006) aponta dois objetivos principais que as políticas educacionais deveriam buscar: primeiro, a queda das taxas de repetência e evasão; e, segundo, o aumento na proficiência dos alunos de cada série.

Nesse contexto, este trabalho analisa os efeitos do Programa de Intervenção Pedagógica/Alfabetização no Tempo Certo (PIP/ATC), da Secretaria de Estado de Educação (SEE) de Minas Gerais, com início em 2007, sobre o desempenho dos alunos afetados ao longo dos anos seguintes. Os objetivos do programa envolvem, em primeiro lugar, a busca pela melhoria da alfabetização e letramento no ensino fundamental, por meio de diversas ações de natureza pedagógica e uma constante avaliação dos resultados. Destaca-se, desta forma, que os objetivos

propostos pelo PIP/ATC configuram uma tentativa de melhorar a formação básica dos indivíduos de escolas públicas, por meio de medidas pedagógicas de acordo com a teoria. Esse programa pode gerar consideráveis benefícios em termos de equidade, caso essa melhoria ocorra de fato, dado que se apresenta como uma estratégia de combate ao problema da má formação educacional precoce no Brasil e o analfabetismo funcional gerado por ela, com repercussões negativas em termos de condições sociais e mercado de trabalho.

Os efeitos esperados podem ser divididos em duas vertentes: no curto prazo, os alunos afetados tendem a melhorar seu desempenho nas avaliações em relação aos alunos não afetados pela política; no longo prazo, os efeitos positivos do programa envolveriam uma melhoria em diversos aspectos econômicos e sociais dos indivíduos afetados, decorrentes de uma melhor alfabetização e letramento em idades precoces.

A análise empírica deste artigo aborda o alcance da primeira vertente, ou seja, se os alunos afetados pelo programa melhoraram seu rendimento em português e matemática, devido ao efeito isolado do PIP/ATC. Assume-se que um efeito positivo do programa vá gerar, no futuro, uma contribuição para redução da desigualdade, dada a teoria exposta nesta seção. A análise empírica envolve o acompanhamento do rendimento dos alunos da 5ª série do ensino fundamental nos anos de 2007, 2009 e 2011. No ano de 2007, o programa foi implementado para os três primeiros anos do ensino fundamental e, com isso, o 5º ano ainda não havia sido atingido, o que aconteceria no ano seguinte. Nos anos de 2009 e 2011, os alunos do 5º ano da rede estadual já haviam sofrido os efeitos do programa. Com isso, é possível observar as diferenças dos níveis de proficiência em português e matemática desses alunos, de 2007 (não afetados) para 2009 e 2011 (efetivamente afetados pela política). Os objetivos e as ações previstas no programa serão detalhadamente explicados na seção seguinte.

Além desta seção introdutória, este artigo está organizado em mais quatro seções. Na seção 2 é apresentado em detalhes o PIP/ATC. Em seguida, na seção 3, discutem-se as bases de dados e a metodologia empírica adotada. Na seção 4 é feita uma análise descrita dos dados e discutidos os principais efeitos estimados do PIP/ATC sobre o aprendizado escolar. Por fim, na seção 5 são tecidas algumas conclusões e os comentários finais.

2 PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA/ALFABETIZAÇÃO NO TEMPO CERTO (PIP/ATC)

O PIP/ATC é uma ação da SEE de Minas Gerais, com início em 2007 e que inicialmente abrange as escolas estaduais do estado inteiro. O programa surgiu com a principal meta de que toda criança estaria lendo e escrevendo até os 8 anos de idade.

Posteriormente avançou tanto em termos de objetivos quanto em termos de público-alvo. O PIC/ATC visa atualmente apoiar as escolas e orientar os professores, os gestores da escola e os pais dos alunos, por meio de diversas ações de natureza pedagógica e com a finalidade principal de melhorar o desempenho dos alunos, principalmente em termos de leitura, escrita e operações matemáticas básicas.

Além disso, envolve importantes ferramentas que são os resultados de avaliações censitárias do rendimento dos alunos, como o Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (Proeb) e o Programa de Avaliação da Alfabetização (Proalfa). Os resultados obtidos nessas avaliações são utilizados pelas escolas e pelas equipes de apoio para que as ações possam ser direcionadas à melhoria do desempenho observado dos alunos e à correção de eventuais deficiências. Estas avaliações são aplicadas por um órgão do governo do estado de Minas Gerais chamado Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (Simave), que surgiu no final da década de 1990 com objetivo de conhecer melhor o sistema educacional do estado, orientar a formação de professores e auxiliar na elaboração de políticas públicas (Melo, Ferreira e Burgos, 2012). Além disso, estas avaliações permitem a aplicação do conceito de *accountability* em relação aos resultados obtidos pelos alunos das escolas, de forma que os gestores e os professores são cobrados, responsabilizados e incentivados a criar um ambiente pedagógico que permita os resultados desejáveis para cada etapa (Nunes e Silva, 2010).

O Proeb é uma importante ferramenta para que se possa analisar o desempenho dos alunos que estão concluindo o ciclo complementar (5º ano). Essa é uma avaliação externa e censitária para Minas Gerais, aplicada no 5º e 9º anos do ensino fundamental e no 3º ano do ensino médio. O Proalfa complementa o Proeb, de modo a avaliar os alunos do 3º ano do ensino fundamental das escolas estaduais e municipais de Minas Gerais em relação às suas habilidades de leitura, escrita e interpretação. Cada escola recebe seu resultado individualmente, de modo a se fornecer subsídios para a intervenção governamental e para que as próprias escolas possam buscar a melhoria de desempenho dos seus alunos (Minas Gerais, 2008a).

A estratégia de intervenção pedagógica do PIP/ATC possui como elemento central essas avaliações externas (Proeb e Proalfa). Os resultados são disponibilizados por escola, turma e aluno, explicitando as capacidades consolidadas e as não consolidadas na alfabetização, assim como a orientação para as atividades pedagógicas necessárias. Além disso, a disponibilização dos resultados tem o objetivo de estimular a própria escola a melhorar o desempenho geral de seus alunos. Os resultados por escola são agrupados em três níveis de desempenho: baixo,

intermediário e recomendável, sendo que os alunos que se encontram no nível de desempenho baixo são identificados e recebem uma atenção especial na elaboração do plano de intervenção pedagógica pela escola. As escolas com mais de 30% de seus alunos no baixo nível de desempenho são consideradas estratégicas e recebem atenção especial por parte dos analistas, dos inspetores e da equipe central (Nunes e Silva, 2010). Coelho (2005) ressalta, no entanto, que as formas como as avaliações são consideradas, analisadas e utilizadas pedagogicamente devem ser cuidadosamente discutidas. Os alunos possuem diferentes ritmos de aprendizado e as avaliações poderiam, segundo o autor, gerar certa resistência por parte deles. Para evitar essa rejeição, as escolas deveriam procurar desvincular a ideia de avaliação das ideias de exames e reprovação.

Existe também um extenso material de apoio para suporte à prática docente. Além de um curso de formação continuada para os professores, os diretores e os especialistas em educação, são disponibilizados guias para os professores, visando melhorar suas capacidades nas várias dimensões do ensino. Estes guias incluem sugestões de atividades na sala de aula para que os alunos adquiram as competências relativas ao seu ano de escolaridade. São oferecidos, ainda, guias para os gestores e os diretores, dando suporte e orientações em relação às suas funções na escola e buscando desenvolver o diretor como um “líder pedagógico” com maior capacidade de gestão e planejamento. O material de apoio contém, ainda, exemplos de boas práticas educacionais e a forma como foram bem-sucedidas em outras escolas. As equipes do próprio programa também recebem formação continuada e comparecem com frequência nas escolas para orientar e capacitar professores e gestores. Os pais e os responsáveis são informados dos resultados dos alunos e orientados a agirem junto com os professores e os gestores, determinando horários, incentivando os filhos a estudarem, participando de reuniões e eventos na escola e sempre visando a um melhor desempenho do aluno.

Inicialmente, o programa tinha como principal objetivo a alfabetização e o letramento das crianças com até 8 anos de idade. Nesse momento, o PIP/ATC atinge as séries iniciais do ensino fundamental das escolas públicas estaduais de Minas Gerais (1º ao 3º anos). Metas de desempenho e acompanhamento da evolução dos alunos seriam realizadas tendo base no Proalfa, destinado aos alunos do 3º ano do ensino fundamental com até 8 anos de idade, que é realizado anualmente pela SEE de Minas Gerais. Vários analistas educacionais, especialistas pedagógicos e professores integravam a equipe que buscava atender às necessidades das crianças nas escolas estaduais de Minas Gerais (Minas Gerais, 2010)

Então, em 2008 a SEE determinou uma reorganização do funcionamento do ensino fundamental das escolas estaduais de Minas Gerais. São tomadas várias medidas por meio da Resolução nº 1.086, de 16 de abril de 2008 (Minas

Gerais, 2008c). Entre essas medidas está a divisão dos anos iniciais do ensino fundamental em dois ciclos: ciclo da alfabetização, com duração de três anos; e ciclo complementar, com duração de dois anos. Com isso, formalizam-se os objetivos de organização pedagógica que haviam sido estabelecidos no ano anterior pelo PIP/ATC para os três primeiros anos do fundamental e determina-se também a organização pedagógica do ciclo complementar (4º e 5º anos), que passa a ser englobado pela intervenção pedagógica, de forma a buscar os objetivos educacionais predeterminados para este ciclo.

Em relação às determinações da resolução supracitada, o foco dá-se na busca pela consolidação da aprendizagem dos alunos. Para os três primeiros anos do ensino fundamental (ciclo da alfabetização), o objetivo principal é que os alunos tenham desenvolvido habilidade e gosto em relação à leitura e à escrita, além de domínio básico das operações e dos conceitos matemáticos (sistema de numeração, adição e subtração, cálculos mentais com números pequenos etc.). No que se refere ao ciclo complementar (4º e 5º anos), o aluno deverá alcançar a capacidade de ler e obter informações de diferentes fontes e gêneros textuais, além de redigir com coerência e correção ortográfica e gramatical. Além disso, ao final do ciclo complementar, o aluno deve ter domínio de operações matemáticas mais complexas (divisão e multiplicação), conhecimentos básicos das grandezas, medidas, espaço, forma e do tratamento de dados em gráficos e tabelas. Determina-se, ainda, a participação das escolas, por meio da sua equipe pedagógica, no acompanhamento da aprendizagem dos alunos e a utilização de diversas estratégias para sanar as dificuldades que se observarem. Além disso, determina-se a avaliação contínua dos alunos e a disponibilização dos resultados aos pais.

Observa-se que, com as determinações da Resolução nº 1.086/2008, o ensino fundamental passa a contar com objetivos específicos para cada etapa. As demais disciplinas seriam conduzidas de forma a considerar os aspectos de alfabetização e letramento propostos. O PIP/ATC passaria a ser utilizado mais intensamente para que, através da realização de todas as suas propostas, se buscasse alcançar esses objetivos e melhorar o desempenho dos alunos do ensino fundamental das escolas estaduais mineiras. Nunes e Silva (2010) analisam os resultados dos alunos no Proeb de 2006 a 2009 e constataam que houve uma evolução no desempenho dos alunos no período, baseando-se nessa avaliação: o número de alunos no nível recomendado de proficiência avançou cerca de 24%, houve uma diminuição dos alunos no nível intermediário de desempenho e a quantidade de alunos do nível baixo de desempenho caiu, sendo que este nível indica grandes dificuldades de leitura. Constata-se, portanto, que alunos com menores habilidades em termos de leitura e identificação das regras ortográficas básicas diminuíram sua proporção em relação ao total de alunos avaliados em detrimento de uma maior quantidade de alunos avaliados com níveis recomendáveis.

O modo como o PIP foi e ainda está sendo implementado e aperfeiçoado, no entanto, não é unanimidade entre os estudos recentes do programa. Chiacchio (2012) analisa o material complementar do PIP (composto pelo *Guia do Alfabetizador*, pelo *Guia do Supervisor* e pela *Cartilha Cantalelê*) que é apresentado em 2008, e envolve sugestões e orientações de atividades práticas de acordo com as capacidades enunciadas na Resolução nº 1.086. A autora destaca, no entanto, que a escola que foi acompanhada durante a pesquisa não teve todos os seus professores atingidos pelo curso de formação oferecido e questiona o alcance de uma política com ações que, segundo ela, são tímidas na formação dos professores em geral. Costa e Moreira (2013) consideram que a fixação de conteúdos e habilidades a serem alcançados por cada etapa restringiu a autonomia dos professores, e que são colocados, segundo os autores, como a “verdade absoluta da educação do estado de Minas Gerais”. Estes objetivos restringiriam a possibilidade de os docentes atuarem sobre problemas específicos das suas turmas, de modo que o ensino passaria a ser totalmente voltado para a preparação em relação às avaliações externas. Nunes e Silva (2010) destacam que a avaliação é muito importante no combate ao fracasso escolar, a partir do momento em que localiza os alunos com baixo desempenho. No entanto, afirmam que, para sanar as dificuldades desses alunos, é importante vincular outras políticas sociais à política educacional, já que ainda que existam várias formas pelas quais os educadores e os gestores da escola podem e devem contribuir para um melhor rendimento dos alunos. Eles não devem ser responsabilizados por questões que estão além dos muros da escola, mas que afetam negativamente o desempenho dos alunos dentro dela, como drogas, trabalho e exploração infantil.

A partir de 2011, o governo de Minas Gerais procurou ampliar o alcance do programa. Com isso, foi lançada a segunda fase do PIP estadual. O objetivo é levar aos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º anos) a metodologia do programa, que era aplicada até então somente para os anos iniciais. Com isso, o objetivo do PIP passa a ser não apenas a alfabetização no tempo certo, mas também a continuidade dos estudos, a consolidação das habilidades desenvolvidas e o desenvolvimento de novas habilidades nos anos seguintes.

Além disso, posteriormente, o governo estadual procurou estender esse programa também para as escolas públicas municipais. Deste modo, a SEE, em conjunto com as secretarias municipais de educação, criou uma nova etapa do programa: O PIP municipal. A partir de 2013, o estado passa a viabilizar a presença de equipes do PIP nos municípios, de modo a oferecer suporte pedagógico, material didático e capacitação para que as próprias secretarias municipais de educação possam implementar a metodologia do PIP em suas redes de ensino. O programa teve a adesão de 100% dos municípios, ou seja, todas as redes municipais do ensino do estado de Minas Gerais e, com isso, o número de

alunos e de escolas afetado pelo programa eleva-se de forma considerável (Minas Gerais, 2013).

Observa-se, portanto, que o programa apresenta diversas propostas de ações e orientações para alunos, professores, gestores e pais, visando reduzir o fracasso escolar dos alunos das escolas públicas do estado de Minas Gerais. Além disso, continua sendo um dos principais planos de ação do governo do estado para melhorar a qualidade do ensino público. Porém, ainda existem alguns questionamentos quanto ao alcance que ele poderá obter em termos de melhoria de desempenho, dadas as supostas restrições apontadas pelos estudos mais recentes. Destaca-se, com isso, a importância de se sondar, por meio da metodologia quantitativa proposta neste trabalho, a eficácia desse programa em aumentar o rendimento dos alunos afetados.

3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

3.1 Base de dados

Os dados utilizados serão provenientes da Prova Brasil e do Censo Escolar, ambos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), para os anos de 2007, 2009 e 2011. Da Prova Brasil são utilizados os questionários do aluno, do professor e do diretor, além do banco de resultados do aluno. Em relação ao Censo, utiliza-se o banco de dados da escola.

O Censo Escolar é um levantamento de dados estatísticos voltados para a educação, realizado em todo o território nacional e coordenado pelo Inep. O Censo contém informações da educação básica em suas diferentes modalidades e etapas, com ensino regular (educação infantil e ensino fundamental e médio) e educação especial. Esse banco possui dados de estabelecimentos, matrículas, funções docentes, movimento e rendimento escolar. Para este artigo, foram extraídas informações referentes à estrutura escolar, como condições da biblioteca, computadores e salas de aula.

A Prova Brasil também foi desenvolvida pelo Inep e teve sua primeira aplicação no ano de 2005. É uma avaliação censitária para todas as escolas públicas brasileiras que possuam, no mínimo, vinte alunos nas turmas das séries aliadas. O objetivo da sua implementação é o de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos. Os testes aplicados à 4ª e à 8ª séries (5º e 9º anos) do ensino fundamental avaliam a proficiência dos alunos em língua portuguesa, com foco na leitura, e em matemática, com foco na resolução de problemas.

Os alunos respondem também a questões referentes à condição familiar, socioeconômica e de desempenho na escola. Os questionários aplicados a

professores e diretores possuem questões como experiência educacional, condições sociais e demográficas, práticas pedagógicas, entre outras. Há, ainda, um questionário preenchido pelo próprio pesquisador do Inep sobre infraestrutura, segurança, instalações e características gerais da escola. Um importante aspecto presente nos dois bancos de dados é que eles permitem o acompanhamento desagregado por rede de ensino. Com isso, é possível separar para este trabalho o grupo afetado pelo programa, que é o grupo de alunos da rede pública estadual de ensino. A Prova Brasil engloba as escolas públicas do país (estaduais, federais e municipais), enquanto o Censo possui ainda informações para a rede privada de ensino.

Em relação à Prova Brasil, destaca-se que o banco não aborda uma questão importante em relação à condição socioeconômica do aluno, que é a renda da família. Apesar disso, como já foi exposto, são aplicadas questões referentes à estrutura da casa e ao *background* familiar, que fornecem bons indicadores para controle dessas condições.

3.2 Metodologia

A análise empírica deste trabalho envolve o acompanhamento apenas dos alunos do 5º ano do ensino fundamental, uma vez que os alunos do 9º ano ainda não foram afetados pelo programa durante o período selecionado. O principal objetivo dessa análise é o de verificar se o programa PIP/ATC melhorou a proficiência dos alunos das escolas estaduais mineiras ao longo do período analisado. Observa-se que, no ano de 2007, os alunos do 5º ano do fundamental não haviam sido atingidos pelo programa, uma vez que este só foi incluído a partir de 2008. Com isso, do ano de 2007 para 2009 e 2011, busca-se observar as alterações no desempenho dos alunos que se devem ao efeito do programa na melhoria das condições educacionais. Ressalta-se que, devido à ausência dos dados da Prova Brasil de 2013 até este momento, o efeito do programa nas séries finais do ensino fundamental não será avaliado. As séries finais só foram englobadas pelo programa em 2011 e, com isso, não seria possível obter a variação no desempenho com o período seguinte. A mesma justificativa aplica-se para a não inclusão, na análise, dos efeitos do programa nas escolas municipais, que só foram incluídas a partir de 2013.

Os dados a serem utilizados encontram-se no formato seccional (*cross sections*) com repetição no tempo. A metodologia envolve primeiramente uma análise descritiva dos dados observáveis, expondo as diferenças entre as variáveis para os grupos de tratamento e controle, nos três anos considerados. Posteriormente é aplicado o método de diferenças em diferenças.

Apesar de o método de diferenças em diferenças não ser efetivamente um experimento aleatório, ele é estruturado para realizar a comparação do grupo de

tratamento (afetado pela intervenção) com o grupo de controle (não afetado pela intervenção), em períodos distintos de tempo. É feita uma dupla subtração: primeiro é realizada uma diferença entre as médias da variável de resultados entre os períodos anterior e posterior à implantação do programa, tanto para o grupo de tratados quanto para o de controle; e a segunda diferença refere-se justamente à diferença da primeira diferença calculada entre os dois grupos (Blundell e Dias, 2009; Angrist e Pischke, 2009).

Para se estimar o impacto do programa pelo método de diferenças em diferenças, define-se $T = \{1,0\}$ como a participação ou não no programa, e $t = \{1,0\}$ como os períodos anterior e posterior à intervenção, de forma que o estimador possa ser expresso como:

$$\beta_{dd} = \{E[Y|T = 1, t = 1] - E[Y|T = 1, t = 0]\} - \{E[Y|T = 0, t = 1] - E[Y|T = 0, t = 0]\}. \quad (1)$$

Ou seja, o estimador é a diferença da variação temporal do grupo de tratados em relação à variação temporal do grupo de controle.

Esse estimador pode, também, ser expresso pela dupla diferença:

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

A expressão (2) é um rearranjo da expressão (1) e pode ser interpretada como a diferença das diferenças de médias entre os dois grupos nos períodos anterior e posterior à implementação do programa.

Considerando que não se trata de uma metodologia de experimento aleatório, assumem-se algumas hipóteses essenciais à aplicação da metodologia de diferenças em diferenças. Primeiramente, assume-se a hipótese de que o grupo de tratamento teria a mesma trajetória da variável de resultado do grupo de controle, caso a intervenção não tivesse ocorrido. Além disso, assume-se que a composição de ambos os grupos não se altera de forma significativa entre o período anterior e o período posterior ao tratamento, já que uma vez que isso ocorra, partes dos resultados obtidos poderiam estar se devendo a essa mudança de composição, e não ao efeito do tratamento. Finalmente, assume-se que os grupos de tratamento e controle não são afetados de forma distinta por mudanças que ocorrem após o tratamento. Se isso ocorre, a mudança na variável de resultado pode deixar de estar representando o grupo de controle como o contrafactual do grupo tratado, ou seja, o que teria ocorrido caso o tratamento não tivesse sido aplicado. São utilizadas variáveis

de controle observáveis em relação ao professor, ao diretor, ao aluno e à escola para isolar o efeito dessas variáveis na variação da variável dependente.

Neste artigo, há informações para os grupos de tratamento e controle no período anterior à implementação do programa (2007) e em dois períodos posteriores (2009 e 2011). O grupo de tratamento é o de alunos do 5º ano das escolas públicas estaduais mineiras. Esse grupo foi afetado pelo PIP/ATC em 2008. O grupo de controle consiste nos alunos do 5º ano das escolas estaduais de todos os estados do Brasil, exceto Minas Gerais. Com isso, a estimação do modelo indica se a variação de proficiência entre os dois grupos, depois de controladas todas as características observáveis, é significativa. Em outras palavras, espera-se obter a informação se o efeito isolado do programa gerou variação significativa na proficiência dos alunos afetados.

Serão duas variáveis utilizadas como dependentes: proficiência em matemática e proficiência em língua portuguesa. Em relação às variáveis explicativas, indicadores de características dos alunos são incluídos no modelo, contendo as informações de raça, gênero, idade, escolaridade da mãe, escolaridade do pai, tempo de trabalho doméstico, trabalho fora de casa, tipo de escola em que estudou, quando o aluno entrou na escola e se o aluno já reprovou. Além disso, é adicionada uma variável construída a partir de uma análise de componente principal de variáveis socioeconômicas, procurando captar o estoque de riqueza da família dos alunos a partir dos seguintes indicadores: número de moradores na casa; se possui DVD em casa, máquina de lavar em casa, carro em casa, computador em casa, banheiro em casa e empregada em casa. São considerados, ainda, controles em relação ao diretor: experiência com educação, experiência como diretor, forma de contratação e escolaridade. O diretor responde também a questões de financiamento da sua escola: se participa de algum programa de financiamento federal, estadual ou municipal e se possui programas de redução das taxas de abandono e repetência. Em relação ao professor, também são considerados alguns indicadores como controle: escolaridade, experiência lecionando, experiência na escola atual. Finalmente, é incluída uma variável construída por análise de componentes principais a partir dos indicadores de características estruturais da escola: existência de energia elétrica, sala de diretoria, sala de professor, laboratório de informática, laboratório de ciências, quadra esportiva, cozinha, biblioteca, parque infantil, televisão, copiadora, retroprojetor, impressora, computadores.

4 RESULTADOS

4.1 Análise descritiva

Como dito anteriormente, as variáveis utilizadas como controle envolvem características do aluno, do diretor, do professor e da escola. Além disso, as variáveis

dependentes adotadas são as variáveis de proficiência em língua portuguesa e matemática. O quadro 1 apresenta, a seguir, a descrição destas variáveis.

Foi utilizada uma análise de componentes principais para agrupar dois conjuntos de variáveis em duas variáveis que representam a informação contida neles, como forma de reduzir a dimensionalidade do problema. As variáveis de características da escola, extraídas do Censo Escolar, foram agrupadas em um componente principal de infraestrutura escolar, uma vez que existe uma alta correlação entre elas. Sob a mesma justificativa, outro componente principal foi criado a partir das seguintes variáveis relacionadas ao aluno e extraídas da Prova Brasil: presença, na casa, de DVD, geladeira, empregada, banheiro, *freezer*, computador, máquina de lavar e carro. A partir destas variáveis, portanto, foi gerado o componente principal de nível socioeconômico do aluno. A tabela 1 apresenta as variáveis utilizadas na construção dos componentes principais e seus respectivos pesos na criação das variáveis nível socioeconômico e infraestrutura escolar.

QUADRO 1
Descrição das variáveis

Variáveis dependentes	Descrição
Proficiência em língua portuguesa	Proficiência transformada na escala única do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), com média 250, desvio 50.
Proficiência em matemática	Proficiência transformada na escala única do Saeb, com média 250, desvio 50.
Variáveis independentes	Descrição
Características do aluno	
Raça	A variável possui as categorias branco, pardo, preto, amarelo e indígena.
Gênero	A variável possui as categorias masculino ou feminino.
Idade	As categorias da variável variam de 8 anos ou menos de idade até 15 anos ou mais de idade.
Escolaridade da mãe	Variável categórica indicando a escolaridade da mãe.
Escolaridade do pai	Variável categórica indicando a escolaridade do pai.
Tempo de trabalho doméstico	A variável é categórica, definida em horas por dia.
Trabalho fora de casa	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se o aluno não trabalha, e valor 1 se trabalha.
Tipo de escola em que estudou	A variável indica se estudou desde a 1ª série em escola pública ou particular.
Quando entrou na escola	Variável com categorias: jardim de infância, pré-escola, 1ª série e depois da 1ª série.
Aluno já reprovou	A variável assume as categorias 0, 1 vez e 2 vezes ou mais.
Possui DVD em casa	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se não possui, e valor 1 se possui.
Possui geladeira em casa	Variável com categorias 0, 1, 2 e 3 geladeiras em casa.
Possui máquina de lavar em casa	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se não possui, e valor 1 se possui.
Possui carro em casa	Variável com categorias 0, 1, 2 e 3 carros em casa.
Possui computador em casa	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se não possui, e valor 1 se possui.

(Continua)

(Continuação)

Variáveis dependentes	Descrição
Possui banheiro em casa	Variável que assume valores 0, 1, 2, 3 e mais de três banheiros em casa.
Possui empregada em casa	Variável categórica indicando presença e frequência da empregada no domicílio.
Possui freezer em casa	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se não possui, e valor 1 se possui.
Características do diretor	
Experiência com educação	Variável categórica medida em anos de experiência.
Experiência como diretor	Variável categórica medida em anos de experiência.
Forma de contratação	Variável com as seguintes categorias: seleção, eleição, indicações e outras formas.
Escolaridade	Variável categórica indicando o nível de escolaridade do diretor.
Programa contra abandono	Varável com categorias indicando presença ou ausência e aplicação.
Programa contra reprovação	Varável com categorias indicando presença ou ausência e aplicação.
Financiamento federal	Variável com categorias: 1, se participa de algum programa, e 2, se não participa.
Financiamento estadual	Variável com categorias: 1, se participa de algum programa, e 2, se não participa.
Financiamento municipal	Variável com categorias: 1, se participa de algum programa, e 2, se não participa.
Características do professor	
Escolaridade	Variável categórica indicando o nível de escolaridade completo do professor.
Experiência lecionando	Variável categórica medida em anos de experiência.
Experiência na escola atual	Variável categórica medida em anos de experiência.
Características da escola	
Computadores	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Sala de diretoria	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Retroprojeto	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Impressora	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Laboratório de informática	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Laboratório de ciências	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Sala de professor	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Quadra esportiva	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Parque infantil	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Copiadora	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Biblioteca	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Cozinha	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Televisão	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.
Energia elétrica	<i>Dummy</i> que assume valor 0 se a escola não possui, e valor 1 se possui.

Fonte: Prova Brasil e Censo Escolar para os anos de 2007, 2009 e 2011/Inep.
Elaboração dos autores.

TABELA 1
Análise de componentes principais: nível socioeconômico e infraestrutura escolar

Nível socioeconômico			
Variáveis	2007	2009	2011
Rádio na casa	0,2655	0,2532	0,2341
DVD na casa	0,2419	0,2164	0,1880
TV na casa	0,3413	0,3439	0,3431
Freezer na casa	0,2381	0,1875	0,1757
Máquina na casa	0,2823	0,2934	0,2951
Carro na casa	0,3475	0,3596	0,3621
Computador	0,3475	0,3527	0,3537
Banheiros na casa	0,3386	0,3627	0,3681
Dummy empregada 0	-0,3181	-0,3243	-0,3321
Dummy empregada 1	0,2119	0,2196	0,2279
Dummy empregada 2	0,1968	0,1973	0,2009
Dummy empregada 3	0,1022	0,1087	0,1075
Quartos	0,2582	0,2452	0,2614
Total de variância explicada	0,2442	0,2364	0,2219
Número de observações	1.395.267	1.693.068	1.805.147
Infraestrutura escolar			
Variáveis	2007	2009	2011
Sala de diretoria	0,2178	0,2052	0,2861
Sala de professor	0,3133	0,3333	0,3299
Laboratório de informática	0,3034	0,3143	0,3491
Laboratório de ciências	0,1920	0,1777	0,1816
Quadra esportiva	0,3065	0,3056	0,2580
Cozinha	0,1175	0,0819	0,1247
Biblioteca	0,3309	0,2448	0,2305
Parque infantil	0,3309	0,1749	0,0167
Aparelho de televisão	0,2064	0,2400	0,2664
Copiadora	0,2719	0,2782	0,2561
Retroprojeter	0,3257	0,3266	0,3399
Impressora	0,378	0,3824	0,3675
Computadores	0,3418	0,3711	0,3631
Total de variância explicada	0,2474	0,2561	0,3357
Número de observações	2.102.341	2.603.869	2.430.550

Fonte: Prova Brasil e Censo Escolar para os anos de 2007, 2009 e 2011/Inep.
Elaboração dos autores.

A tabela 2 apresenta um teste de média para as variáveis dos grupos tratamento (PIP/ATC) e controle, com o intuito de avaliar quão diferentes são as composições dos dois grupos em termos de características observadas e como se dá a variação ao longo dos anos analisados. O grupo de controle para a análise descritiva dos dados é o de alunos das escolas estaduais do Brasil, exceto Minas Gerais.

TABELA 2
Teste de média das variáveis de resultado e explicativas entre beneficiários do PIP/ATC e grupo de controle

	2007			2009			2011		
	Controle	PIP/ATC	Diferença	Controle	PIP/ATC	Diferença	Controle	PIP/ATC	Diferença
Variáveis dependentes									
Proficiência em língua portuguesa	174,09	185,34	11,25 ***	183,77	200,40	16,63 ***	188,80	206,04	18,24 ***
Proficiência em matemática	190,62	204,33	13,71 ***	203,99	225,71	21,72 ***	207,69	227,15	19,46 ***
Variáveis independentes									
Características do aluno									
Raça									
Branco	0,37	0,31	-0,06 ***	0,38	0,28	-0,10 ***	0,37	0,30	-0,07 ***
Pardo	0,45	0,52	0,07 ***	0,44	0,55	0,11 ***	0,47	0,54	-0,07 ***
Preto	0,11	0,10	-0,01 ***	0,11	0,10	-0,01 ***	0,10	0,10	0,00 ***
Amarelo	0,03	0,03	0,00 ***	0,02	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01 ***
Indígena	0,04	0,04	0,00 **	0,03	0,03	0,00 ***	0,02	0,02	0,00 ***
Gênero									
Masculino	0,51	0,50	-0,01 *	0,50	0,51	0,01	0,50	0,50	0,00 ***
Feminino	0,49	0,50	0,01 *	0,49	0,49	0,00	0,49	0,50	0,01 ***
Idade									
8 anos ou menos	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,00	0,00 ***
9 anos	0,05	0,03	-0,02 ***	0,04	0,00	-0,04 ***	0,04	0,00	-0,04 ***
10 anos	0,52	0,55	0,03 ***	0,53	0,44	-0,09 ***	0,49	0,46	-0,03 ***
11 anos	0,24	0,25	0,01 ***	0,25	0,41	0,16 ***	0,30	0,43	0,13 ***
12 anos	0,08	0,09	-0,01 ***	0,08	0,08	0,00	0,09	0,06	-0,03 ***
13 anos	0,04	0,03	-0,01 ***	0,04	0,03	-0,01 ***	0,04	0,02	-0,02 ***
14 anos	0,02	0,02	0,00 ***	0,02	0,01	-0,01 ***	0,01	0,00	-0,01 ***
15 anos ou mais	0,01	0,00	-0,01 ***	0,01	0,00	-0,01 ***	0,01	0,00	-0,01 ***

(Continua)

(Continuação)

	2007			2009			2011		
	Controle	PIP/ATC	Diferença	Controle	PIP/ATC	Diferença	Controle	PIP/ATC	Diferença
Escolaridade da mãe									
Não estudou/não completou a 4ª série	0,12	0,13	0,01 ***	0,13	0,12	-0,01 ***	0,16	0,18	0,02 ***
Completou a 4ª série	0,29	0,35	0,06 ***	0,28	0,33	0,05 ***	0,21	0,23	0,02 ***
Completou a 8ª série	0,22	0,19	-0,03 ***	0,21	0,21	0,00	0,19	0,18	-0,01 ***
Completou o ensino médio	0,18	0,13	-0,05 ***	0,19	0,15	-0,04 ***	0,22	0,19	-0,03 ***
Completou a faculdade	0,17	0,16	-0,01 ***	0,16	0,16	0,00 **	0,19	0,20	0,01 ***
Escolaridade do pai									
Não estudou/não completou a 4ª série	0,13	0,15	0,02 ***	0,15	0,14	-0,01 ***	0,12	0,12	0,00 ***
Completou a 4ª série	0,25	0,32	0,07 ***	0,26	0,31	0,05 ***	0,11	0,12	0,01 ***
Completou a 8ª série	0,21	0,20	-0,01 ***	0,21	0,22	0,01 ***	0,12	0,11	-0,01 ***
Completou o ensino médio	0,17	0,13	-0,04 ***	0,17	0,14	-0,03 ***	0,12	0,09	-0,03 ***
Completou a faculdade	0,21	0,18	-0,03 ***	0,18	0,16	-0,02 ***	0,50	0,55	0,05 ***
Tempo de trabalho doméstico									
1 hora ou menos	0,43	0,44	0,01 ***	0,45	0,48	0,03 ***	0,46	0,45	-0,01 ***
2 horas	0,18	0,18	0,00 ***	0,17	0,17	0,00	0,18	0,18	0,00 ***
3 horas	0,10	0,08	-0,02 ***	0,08	0,06	-0,02 ***	0,09	0,08	-0,01 ***
4 horas ou mais	0,09	0,07	-0,02 ***	0,08	0,06	-0,02 ***	0,07	0,06	-0,01 ***
Não faz trabalho doméstico	0,18	0,20	0,02 ***	0,20	0,20	0,00 **	0,19	0,21	0,02 ***
Trabalho fora de casa									
Trabalho fora de casa	0,13	0,12	-0,01 ***	0,13	0,12	-0,01 ***	0,12	0,11	-0,01 ***
Quando entrou na escola									
Jardim de infância	0,37	0,36	-0,01 ***	0,38	0,38	0,00	0,38	0,32	-0,06 ***
Pré-escola	0,36	0,41	0,05 ***	0,35	0,41	0,06 ***	0,37	0,44	0,07 ***
1ª série	0,20	0,17	-0,03 ***	0,18	0,14	-0,04 ***	0,18	0,18	0,00 *
Depois da 1ª série	0,06	0,04	-0,02 ***	0,07	0,05	-0,02 ***	0,05	0,04	-0,01 ***

(Continua)

(Continuação)

	2007			2009			2011		
	Controle	PIP/ATC	Diferença	Controle	PIP/ATC	Diferença	Controle	PIP/ATC	Diferença
Tipo de escola em que estudou									
Pública	0,57	0,62	0,05 ***	0,60	0,62	0,02 ***	0,74	0,78	0,04 ***
Particular	0,29	0,28	-0,01 ***	0,28	0,27	-0,01 **	0,07	0,05	-0,02 ***
Pública e particular	0,12	0,09	-0,03 ***	0,11	0,09	-0,02 ***	0,17	0,16	-0,01 ***
Aluno já reprovou									
Não	0,72	0,73	0,01 ***	0,73	0,75	0,02 ***	0,73	0,80	0,07 ***
Uma vez	0,19	0,18	-0,01 ***	0,19	0,16	-0,03 ***	0,18	0,13	-0,05 ***
Duas vezes	0,07	0,08	0,01 ***	0,07	0,07	0,00 **	0,07	0,05	-0,02 ***
Nível socioeconômico	0,39	0,39	0,00 ***	0,39	0,39	0,00 ***	0,40	0,40	0,00 ***
Características do diretor									
Experiência com educação									
Menos de 2 anos	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,00	0,00 ***
De 2 a 4 anos	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,01	0,01 ***	0,00	0,00	0,00 ***
De 5 a 10 anos	0,05	0,05	0,00 ***	0,05	0,04	-0,01 ***	0,03	0,03	0,00
De 11 a 15 anos	0,11	0,11	0,00	0,10	0,08	-0,02 ***	0,10	0,05	-0,05 ***
Mais de 15 anos	0,82	0,81	-0,01 ***	0,83	0,86	0,03 ***	0,85	0,90	0,05 ***
Experiência como diretor									
Menos de 2 anos	0,18	0,31	0,13 ***	0,20	0,10	-0,10 ***	0,20	0,14	-0,06 ***
De 2 a 4 anos	0,21	0,21	0,00	0,19	0,27	0,08 ***	0,36	0,25	-0,11 ***
De 5 a 10 anos	0,35	0,38	0,03 ***	0,33	0,45	0,12 ***	0,21	0,39	0,18 ***
De 11 a 15 anos	0,12	0,07	-0,05 ***	0,13	0,13	0,00 ***	0,09	0,13	0,04 ***
Mais de 15 anos	0,11	0,01	-0,10 ***	0,13	0,03	-0,10 ***	0,11	0,07	-0,04 ***
Forma de contratação									
Seleção	0,23	0,01	-0,22 ***	0,24	0,02	-0,02 ***	0,13	0,02	-0,11 ***
Eleição	0,21	0,17	-0,04 ***	0,21	0,14	-0,07 ***	0,18	0,15	-0,03 ***
Seleção e eleição	0,09	0,71	0,62 ***	0,15	0,69	0,54 ***	0,17	0,68	0,51 ***
Indicação de técnicos	0,06	0,01	-0,05 ***	0,05	0,04	-0,01 ***	0,04	0,03	-0,01 ***
Indicação de políticos	0,10	0,00	-0,10 ***	0,05	0,00	-0,05 ***	0,12	0,00	-0,12 ***
Outras indicações	0,10	0,04	-0,06 ***	0,09	0,06	-0,03 ***	0,08	0,05	-0,03 ***
Outras formas	0,17	0,02	-0,15 ***	0,18	0,02	-0,16 ***	0,24	0,04	-0,20 ***

(Continua)

(Continuação)

	2007			2009			2011		
	Controle	PIP/ATC	Diferença	Controle	PIP/ATC	Diferença	Controle	PIP/ATC	Diferença
Escolaridade									
Menos que o ensino médio	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,00	0,00 ***
Ensino médio – magistério	0,02	0,01	-0,01 ***	0,01	0,00	-0,01 ***	0,01	0,00	-0,01 ***
Ensino médio – outros	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,00	0,00 ***	0,00	0,00	0,00
Ensino superior – Pedagogia	0,40	0,35	-0,05 ***	0,39	0,34	-0,05 ***	0,34	0,24	-0,10 ***
Ensino superior – escola normal superior	0,35	0,43	0,08 ***	0,33	0,41	0,08 ***	0,02	0,03	0,01 ***
Ensino superior – outra licenciatura	0,01	0,03	0,02 ***	0,01	0,05	0,04 ***	0,52	0,42	-0,10 ***
Ensino superior – outros	0,19	0,15	-0,04 ***	0,23	0,17	-0,06 ***	0,09	0,27	0,18 ***
Programa contra abandono									
Sim, aplicado	0,50	0,40	-0,10 ***	0,56	0,41	-0,15 ***	0,69	0,39	-0,30 ***
Sim, não aplicado	0,05	0,03	-0,02 ***	0,06	0,04	-0,02 ***	0,04	0,03	-0,01 ***
Não, mas há o problema	0,20	0,19	-0,10 ***	0,17	0,15	-0,02 ***	0,15	0,15	0,00 ***
Não, pois não há esse problema	0,23	0,36	0,13 ***	0,20	0,38	-0,18 ***	0,10	0,41	0,31 ***
Programa contra reprovação									
Sim, aplicado	0,72	0,78	0,06 ***	0,76	0,77	0,01 ***	0,76	0,78	0,02 ***
Sim, não aplicado	0,04	0,02	-0,02 ***	0,05	0,02	-0,03 ***	0,03	0,03	0,00 ***
Não, mas há o problema	0,16	0,09	-0,07 ***	0,12	0,10	-0,02 ***	0,15	0,08	-0,07 ***
Não, pois não há esse problema	0,06	0,09	0,03 ***	0,06	0,09	0,03 ***	0,04	0,08	0,04 ***
Financiamento federal	0,88	0,85	-0,03 ***	0,89	0,88	-0,01 ***	0,98	0,93	-0,05 ***
Financiamento estadual	0,87	0,89	0,02 ***	0,88	0,89	0,01 ***	0,95	0,98	0,03 ***
Financiamento municipal	0,07	0,10	0,03 ***	0,08	0,07	-0,01 ***	0,03	0,07	0,04 ***

(Continua)

(Continuação)

	2007			2009			2011					
	Controle	PIP/ATC	Diferença	Controle	PIP/ATC	Diferença	Controle	PIP/ATC	Diferença			
Características do professor												
Escolaridade												
Menos que o ensino médio	0,00	0,00	0,00	***	0,00	0,00	0,00	***	0,00	0,00	0,00	***
Ensino médio – magistério	0,16	0,10	-0,06	***	0,13	0,07	-0,06	***	0,09	0,05	-0,04	***
Ensino médio – outros	0,01	0,00	-0,01	***	0,01	0,00	-0,01	***	0,01	0,00	-0,01	***
Ensino superior – matemática	0,47	0,35	-0,12	***	0,52	0,34	-0,18	***	0,58	0,45	-0,13	***
Ensino superior – escola normal superior	0,03	0,02	-0,01	***	0,02	0,02	0,00	***	0,03	0,02	-0,01	***
Ensino superior – Letras	0,07	0,04	-0,03	***	0,07	0,04	-0,03	***	0,07	0,04	-0,03	***
Ensino superior – Pedagogia	0,07	0,30	0,23	***	0,07	0,35	0,28	***	0,07	0,32	0,25	***
Ensino superior – outros	0,16	0,15	-0,01	***	0,15	0,15	0,00	***	0,12	0,10	0,02	***
Experiência lecionando												
Menos de 1 ano	0,01	0,02	0,01	***	0,02	0,03	0,01	***	0,02	0,02	0,00	***
De 1 a 2 anos	0,02	0,01	-0,01	***	0,02	0,02	0,00	***	0,02	0,02	0,00	***
De 3 a 5 anos	0,06	0,05	-0,01	***	0,07	0,09	0,02	***	0,06	0,09	0,03	***
De 6 a 9 anos	0,09	0,07	-0,02	***	0,10	0,10	0,00	***	0,14	0,19	0,05	***
De 10 a 15 anos	0,16	0,12	-0,04	***	0,16	0,14	-0,02	***	0,14	0,14	0,00	***
De 15 a 20 anos	0,23	0,18	-0,05	***	0,20	0,15	-0,05	***	0,18	0,15	-0,03	***
Mais de 20 anos	0,38	0,52	0,14	***	0,40	0,43	0,03	***	0,42	0,36	-0,06	***
Experiência na escola atual												
Menos de 1 ano	0,23	0,16	-0,07	***	0,24	0,17	-0,07	***	0,21	0,18	-0,03	***
De 1 a 2 anos	0,15	0,09	-0,06	***	0,13	0,09	-0,04	***	0,11	0,07	-0,04	***
De 3 a 5 anos	0,15	0,16	0,01	***	0,19	0,24	0,05	***	0,21	0,22	0,01	***
De 6 a 9 anos	0,13	0,13	0,00	***	0,12	0,12	0,00	***	0,17	0,25	0,08	***
De 10 a 15 anos	0,15	0,14	-0,01	***	0,12	0,12	0,00	***	0,10	0,09	-0,01	***
De 15 a 20 anos	0,08	0,15	0,07	***	0,09	0,11	0,02	***	0,09	0,07	-0,02	***
Mais de 20 anos	0,07	0,14	0,07	***	0,07	0,11	0,04	***	0,07	0,08	0,01	***
Infraestrutura escolar	0,44	0,43	-0,01	***	0,22	0,24	0,02	***	0,68	0,66	-0,02	***

Fonte: Prova Brasil e Censo Escolar para os anos de 2007, 2009 e 2011/Inep.

Elaboração dos autores.

Notas: * Significativo a 10%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 1%.

Em relação à tabela 2, observa-se que, nas características dos alunos, as diferenças entre os grupos possuem magnitude pequena, apesar de predominantemente significativas estatisticamente. Destaca-se a maior presença de brancos no grupo de controle e de pardos no grupo de tratamento (PIP/ATC) ao longo dos anos. Vale ressaltar, também, a maior proporção de alunos do grupo de tratamento que começou a estudar na pré-escola e que estudou apenas em escola pública.

As características do diretor também mostraram-se semelhantes entre os grupos em termos de magnitude, ainda que a maioria das diferenças seja significativa estatisticamente. Destaca-se a maior presença de diretores com mais de 15 anos de experiência nessa função e com curso superior em pedagogia no grupo de controle, além de maior proporção de programas aplicados contra o abandono escolar.

Em relação às características do professor, observa-se uma maior proporção com curso superior em pedagogia no grupo de tratamento. O componente de estrutura escolar apresenta proporções semelhantes entre os grupos em todos os anos analisados. Conclui-se, portanto, que os grupos de tratamento (PIP/ATC) e controle são relativamente parecidos em termos de magnitude em características observadas, ainda que grande parte das diferenças mostre-se significativa estatisticamente.

As proficiências aumentam ao longo dos anos para ambos os grupos, porém há um aumento consideravelmente maior para o grupo de tratamento (PIP/ATC). Apesar de ainda não ter sido controlado, esse resultado é encorajador no sentido de apontar uma boa eficácia no programa, uma vez que as variáveis de controle são bastante semelhantes entre os grupos, como foi exposto anteriormente.

Os gráficos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 apresentam a distribuição de proficiência para grupos de controle e tratamento em português e matemática, nos anos de 2007, 2009 e 2011.

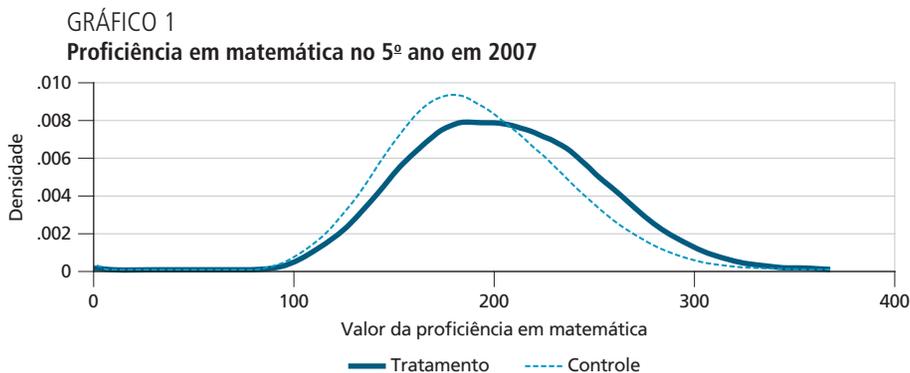
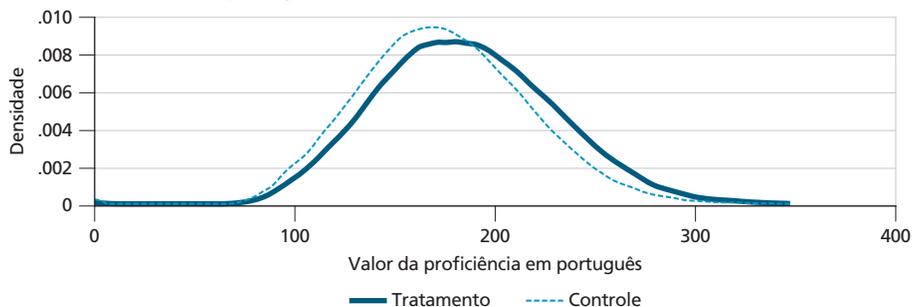
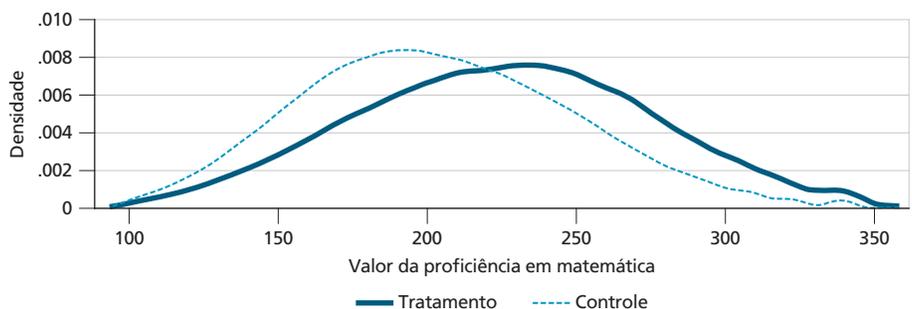


GRÁFICO 2
Proficiência em português no 5º ano em 2007



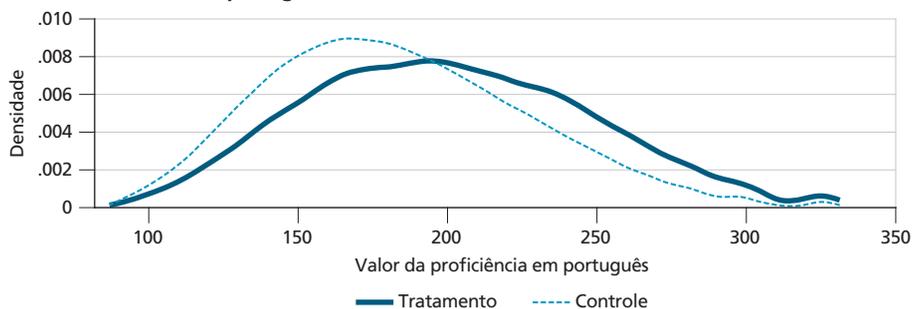
Fonte: Prova Brasil (2007)/Inep.
 Elaboração dos autores.

GRÁFICO 3
Proficiência em matemática no 5º ano em 2009



Fonte: Prova Brasil (2009)/Inep.
 Elaboração dos autores.

GRÁFICO 4
Proficiência em português no 5º ano em 2009



Fonte: Prova Brasil (2009)/Inep.
 Elaboração dos autores.

Nota-se que, em 2007, ano em que o programa não havia sido aplicado para os alunos do 5º ano, o grupo de tratamento já apresentava melhor desempenho em relação ao grupo de controle em ambas as disciplinas. De 2007 para 2009 essa diferença aumenta e, de 2009 para 2011, aumenta ainda mais em matemática e tem uma pequena retração para português, mas ainda permanecendo o grupo de tratamento com uma variação de proficiência positiva em relação ao ano de 2007. Conclui-se que houve uma evolução maior nas notas dos alunos do grupo de tratamento (escolas estaduais de Minas Gerais, beneficiárias do PIP/ATC) em relação ao de controle (estaduais do resto do Brasil).

GRÁFICO 5
Proficiência em matemática no 5º ano em 2011

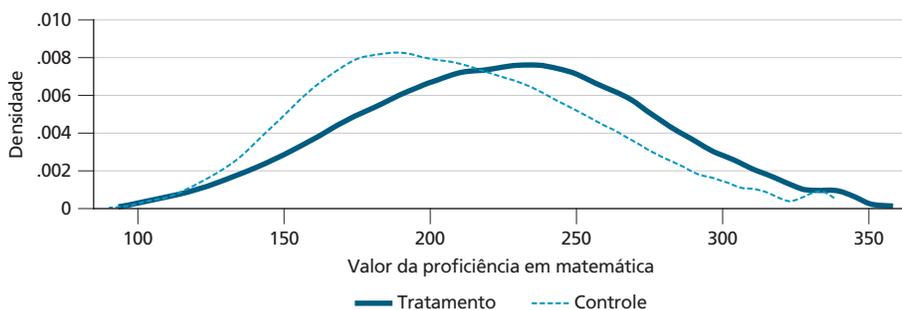
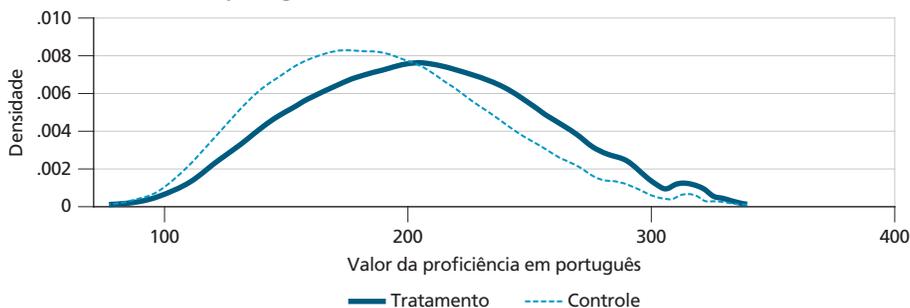


GRÁFICO 6
Proficiência em português no 5º ano em 2011



Nos gráficos 7, 8 e 9 apresenta-se a distribuição do componente principal de nível socioeconômico para grupos de controle e tratamento nos anos de 2007, 2009 e 2011, respectivamente.

GRÁFICO 7
Distribuição do nível socioeconômico no 5º ano em 2007

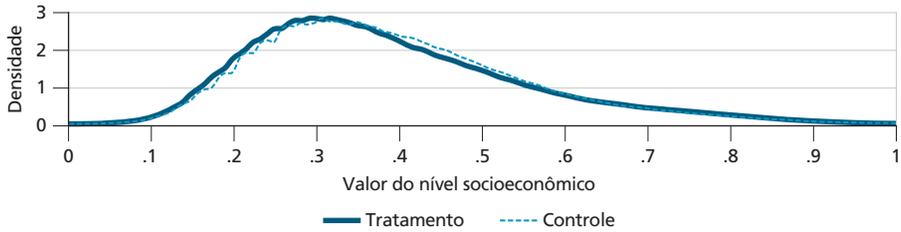


GRÁFICO 8
Distribuição do nível socioeconômico no 5º ano em 2009

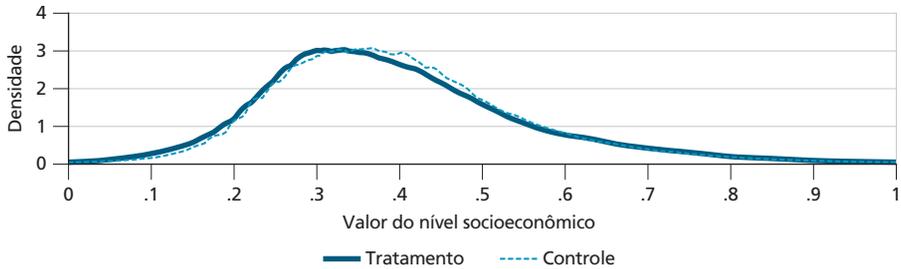
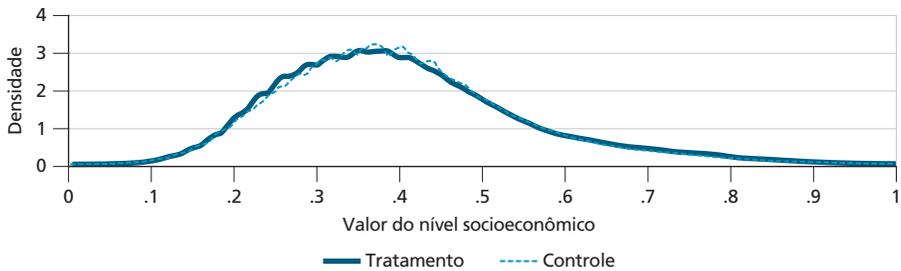


GRÁFICO 9
Distribuição do nível socioeconômico no 5º ano em 2011



Observa-se que as composições dos grupos de tratamento e controle são bastante semelhantes em 2007 e continuam dessa forma ao longo dos anos seguintes. Essa observação indica que as distintas alterações na proficiência não se devem à mudança na condição socioeconômica dos grupos, já que esta mudança é bastante homogênea.

4.2 Estimativas do modelo de diferenças em diferenças

A estimação do modelo é apresentada nas tabelas 3 e 4 para as variáveis dependentes de matemática e língua portuguesa, respectivamente. A estimação foi realizada a partir de seis especificações para o método de diferenças em diferenças. A primeira especificação é a regressão sem a inclusão de nenhuma variável de controle. Na segunda especificação são incluídos controles de características individuais dos alunos. Na terceira especificação são incluídas variáveis de *background* familiar, além dos controles da segunda especificação. A quarta especificação inclui todos os controles da terceira e da segunda, além de controles relacionados ao professor. Na quinta especificação, além dos controles das anteriores, adicionam-se controles relacionados ao diretor. Finalmente, na sexta regressão, incluem-se todos os controles das regressões anteriores e o componente principal de estrutura escolar.

A magnitude e o sinal dos coeficientes da variável de interação entre a *dummy* de ano e a *dummy* de tratamento produzem o indicador de interesse em relação à diferença entre a variação de proficiência dos grupos de tratamento e controle, de 2007 para 2009, e de 2007 para 2011. Destaca-se que os resultados obtidos nos coeficientes das variáveis de controle mostraram-se coerentes em relação à literatura do tema.

Em relação à tabela 3, é possível observar, por meio da variável de interação entre ano e tratamento que, em matemática, para o ano de 2009, houve um crescimento positivo na proficiência média do grupo de tratamento (PIP/ATC) em relação ao grupo de controle na magnitude de aproximadamente 8 pontos na escala do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), o que corresponde a cerca de 57% em relação à diferença inicial entre os dois grupos, constatada em 2007. Esse resultado sustenta-se à medida que são incluídos os controles. Para o ano de 2011, a diferença sofre uma pequena retração em relação a 2009, mas ainda assim permanecendo positiva na magnitude de aproximadamente 5,7 pontos na especificação sem controles, e 2,5 pontos na especificação com todos os controles incluídos. Tal efeito corresponde a cerca de 22% em relação à diferença inicial constatada em 2007 (vale ressaltar que, à medida que são incluídos controles, a diferença entre os grupos cai, indicando que parte dos efeitos positivos para o grupo de tratamento da variação da proficiência em matemática de 2007 para 2011 deve-se à influência dos controles observáveis).

A retração da diferença de 2009 para 2011 pode ser explicada pelo fato de outros estados passarem a adotar programas semelhantes ao PIP/ATC após o bom desempenho do programa em Minas Gerais, em seus primeiros anos. Por exemplo, o governo do Espírito Santo, a partir de 2009, implementou o plano de intervenção pedagógica para o 5º ano do fundamental da rede estadual, denominado Projeto Aluno Monitor, visando melhorar o desempenho dos alunos

por meio de um plano com diversas medidas pedagógicas. O governo do estado do Pará, em 2010 também tomou medidas para reorganizar a qualidade do ensino fundamental das escolas estaduais, por meio da Resolução nº 001/2010 (Pará, 2010). Por meio desta resolução, estabeleceram-se metas de desempenho e avaliações de ensino com caráter semelhante ao PIP/ATC de Minas Gerais.

TABELA 3

Estimativas do efeito do PIP/ATC sobre a proficiência em matemática: método diferenças em diferenças

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ano 2009	13,37*** (0,0866)	12,41*** (0,110)	12,24*** (0,159)	12,30*** (0,167)	12,21*** (0,262)	12,80*** (0,336)
Ano 2011	17,08*** (0,0880)	15,16*** (0,109)	15,91*** (0,158)	15,63*** (0,176)	17,75*** (0,319)	17,29*** (0,390)
Beneficiários PIP/ATC	13,70*** (0,156)	14,29*** (0,200)	15,18*** (0,294)	14,91*** (0,303)	15,62*** (0,450)	15,62*** (0,450)
Ano 2009 x beneficiários do PIP/ATC	8,018*** (0,251)	6,950*** (0,320)	8,209*** (0,438)	8,312*** (0,448)	8,746*** (0,605)	8,604*** (0,607)
Ano 2011 x beneficiários do PIP/ATC	5,753*** (0,218)	4,555*** (0,268)	3,935*** (0,391)	4,544*** (0,431)	2,853*** (0,563)	2,577*** (0,566)
Controles incluídos						
Características individuais ¹	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Background</i> familiar ²	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Características do professor ³	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Características do diretor ⁴	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Características da escola ⁵	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Constante	190,6*** (0,0588)	169,5*** (1,445)	161,5*** (1,909)	157,5*** (2,761)	150,9*** (5,159)	150,4*** (5,175)
Observações	1.884.229	1.046.910	508.072	430.576	215.498	213.945
R ²	0,048	0,186	0,206	0,209	0,225	0,225

Fonte: Prova Brasil e Censo Escolar para os anos de 2007, 2009 e 2011/Inep.

Elaboração dos autores.

Notas: * Significativo a 10%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 1%.

¹ Vetor de características individuais inclui as variáveis: raça, idade, sexo, nível socioeconômico, trabalho doméstico, trabalho fora, quando entrou na escola, tipo de escola em que estudou e se já reprovou.

² Vetor de *background* familiar inclui as variáveis: escolaridade da mãe e escolaridade do pai.

³ Vetor de características do professor inclui as variáveis: escolaridade do professor, experiência lecionando e experiência na escola atual.

⁴ Vetor de características do diretor inclui as variáveis: experiência em educação, experiência como diretor, forma de contratação, escolaridade, programa de abandono, programa de reprovação, financiamento federal, financiamento estadual e financiamento municipal.

⁵ Vetor de características da escola inclui o componente principal de infraestrutura escolar.

TABELA 4
Estimativas do efeito do PIP/ATC sobre a proficiência em português: método diferenças em diferenças

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ano 2009	9,691*** (0,0833)	8,353*** (0,106)	8,365*** (0,152)	8,375*** (0,159)	8,275*** (0,250)	9,073*** (0,320)
Ano 2011	14,72*** (0,0845)	12,56*** (0,104)	12,96*** (0,151)	12,70*** (0,168)	14,55*** (0,305)	13,84*** (0,373)
Beneficiários PIP/ATC	11,26*** (0,150)	11,46*** (0,192)	12,39*** (0,281)	12,42*** (0,289)	12,18*** (0,430)	12,22*** (0,430)
Ano 2009 x beneficiários do PIP/ATC	5,369*** (0,241)	4,593*** (0,307)	5,625*** (0,419)	5,792*** (0,427)	6,503*** (0,577)	6,300*** (0,579)
Ano 2011 x beneficiários do PIP/ATC	5,976*** (0,209)	5,157*** (0,257)	4,624*** (0,374)	5,226*** (0,411)	4,465*** (0,538)	4,234*** (0,541)
Controles incluídos						
Características individuais ¹	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Background</i> familiar ²	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Características do professor ³	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Características do diretor ⁴	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Características da escola ⁵	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Constante	174,1*** (0,0565)	165,3*** (1,385)	157,5*** (1,824)	155,6*** (2,634)	148,0*** (4,926)	147,4*** (4,942)
Observações	1.884.367	1.046.959	508.088	430.586	215.500	213.947
R ²	0,037	0,185	0,217	0,218	0,231	0,231

Fonte: Prova Brasil e Censo Escolar para os anos de 2007, 2009 e 2011/Inep.

Elaboração dos autores.

Notas: * Significativo a 10%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 1%.

¹ Vetor de características individuais inclui as variáveis: raça, idade, sexo, nível socioeconômico, trabalho doméstico, trabalho fora, quando entrou na escola, tipo de escola em que estudou e se já reprovou.

² Vetor de *background* familiar inclui as variáveis: escolaridade da mãe e escolaridade do pai.

³ Vetor de características do professor inclui as variáveis: escolaridade do professor, experiência lecionando e experiência na escola atual.

⁴ Vetor de características do diretor inclui as variáveis: experiência em educação, experiência como diretor, forma de contratação, escolaridade, programa de abandono, programa de reprovação, financiamento federal, financiamento estadual e financiamento municipal.

⁵ Vetor de características da escola inclui o componente principal de infraestrutura escolar.

Na tabela 4, é apresentado o resultado da estimação considerando a variável dependente de proficiência em língua portuguesa. Assim como em matemática, os resultados apontam para um crescimento positivo da proficiência do grupo de tratamento em relação ao controle. A magnitude para o ano de 2009, sem a inclusão

de controles, é de cerca de 5 pontos em média na escala Saeb. A inclusão de todos os controles aumentou a diferença para aproximadamente 6 pontos, o que corresponde a cerca de 54% da diferença entre os grupos em 2007. Para 2011, a magnitude da diferença foi de aproximadamente 6 pontos e caiu para cerca de 4 pontos com a inclusão de controles. Essa diferença corresponde a aproximadamente 36% em relação à diferença inicial.

A análise do método de diferenças em diferenças indica, portanto, que o PIP/ATC conseguiu elevar a proficiência dos alunos atingidos com uma magnitude razoável. Reforça-se, com isso, a possibilidade de que políticas públicas voltadas para a criação de um ambiente escolar favorável para elaboração e implantação de projeto pedagógico predefinido e de sistemas de avaliação externa possam contribuir para melhoria de desempenho acadêmico e para a formação escolar no ensino fundamental, como já foi apontado por outros trabalhos dentro da literatura de educação (Chiacchio, 2012; Soares, 2009; Rios-Neto, César e Riani, 2002; Machado *et al.*, 2008; Gonçalves, Rios-Neto e César, 2011).

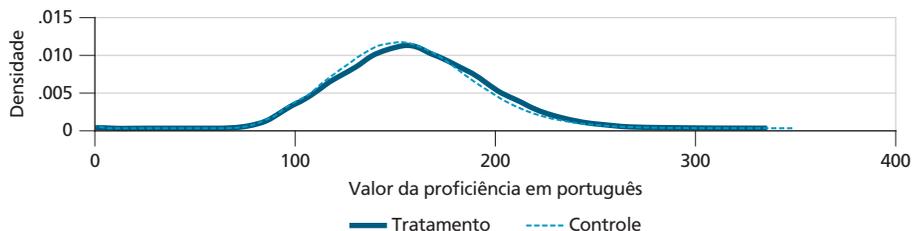
4.3 Análise de robustez: efeitos de outras intervenções

Concomitantemente à implantação do PIP/ATC nas escolas públicas de Minas Gerais, o governo do estado também lançou o projeto de aceleração da aprendizagem Acelerar para Vencer para alunos do ensino fundamental da rede estadual de ensino de Minas Gerais, conforme a Resolução SEE nº 1.033, de 17 de janeiro de 2008 (Minas Gerais, 2008b). O projeto Acelerar para Vencer era destinado a alunos com dois ou mais anos de distorção idade/ano de escolaridade, sendo organizado em duas etapas: *i*) aceleração I – destinada a alunos dos anos iniciais do ensino fundamental; e *ii*) aceleração II – para alunos dos anos finais do ensino fundamental. O Artigo 4º da resolução supracitada estabelece que a organização curricular do projeto nos anos iniciais e finais do ensino fundamental assegurará duzentos dias letivos anuais, com uma carga horária de oitocentas horas, para desenvolvimento dos conteúdos da base nacional comum, incluindo também a construção das capacidades e das habilidades necessárias à progressão dos alunos, como forma de recuperar o atraso escolar.

A partir de uma estratégia empírica semelhante àquela adotada para avaliação do PIP/ATC, avaliamos o possível efeito cruzado desta intervenção com a do programa Acelerar para Vencer, considerando a etapa aceleração I, comparando os resultados de proficiência em português e em matemática dos alunos do 5º ano do ensino fundamental com defasagem escolar de dois anos ou mais em Minas Gerais (grupo de tratamento) com o dos alunos do mesmo ano com a mesma defasagem no restante do Brasil (grupo de controle). Conforme previsto no programa, são considerados atrasados alunos com dois ou mais anos de distorção idade/ano de escolaridade.

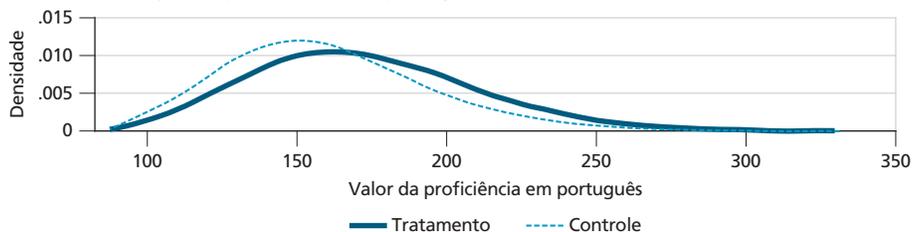
Os gráficos 10, 11 e 12 apresentam as curvas de distribuição de proficiência em português para alunos atrasados em Minas Gerais (grupo de tratamento) e dos alunos atrasados no restante do Brasil (controle). Em todos os anos percebe-se um melhor desempenho do grupo de tratamento, mesmo em 2007, quando o projeto Acelerar para Vencer ainda não havia sido implantado.

GRÁFICO 10
Distribuição da proficiência em português no 5º ano em 2007



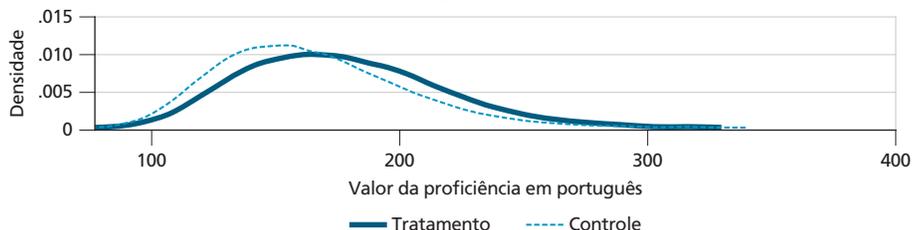
Fonte: Prova Brasil (2007)/Inep.
 Elaboração dos autores.

GRÁFICO 11
Distribuição da proficiência em português no 5º ano em 2009



Fonte: Prova Brasil (2009)/Inep.
 Elaboração dos autores.

GRÁFICO 12
Distribuição da proficiência em português no 5º ano em 2011



Fonte: Prova Brasil (2011)/Inep.
 Elaboração dos autores.

Já a análise dos gráficos 13, 14 e 15 mostram uma nítida alteração na diferença existente entre as curvas de desempenho em matemática dos alunos com atraso escolar em Minas Gerais comparativamente àqueles do restante do país. Houve um deslocamento para a direita da curva de distribuição de proficiência dos alunos em Minas Gerais a partir de 2009, apontando para uma melhoria do desempenho em matemática no grupo de tratamento comparativamente ao grupo de controle ou comparação.

GRÁFICO 13

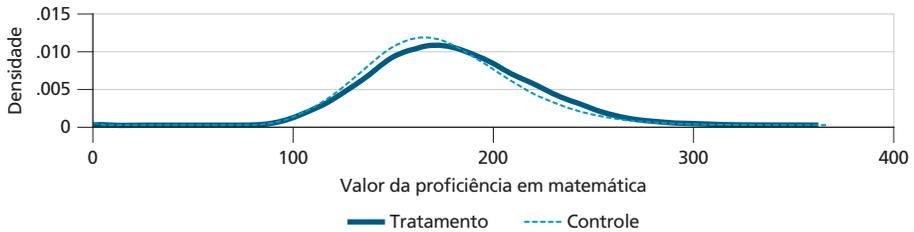
Distribuição da proficiência em matemática no 5º ano em 2007

GRÁFICO 14

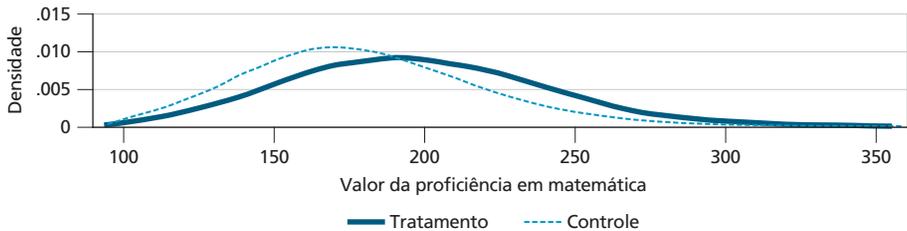
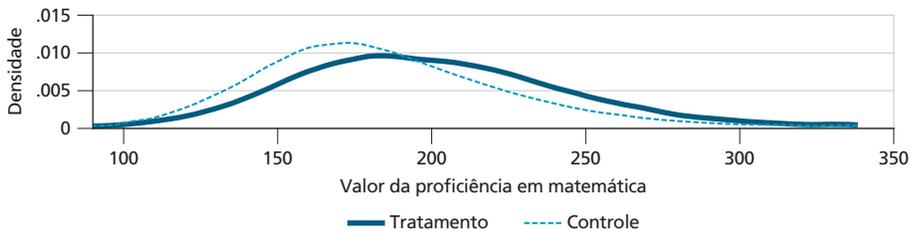
Distribuição da proficiência em matemática no 5º ano em 2009

GRÁFICO 15

Distribuição da proficiência em matemática no 5º ano em 2011

A tabela 5 apresenta os diferenciais de desempenho entre alunos do 5º ano do ensino fundamental com defasagem escolar de dois anos ou mais em Minas Gerais e alunos no mesmo ano e com a mesma defasagem no restante do Brasil. É possível verificar que, mesmo antes da implementação dos programas educacionais, já existia um diferencial a favor dos alunos de Minas Gerais.

TABELA 5
Testes de média entre o desempenho dos alunos com defasagem escolar em Minas Gerais e no restante do Brasil

	Controle	Tratamento	Diferença	p-valor		Ano
Proficiência em língua portuguesa	154,90	158,89	3,98	0,00	***	2007
	160,12	172,46	12,34	0,00	***	2009
	164,13	176,50	12,37	0,00	***	2011
Proficiência em matemática	173,23	179,45	6,22	0,00	***	2007
	179,33	197,04	17,71	0,00	***	2009
	183,24	199,06	15,82	0,00	***	2011

Fonte: Prova Brasil e Censo Escolar para os anos de 2007, 2009 e 2011/Inep.

Elaboração dos autores.

Notas: * Significativo a 10%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 1%.

Os indícios de diferenciais significativos na melhoria de desempenho escolar entre os alunos com defasagem em Minas Gerais e no restante do Brasil são investigados pelas estimativas pelo método de diferenças em diferenças reportadas nas tabelas 6 e 7.

A tabela 6 apresenta as estimativas significativas a 1% de efeito das intervenções em Minas Gerais sobre o desempenho em português de alunos com defasagem idade/ano de escolaridade. Estima-se que, em média, o efeito das intervenções, considerando os alunos com defasagem idade/escolaridade, é de cerca de 7 pontos na escala Saeb em 2009, ou seja, um diferencial de aproximadamente 180% em relação à diferença inicial de desempenho, considerando que, em 2007, os alunos com defasagem em Minas Gerais apresentavam uma diferença no desempenho de 3,98 pontos na escala Saeb. Em 2011, o diferencial torna-se ainda maior, atingindo 9,5 pontos na escala Saeb.

TABELA 6

Estimativas do efeito do PIP/ATC e do Acelerar para Vencer sobre a proficiência em português: método diferenças em diferenças – alunos com defasagem escolar

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ano 2009	5,212*** (0,0813)	5,408*** (0,119)	5,421*** (0,174)	5,211*** (0,180)	5,211*** (0,242)	6,187*** (0,289)
Ano 2011	9,230*** (0,0810)	10,37*** (0,119)	10,25*** (0,174)	10,35*** (0,190)	9,679*** (0,268)	8,691*** (0,349)
Alunos com defasagem beneficiários PIP/ATC e Acelerar para Vencer	3,983*** (0,204)	5,967*** (0,430)	5,377*** (0,666)	5,139*** (0,674)	3,677*** (0,890)	3,756*** (0,889)
Ano 2009 x beneficiários do PIP/ATC e Acelerar para Vencer	8,358*** (0,305)	5,584*** (0,541)	6,419*** (0,799)	6,498*** (0,809)	7,311*** (1,039)	7,124*** (1,037)
Ano 2011 x beneficiários do PIP/ATC e Acelerar para Vencer	8,378*** (0,284)	5,841*** (0,504)	7,178*** (0,759)	7,035*** (0,800)	8,903*** (1,014)	9,537*** (1,043)
Controles incluídos						
Características individuais ¹	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Background familiar ²	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Características do professor ³	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Características do diretor ⁴	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Características da escola ⁵	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Constante	154,9*** (0,0584)	153,2*** (0,258)	149,4*** (0,386)	142,3*** (1,746)	134,3*** (3,168)	134,0*** (3,257)
Observações	1.276.481	619.356	307.065	254.206	148.951	141.404
R ²	0,018	0,069	0,082	0,085	0,094	0,093

Fonte: Prova Brasil e Censo Escolar para os anos de 2007, 2009 e 2011/Inep.

Elaboração dos autores.

Notas: * Significativo a 10%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 1%.

¹ Vetor de características individuais inclui as variáveis: raça, idade, sexo, nível socioeconômico, trabalho doméstico, trabalho fora, quando entrou na escola, tipo de escola em que estudou e se já reprovou.

² Vetor de *background* familiar inclui as variáveis: escolaridade da mãe e escolaridade do pai.

³ Vetor de características do professor inclui as variáveis: escolaridade do professor, experiência lecionando e experiência na escola atual.

⁴ Vetor de características do diretor inclui as variáveis: experiência em educação, experiência como diretor, forma de contratação, escolaridade, programa de abandono, programa de reprovação, financiamento federal, financiamento estadual e financiamento municipal.

⁵ Vetor de características da escola inclui o componente principal de infraestrutura escolar.

Os resultados das estimativas para os diferenciais de desempenho em matemática são reportados na tabela 7. Em média, o diferencial é de 11,12 pontos na escala Saeb, em 2009, chegando a 12,54, em 2011. Este diferencial corresponde a duas vezes o diferencial que era observado inicialmente, em 2007.

Há, portanto, indícios de que as intervenções públicas recentes na área de educação fundamental em Minas Gerais tenham, de fato, gerado efeitos significativos sobre o desempenho escolar, contribuindo, inclusive, para a melhoria do fluxo escolar.

TABELA 7

Estimativas do efeito do PIP/ATC e do Acelerar para Vencer sobre a proficiência em matemática: método diferenças em diferenças – alunos com defasagem escolar

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ano 2009	6,095*** (0,0870)	6,544*** (0,126)	6,382*** (0,185)	6,206*** (0,193)	5,891*** (0,260)	7,191*** (0,310)
Ano 2011	10,01*** (0,0866)	11,10*** (0,126)	11,03*** (0,186)	11,18*** (0,203)	10,17*** (0,287)	8,718*** (0,375)
Alunos com defasagem beneficiários PIP/ATC e Acelerar para Vencer	6,214*** (0,218)	6,116*** (0,455)	6,064*** (0,709)	5,708*** (0,721)	4,614*** (0,955)	4,772*** (0,956)
Ano 2009 x beneficiários do PIP/ATC e Acelerar para Vencer	11,50*** (0,326)	10,35*** (0,573)	10,93*** (0,851)	10,79*** (0,866)	11,40*** (1,114)	11,12*** (1,116)
Ano 2011 x beneficiários do PIP/ATC e Acelerar para Vencer	9,606*** (0,304)	8,843*** (0,535)	10,23*** (0,808)	9,914*** (0,856)	11,48*** (1,088)	12,54*** (1,121)
Controles incluídos						
Características individuais ¹	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Background familiar ²	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Características do professor ³	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Características do diretor ⁴	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Características da escola ⁵	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Constante	173,2*** (0,0625)	186,6*** (0,273)	184,1*** (0,410)	176,8*** (1,869)	169,6*** (3,399)	166,5*** (3,503)
Observações	1.276.301	619.289	307.057	254.206	148.952	141.405
R ²	0,022	0,068	0,074	0,077	0,088	0,087

Fonte: Prova Brasil e Censo Escolar para os anos de 2007, 2009 e 2011/Inep.

Elaboração dos autores.

Notas: * Significativo a 10%.

** Significativo a 5%.

*** Significativo a 1%.

¹ Vetor de características individuais inclui as variáveis: raça, idade, sexo, nível socioeconômico, trabalho doméstico, trabalho fora, quando entrou na escola, tipo de escola em que estudou e se já reprovou.

² Vetor de *background* familiar inclui as variáveis: escolaridade da mãe e escolaridade do pai.

³ Vetor de características do professor inclui as variáveis: escolaridade do professor, experiência lecionando e experiência na escola atual.

⁴ Vetor de características do diretor inclui as variáveis: experiência em educação, experiência como diretor, forma de contratação, escolaridade, programa de abandono, programa de reprovação, financiamento federal, financiamento estadual e financiamento municipal.

⁵ Vetor de características da escola inclui o componente principal de infraestrutura escolar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo de uma política pedagógica na escola é a melhoria das condições de ensino e de aprendizagem e a consequente melhoria do desempenho do aluno. Quanto melhor é a formação escolar nas idades mais precoces, maiores serão os benefícios no desempenho futuro e no mercado de trabalho.

Vários estudos recentes apontam a possibilidade de uma política bem planejada alcançar esse objetivo. Deste modo, destaca-se a importância de fatores como os planos pedagógicos estruturados de acordo com a teoria, as avaliações externas como forma de estimular a evolução de escolas e dos alunos e as condições estruturais adequadas para as escolas.

Este trabalho analisou a forma como o PIP/ATC afetou o desempenho dos alunos das escolas estaduais de Minas Gerais, bem como o seu efeito conjunto com o projeto Acelerar para Vencer, cujo público-alvo são alunos com defasagem escolar.

Constatou-se que houve um crescimento considerável na proficiência dos alunos afetados pelo PIP/ATC em comparação ao grupo de controle, definido pelos alunos das escolas estaduais do Brasil, exceto Minas Gerais. A disciplina de matemática mostrou-se mais sensível aos efeitos do programa do que a de língua portuguesa. Além disso, o aumento foi principalmente de 2007 para 2009, e observou-se uma pequena retração de 2009 para 2011, possivelmente devido ao efeito replicação para outros estados após o êxito obtido pelo programa em Minas Gerais.

Foram encontrados, também, efeitos significativos e positivos do programa Acelerar para Vencer, implantado no mesmo período do PIP/ATC, mas destinado aos alunos com atraso escolar.

REFERÊNCIAS

- ALVES, F. Políticas educacionais e desempenho escolar nas capitais brasileiras. **Cadernos de Pesquisa PUC-Rio**, v. 38, n. 134, p. 413-440, 2008.
- ANGRIST, J.; PISCHKE, J. S. **Mostly harmless econometrics**: an empiricists companion. Princeton: Princeton University Press, 2009. v. 1.
- BARNETT, W. S. Long-term effects of early childhood programs on cognitive and school outcomes. **Future of Children**, v. 5, n. 3, p. 25-50, 1995.
- BLUNDELL, R.; DIAS, M. C. Alternative approaches to evaluation in empirical microeconomics. **Journal of Human Resources**, v. 44, n. 3, p. 565-640, 2009.

CHIACCHIO, A. M. M. **Alfabetização e letramento**: a formação de alfabetizadores na perspectiva do programa mineiro Alfabetização no Tempo Certo. 2012. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2012.

COELHO, M. I. M. **Avaliação da educação básica**. Belo Horizonte: UNA, 2005.

COSTA, M. D.; MOREIRA, A. L. Programa de Intervenção Pedagógica (PIP) nas escolas parceiras do PIBID: primeiras impressões. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., Curitiba, 2013. **Anais...** Curitiba: PUC-PR, 2013.

CUNHA, F. *et al.* **Interpreting the evidence on life cycle skill formation**. Cambridge: NBER, 2005. (NBER Working Paper, n. 11331).

CUNHA, F.; HECKMAN, J. The technology of skill formation. **American Economic Review**, v. 97, n. 2, p. 31-47, 2007.

GONÇALVES, M. E.; RIOS-NETO, E. L. G.; CÉSAR, C. C. Aplicação do modelo hierárquico logístico longitudinal à análise da trajetória escolar (4ª a 8ª série) no ensino fundamental. *In*: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 16., 2011, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Anpec, 2011.

HANUSHEK, E. A.; RIVKIN, S. G. **School quality and the black-white achievement gap**. Cambridge: NBER, 2006. (NBER Working Paper, n. 12651).

KLEIN, R. Como está a educação no Brasil? **Ensaio: avaliação e políticas públicas da educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 51, p. 139-172, 2006.

MACHADO, A. F. *et al.* Qualidade do ensino em matemática: determinantes do desempenho de alunos em escolas públicas estaduais mineiras. **Revista Economia**, v. 9, n. 1, p. 23-45, 2008.

MELO, M. S.; FERREIRA, P. V. G.; BURGOS, M. B. Avaliação, alfabetização e responsabilização: os casos de Minas Gerais e Ceará. **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, v. 2, n. 2, p. 24-44, 2012.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **Avaliação da Rede Pública de Educação Básica – Proeb**. Belo Horizonte: SEE, 2008a. Disponível em: <<http://goo.gl/5V7Bmj>>.

_____. _____. **Resolução SEE nº 1.033**, de 17 de janeiro de 2008. Dispõe sobre a implantação do projeto de aceleração da aprendizagem “Acelerar para Vencer”, para alunos do ensino fundamental da rede estadual de ensino de Minas Gerais. Belo Horizonte: SEE, 2008b.

_____. _____. **Resolução nº 1.086**, de 16 de abril de 2008. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do ensino fundamental nas escolas estaduais de Minas Gerais. Belo Horizonte: SEE, 2008c.

_____. _____. **Avaliação mostra sucesso na alfabetização das crianças mineiras**. Belo Horizonte: SEE, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/ZTGW76>>.

_____. _____. **Guia de revisão e reorganização do plano de intervenção pedagógica**. Belo Horizonte: SEE, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/EQuNRL>>.

NUNES, C. S.; SILVA, A. V. Plano de intervenção pedagógica: resultados e perspectivas sob o olhar da inspeção escolar. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 318-333, 2010.

PAINI, L. D. Retrato do analfabetismo: algumas considerações sobre a educação no Brasil. **Acta Scientiarum**. Human and Social Sciences, v. 27, n. 2, p. 223-230, 2005.

PARÁ. Conselho Estadual de Educação. **Resolução nº 001**, de 5 de janeiro de 2010. Dispõe sobre a regulamentação e a consolidação das normas estaduais e nacionais aplicáveis à Educação Básica no sistema estadual de ensino do Pará. Belém: CCE, 2010.

PRIMI, R. *et al.* Competências e habilidades cognitivas: diferentes definições dos mesmos construtos. **Teoria e Pesquisa**, v. 17, n. 2, p. 151-159, 2001.

RIBEIRO, V. M.; VÓVIO, C. L.; MOURA, M. P. Letramento no Brasil: alguns resultados do indicador nacional de alfabetismo funcional. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 49-70, 2002.

RIOS-NETO, E. L. G.; CÉSAR, C. C.; RIANI, J. L. R. Estratificação educacional e progressão escolar por série no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 395-415, 2002.

SOARES, M. B. Alfabetização e letramento na educação infantil. **Revista Pátio Educação Infantil**, Porto Alegre, v. 7, n. 20, p. 6-9, 2009.