

Análise dos fatores de incentivo aos estudantes universitários: efeito do crédito estudantil sobre o comportamento dos alunos*

Márcio Antônio Salvato**

Doutor em Economia pela Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro, Professor e Coordenador do Departamento de Economia do IBMEC-MG

Ricardo Nascimento Miranda***

Graduado em Economia pelo IBMEC de Minas Gerais

Cláudio Djissey Shikida****

Doutor em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Professor do Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas

Resumo

Esse trabalho analisa os fatores de incentivo para os estudantes universitários. A dedicação aos estudos permite que os alunos realizem o ensino superior e obtenham uma boa formação, aumentando suas perspectivas de renda futura. O interesse dos estudantes é afetado por diversos motivos. Por meio de ferramentas econométricas e da base de dados coletada numa faculdade privada, foi feita uma análise sobre os fatores que possuem influência estatisticamente significativa no desempenho acadêmico dos alunos, com foco na influência que o crédito estudantil possui sobre o comportamento dos estudantes. Dessa forma, foram estimados três modelos utili-

* Artigo recebido em ago. 2016 e aceito para publicação em jul. 2017.

 Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

Open Acces (Acesso Aberto)

** E-mail: marcio.salvato@gmail.com

*** E-mail: ricardonm1992@hotmail.com

**** E-mail: cdshikida@gmail.com

zando dados *cross section* do 1º semestre de 2014: Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), modelo de *dummies* multiplicativas, e um modelo *Probit*. Os resultados encontrados nos três modelos apontaram uma relação positiva entre a média das notas obtidas e o fato de um estudante possuir crédito estudantil.

Palavras-chave

Fatores de incentivo; ensino superior; desempenho acadêmico

Abstract

This paper makes an analysis of the factors that motivates college student's studies. Dedication towards studying allows the students to perform well in college and obtain a good formation, improving their future wealth perspectives. Student's interest is affected by many reasons. Using econometric tools and data collected from a private College, three models were estimated to make an analysis, which included factors that influence, with statistical significance, on student's academic performance, with focus on the influence that student loans have on the student's behavior. This way, three models were estimated using cross section data with the 1st semester of 2014: cross sectional ordinary least squared (OLS), multiplying dummy variables, and Probit analysis. The results in the three models demonstrate that there is a positive relation between the student's grade point average and the fact that the student owns a student loan.

Keywords

Motivating factors; higher education; academic performance

Classificação Jel: I21, I22, C21, C25

Introdução

Desde Becker (1964), há um esforço na literatura de mensurar o retorno da educação no mercado de trabalho. Sobre o aspecto teórico, argumen-

ta-se que a educação tem impactos diretos, por meio da expansão do capital humano e capacidade de expansão de geração de renda, e indiretos pela expansão do conjunto de informações, possibilitando a ampliação da capacidade de aprender, que afeta positivamente a qualificação da oferta de trabalho. Esta questão pode ser encarada sobre o aspecto microeconômico, no empoderamento da oferta de trabalho individual, ou mesmo sobre o aspecto macroeconômico, possibilitando maior produtividade da população economicamente ativa. Empiricamente, são muitas as evidências que corroboram essa teoria. Para uma revisão dessa literatura, ver Card (1999), Binelli e Codina (2013) e Barbosa Filho e Pessoa (2008).

Contudo, existem questões empíricas importantes sobre a metodologia adequada para a mensuração do tamanho do retorno da educação. Por exemplo, há uma crítica sobre o uso da variável anos de escolaridade como *proxy* para educação, uma vez que não revela a qualidade da educação embutida no agente econômico que se educou. Contudo, essa questão tem sido discutida quase exclusivamente pelo lado da oferta, pensando em qualidade da nossa infraestrutura educacional ou a qualificação de professores. Os trabalhos de Griliches (1977) e Földvari e Leeuwen (2009) são referências nessas discussões. Mas também deveríamos pensar nesta questão sob o lado demanda, daquele que está se educando: como incentivar os estudantes escolherem maior esforço durante o período escolar?

O objetivo deste artigo é estimar os determinantes do desempenho dos estudantes, analisando o papel da política pública de crédito estudantil pelos programas do Prouni e Fies. Existem regras de participação dos programas, que financiam integralmente ou parcialmente a mensalidade dos alunos em escolas privadas, mas também há requisitos mínimos sobre desempenho dos participantes dos programas para não perderem o incentivo: mínimo de 75% de disciplinas cursadas devem ser aprovadas no semestre em curso. Pretende-se testar a hipótese de que tais requerimentos produzem um incentivo para aumentar o esforço por um desempenho melhor. Para tanto, deve-se controlar o experimento pela nota de entrada do aluno na universidade e variáveis que medem a maturidade do estudante, o período em que se encontra, o curso que escolheu cursar e o gênero do estudante, que são variáveis que podem afetar o desempenho estudantil medido pela sua média final das disciplinas. A hipótese é a de que alunos que recebem crédito estudantil se esforçam positivamente para melhorar seu desempenho, controlado pelas demais variáveis. Ou seja, a política pública afeta a decisão dos estudantes, que entendem como uma oportunidade para manutenção dos seus estudos e melhores oportunidades futuras no mercado de trabalho, bem como ganho de rendimentos.

Como tais incentivos recaem sobre estudantes que não tiveram acesso ao ensino superior público federal, requer a construção de uma amostra para alunos que participam do ensino superior privado. Essa informação não é publicada pelas escolas privadas, inviabilizando a construção de uma amostra representativa da população dos estudantes que receberam o incentivo. A amostra utilizada são os alunos de uma faculdade privada, para o 1º semestre de 2014, com 1306 alunos matriculados em uma dos seis cursos de graduação oferecidos pela instituição. A instituição tem uma característica marcante e reconhecida no mercado local: excelente avaliação pelo MEC (cursos com nota máxima) e média de aprovação acima de 70 pontos. Dessa forma, pode-se dizer que a instituição possui notoriedade na aplicação dos conhecimentos específicos e alto grau de exigência e dedicação dos alunos para aprovação nas disciplinas. É claro que se entende que não se trata de uma amostra aleatória da população de estudantes de graduação do país e não se poderá fazer inferência para o todo, contudo, pode-se fazer a inferência do resultado da amostra de um único semestre letivo para o comportamento da população de alunos que escolhem este tipo de instituição.

Serão utilizados três modelos para analisar a hipótese deste artigo. Os dois primeiros modelos aplicam o método de mínimos quadrados para dados *cross section* e diferem apenas como a variável 'nota de entrada' entra como controle na regressão. O primeiro modelo considera o nível da variável e seu valor ao quadrado, enquanto o segundo modelo usa *dummies* multiplicativas com a variável objetivo (Crédito estudantil) a partir de grupos de alunos construídos pela nota de entrada. O objetivo é verificar se a participação no programa de crédito estudantil afeta diferentemente alunos para diferentes grupos. O terceiro modelo considera a análise do efeito da variável crédito estudantil sobre a probabilidade de o aluno ser aprovado na disciplina, isto é, de obter uma nota média na disciplina superior a 70 pontos. Para este modelo, considerou-se o método de variável binária, modelo Probit.

Os resultados do artigo apontam que não se pode rejeitar a hipótese de que o desempenho do aluno nas disciplinas seja afetado positivamente pela nota de entrada, pelo gênero (ser mulher). Além disso, os alunos dos períodos iniciais possuem médias inferiores aos demais alunos. Com respeito à variável crédito estudantil, não se pode rejeitar que a participação em programa de financiamento (Fies ou Prouni) tem um efeito positivo sobre o desempenho dos alunos ou sobre a probabilidade deles serem aprovados nas disciplinas. Em outras palavras, os critérios mínimos para continuar participando dos programas de financiamento estudantil têm papel não des-

prezível (estatisticamente) sobre o comportamento dos alunos em se esforçar para cumprirem os requisitos mínimos.

Este artigo segue na próxima seção apresentando a literatura empírica relevante para analisar os incentivos para se educar. Posteriormente apresenta os programas de crédito estudantil vigentes (Fies e Prouni) e seus requerimentos mínimos. Na seção seguinte será apresentada a metodologia utilizada, bem como a construção das variáveis de controle e as três equações de teste. Por fim, apresenta os resultados das estimações e uma seção conclusiva.

Retornos da educação e incentivo para se educar

A literatura empírica sobre retornos da educação é vasta e há o consenso de que os retornos da educação são positivos e dependem da dispersão educacional da força de trabalho. O trabalho de Card (1999) é referência na relação causal entre educação e renda. Para o autor, quanto menos homogênea for a população alvo, apresentando um grande grupo de pouco educados formalmente e outro pequeno grupo de muito educados formalmente, maior será a diferença de retorno educacional entre os grupos. Mesmo que possamos observar diferenças do benefício da educação, McMahon (2009) argumenta que os mesmos não são desprezíveis e ainda argumenta que também coexistem benefícios sociais da educação. Por outro lado, ainda não há consenso sobre a política pública ideal para incentivar ao educando escolher maior esforço durante sua vida escolar para garantir maior probabilidade de retorno individual da educação. Na sequência será apresentada a literatura empírica sobre retornos da educação e a discussão sobre o incentivo para se educar.

Mingat e Tan (1996) procuraram estimar, com base no crescimento econômico dos países, os retornos sociais da educação. Os resultados confirmam o benefício social do investimento em educação, mas indicam que os retornos por nível de educação são sensíveis ao contexto econômico do país em análise. De acordo com a pesquisa, países com menor renda se beneficiam mais de investimentos para expandir educação primária, países com renda mediana obtêm mais benefícios sociais com o investimento em educação secundária, e em países com um nível de renda alto obtêm retornos maiores quando investem no ensino superior.

Moretti (2003) estimou os retornos sociais que a educação e o aumento do capital humano proporcionam, comparando salários de indivíduos que moram em cidades de alta e baixa renda, mas possuem características

produtivas semelhantes. Moretti (2003) utilizou a base de dados do censo americano, analisando as diferenças entre salários de cidades por meio de um modelo econométrico, controlado para não haver problemas de endogeneidade, no qual os resultados foram consistentes com o modelo convencional de externalidades, no qual a educação é reconhecida como uma externalidade positiva. De acordo com a pesquisa, o aumento de 1% no número de trabalhadores com ensino superior eleva os salários de alunos que abandonaram o ensino médio em 2,2%, dos que completaram até o ensino médio em 1,3%, dos que se matricularam, mas não concluíram o ensino superior em 1,2%, e das pessoas que concluíram o ensino superior em 1,1%. Portanto, os autores não refutam a ideia de existência de um retorno social da educação.

Psacharopoulos e Patrinos (2002) estudaram o retorno privado do investimento em escolaridade, analisando uma base de dados de 42 países. Em média, a taxa média de retorno de um ano a mais de escolaridade é de 10%, sendo maior para países com renda *per capita* baixa e média. Além disso, concluem que o retorno médio de um ano adicional de escolaridade é maior na América Latina e para a África subsaariana. Os retornos da escolaridade para países da Ásia estão próximos da média mundial, enquanto aqueles para os países de alta renda *per capita* da OCDE são menores.

Canton e Blom (2004) estudaram o crédito estudantil para educação superior no México, analisando o período de 1997 a 2005. Os resultados apontam para o efeito positivo do programa de crédito estudantil mexicano (SOFES) sobre a taxa de matrícula e indicadores de *performance* dos estudantes de universidades privadas. A probabilidade de iniciar a educação superior aumentou em 24% com a introdução do programa. Ademais, estudantes que tiveram acesso ao SOFES tiveram *performance* acadêmica melhor que o grupo de controle. Contudo, os autores interpretam este último resultado com cautela porque admitem que pode estar ocorrendo autoseleção de estudantes, ou seja, os alunos selecionados para o programa poderiam ser melhor *a priori*. Neste caso, recomenda-se o uso de variáveis de controle para identificação de *performance* dos entrantes na universidade para identificar o efeito controlado do programa de crédito estudantil.

Srinivasan e Debabrata (2011) usam um modelo Probit para estudar o processo de seleção para crédito privado à educação na Índia. Os autores apontam que a probabilidade para receber o crédito é maior para os demandantes à pós-graduação que à graduação. Ademais, a probabilidade de obter o empréstimo aumenta se o estudante está procurando ingresso em instituições públicas ou aquelas aprovadas pelo governo. Por outro lado, descrevem que o critério de seleção não aponta qualquer efeito discriminação entre estudantes que já tiveram alguma experiência de trabalho *a priori*

com aqueles que ainda não se apresentaram ao mercado de trabalho. Por fim, destacam a dificuldade de expansão das linhas de crédito privadas para a educação.

Lee *et al.* (2014) analisaram a evolução do mercado de crédito estudantil americano e o perfil dos demandantes de crédito ao longo dos anos usando a base da *Consumer Credit Panel* (CPC) que representa uma amostra aleatória de 5% dos indivíduos com exposição à crédito e seus familiares. Os autores apontam a necessidade de investigação de ferramentas para aumentar o número de estudantes que se apresentam ao ensino superior e o destaque para a ferramenta de crédito estudantil. As informações da CPC apontam que as pessoas que possuem dívidas de crédito estudantil tendem a ter mais dívidas de todos os tipos (hipotecas, cartão de crédito, etc.), pois por terem cursado ensino superior, possuem perspectivas de rendas futuras superiores, e dessa forma antecipam os gastos no período t . Ou seja, os autores concluem que, pelo fato de volume de crédito estudantil disponível ter aumentado nos últimos anos, a média de gastos nas casas dos cidadãos americanos têm mudado, o acesso ao crédito foi afetado, assim como o nível de endividamento atual, que é maior, e em uma proporção superior, nos casos de pessoas que possuem dívidas de crédito estudantil.

Birch e Miller (2005) analisaram os fatores que influenciavam no sucesso acadêmico dos estudantes universitários australianos. Sua análise utiliza modelos de primeira e segunda geração, nas quais estudos relativos à primeira geração mensuram o sucesso acadêmico dos estudantes. Estimam os determinantes da *performance* acadêmica através de um modelo de regressão de mínimos quadrados, utilizando dados individuais dos estudantes.

Para a análise de primeira geração, os resultados apontam que o sucesso acadêmico é fortemente influenciado pelas características individuais dos alunos. As notas obtidas no ensino superior possuem correlação positiva com as notas do vestibular, com o gênero feminino, e com a localização do estudante ser fora da cidade capital. A correlação é negativa para o caso de aceitação em outras universidades.

No caso da análise de segunda geração, os resultados apontam uma relação entre as notas dos estudantes na universidade e características individuais dos alunos parecida com o que foi obtido na análise de primeira geração. A análise permite a conclusão de que escolas não influenciam diretamente as notas dos estudantes no ensino superior. Sua importância está sendo captada na nota obtida no vestibular pelo aluno. Os resultados das notas do vestibular permitem ao autor concluir que essa variável é uma excelente medida para determinar o sucesso acadêmico dentro da universi-

dade, porém também podem ter vantagens em não se levar em consideração apenas a nota obtida no vestibular para casos em que o estudante tirou abaixo da nota média de admissão.

O trabalho identificou grupos de estudantes que tendem a não ter um bom desempenho universitário. Os resultados demonstraram que alunos homens, que não tiveram notas altas no vestibular, conseguiram notas logo acima do limite necessário, vivem na capital e não são aceitos nos primeiros cursos de sua preferência, obtêm notas menores que os outros estudantes.

Miranda *et al.* (2015) analisou os determinantes do sucesso acadêmico de alunos que estudam cursos relacionados à área de negócios. Foi realizado o mapeamento de artigos científicos que possuem como foco principal a análise de variáveis que podem influenciar o desempenho acadêmico. Esse mapeamento considerou 198 artigos de diferentes países, sendo que 39 deles tiveram influência maior no seu trabalho. A classificação foi determinada pela magnitude da influência observada nas estimações dos artigos que foram mapeados, de forma que as variáveis relacionadas ao corpo docente, à instituição de ensino, e ao corpo discente foram categorizadas, buscando compreender se o foco centrava-se no aluno, no professor ou na instituição de ensino, e determinar a influência no sucesso acadêmico.

Os resultados relativos ao corpo docente em Miranda *et al.* (2015) apontaram que quatro variáveis apresentaram resultados significativos, na explicação do desempenho dos alunos: regime de trabalho do professor (dedicação exclusiva), titulação, publicações relevantes e estratégia ou métodos de ensino utilizados. Os resultados relativos à instituição de ensino apontaram três variáveis que apontaram resultados positivos para o sucesso acadêmico: ambiente de estudo (infraestrutura escolar), forma de ingresso e monitoria (organização escolar). No que diz respeito às variáveis que guardam relação com o aluno, os resultados apontaram relação positiva para status sócio econômico, filhos, desempenho escolar anterior, conhecimento prévio do conteúdo, área de especialização do discente, horas de sono, motivação, aptidão para a área, tipo de aprendizagem. A relação foi negativa para absenteísmo e nível de ansiedade.

Castiglia (2006) analisou os fatores que motivavam os estudos dos alunos com uma base de dados coletada no *Felician College*. As perguntas que os autores buscaram responder foram: o que faz com que os alunos estudem? Existem diferenças significativas entre adultos que buscam aprender e estudantes de graduação tradicionais, e há diferença entre homens e mulheres? Quais são as diferenças que afetam a motivação entre os estudantes com alto e baixo rendimento?

Para responder essas perguntas, Castiglia (2006) utilizou um questionário aplicado aos alunos, abordando questões objetivas dos estudantes e

seu histórico, e questões subjetivas, com perguntas sobre quais fatores os motivava a estudar. Os resultados apontam como fatores de motivação a nota obtida, interesse pelo curso e a proximidade das provas. Outros fatores como competição, manutenção da bolsa de estudos, facilidade da matéria tiveram menor relevância para a motivação aos estudos.

Política pública de financiamento da educação: o crédito estudantil

A análise em torno do crédito estudantil é diferente em relação a todos os outros tipos de crédito existentes, tanto para as instituições dispostas a fornecê-lo quanto para os alunos que se comprometem a contrair dívidas de valores relevantes sem nenhuma garantia de que serão capazes de arcar com o crédito. No caso de outros créditos, como consignado, de automóveis, imóveis, etc., o contrato de empréstimo é assinado com base na renda atual dos que contraem o empréstimo. Para o crédito estudantil, a lógica é baseada na renda futura, ou seja, os estudantes realizam o investimento para que sejam capazes de aumentarem seu capital humano de tal forma que suas perspectivas de rendas futuras aumentam substancialmente e eles sejam capazes de arcar com os financiamentos futuramente. Caso isso não ocorra, estarão endividados e com poucas alternativas para pagar os bancos que forneceram o empréstimo. Portanto, para os bancos também é uma lógica de possível inadimplência diferente que deve ser considerada.

No Brasil, os programas de crédito estudantil mais representativos existentes atualmente são o Fies e o Prouni, ambos subsidiados com recursos públicos. O estudo de Bednar e Gicheva (2013) analisa como políticas governamentais na área da educação afetam variáveis como a quantidade de alunos matriculados em cursos de ensino superior e taxas de permanência, assim como a forma que estudantes pagam sua graduação. Os autores encontraram evidências empíricas de que a quantidade de alunos de 24 a 30 anos matriculados em cursos de ensino superior é maior quando existem benefícios fiscais para instituições de ensino. Ambos os programas (Fies e Prouni) têm verba liberada, assim como adesão de novos contratos crescendo a cada ano, de acordo com o Portal da Transparência do Governo Federal, mas com números ainda distantes de mercados desenvolvidos, como os EUA, no qual o volume de crédito estudantil disponível no país né de cerca de US\$1,3 trilhão, de acordo com Lorin (2015).

Não há precisão nos dados oficiais sobre o tamanho da demanda, uma vez que muitos que pleiteiam o incentivo não são contemplados, mas sabe-se que apenas para o 1º semestre de 2015, o orçamento confirmado pelo

governo federal brasileiro para o Fies foi de R\$15 bilhões (CARAM, 2015). Observa-se uma grande dificuldade do governo federal de atender a demanda de novos contratos, seja pelo corte de orçamento em ano de recessão, ou pela crescente demanda. Num país em que a taxa de juros no mercado de crédito privado é muito elevada, o programa de crédito federal (Fies) vem cobrir um pedaço da escassez de oferta de linhas de crédito educacional viáveis.

No Brasil, tanto Fies quanto Prouni exigem do aluno que deseja continuidade no programa um desempenho mínimo, que é o mesmo para os dois programas. Caso não atinja, o aluno é cortado do programa. Muitos dos alunos que assinam contrato de crédito estudantil não têm condições de pagar a faculdade sem o programa. Portanto, não podem de forma alguma ter o desempenho abaixo do exigido, com o risco de perder a oportunidade de estudar na faculdade que tanta diferença faria em suas vidas. Faz sentido considerar esses fatos como um grande incentivo aos alunos, e dessa forma espera-se que os resultados para este trabalho demonstrem, com embasamento econométrico, que o crédito estudantil consiste em um incentivo a melhorar seu desempenho acadêmico, com os estudantes que possuem Fies ou Prouni obtendo notas superiores, em média.

Regras do Fies

O Fies é o programa de crédito estudantil mais popular e com maior número de inscritos no Brasil. Apesar de os dados com o volume disponível de recursos para o Fies não ter sido encontrado, o orçamento oficial aprovado para o 1º semestre de 2015 foi de R\$15 bilhões (CARAM, 2015).

Conforme a descrição do programa, o Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) é um programa do Ministério da Educação destinado a financiar a graduação na educação superior de estudantes matriculados em instituições não gratuitas. Podem recorrer ao financiamento os estudantes matriculados em cursos superiores que tenham avaliação positiva nos processos conduzidos pelo Ministério da Educação (BRASIL, [2014]).

Os critérios do Fies começaram a funcionar em um novo formato desde 2010. As taxas de juros são de 3,4% ao ano, o que significa que são inferiores às da caderneta de poupança, investimento considerado o mais seguro que existe em territórios brasileiros. O estudante começa a pagar durante o período do curso, pagando R\$50,00 trimestralmente durante a fase de utilização e durante o período de carência, que dura 18 meses após a conclusão do curso. A amortização ocorre em seguida, com o saldo devedor do estudante podendo ser dividido em até 13 anos. Nessas condições, pode-se

afirmar então que o Fies é atrativo para os alunos que desejam realizar o curso superior em instituições privadas.

Para restringir o acesso ao financiamento, foram estabelecidos critérios de exigência que os alunos que desejam o crédito estudantil devem atender, quais sejam: serem estudantes matriculados em cursos presenciais de graduação não gratuitos com avaliação positiva e conceito maior que 03 (três) no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), oferecidos por instituições de ensino superior participantes do Programa; o percentual da renda familiar mensal bruta *per capita* deve ser inferior a 20% (vinte por cento); a renda familiar mensal bruta deve ser inferior a 20 (vinte) salários mínimos; o estudante deve ter realizado o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) no ano de 2010 ou posterior. Além disso, deve cumprir os requisitos exigidos pelo intermediário financeiro, seja ele Caixa Econômica Federal ou Banco do Brasil, nos quais um ou mais fiadores devem ter renda somada de mais de R\$5.600,00 (cinco mil e seiscentos reais).

Uma vez assinado o contrato, se o estudante desejar manter o financiamento, caso as condições já descritas continuem respeitadas, deve obter um desempenho acadêmico mínimo no semestre. Para que a renovação possa ser realizada, o aluno tem que ser aprovado em, pelo menos, 75% das disciplinas cursadas no último período letivo financiado. Essa exigência de aproveitamento foi o fator considerado como o incentivador para que os alunos Fies possuam notas superiores à média.

Regras do Prouni

O Programa Universidade para Todos (Prouni) é um programa do Ministério da Educação, criado pelo Governo Federal em 2004, que concede bolsas de estudo integrais e parciais (50%) em instituições privadas de ensino superior, em cursos de graduação e sequenciais de formação específica, a estudantes brasileiros sem diploma de nível superior. Os estudantes que podem solicitar o Prouni: estudantes egressos do ensino médio da rede pública ou da rede particular na condição de bolsistas integrais da própria escola, estudantes com deficiência, professores da rede pública de ensino do quadro permanente que concorrerem a cursos de licenciatura, nesse caso não é necessário comprovar renda. Para concorrer às bolsas integrais, o candidato deve comprovar renda familiar bruta mensal, por pessoa, de até um salário mínimo e meio. Para as bolsas parciais (50%), a renda familiar bruta mensal deve ser de até três salários mínimos por pessoa (BRASIL, 2014).

O critério definido para manter o benefício, caso os critérios anteriores sejam respeitados, é exatamente o mesmo do exigido pelo Fies, que é uma aprovação em, no mínimo, 75% das matérias cursadas no semestre. O aluno contemplado com a bolsa parcial pode inclusive solicitar o Fies para completar a mensalidade.

Pela exigência de desempenho acadêmico ser a mesma nos dois programas, o fator incentivo foi considerado também como o mesmo, e, portanto, a análise nesse trabalho foi feita incluindo os estudantes que possuem Fies e/ou Prouni no mesmo grupo, descrito como alunos que possuem algum tipo de benefício estudantil para pagar a mensalidade, denominada como variável crédito estudantil. A variável crédito estudantil foi estimada conforme descrito em seções posteriores, para verificar se o incentivo é comprovado em alunos desse grupo analisado, que possuem benefício subsidiado pelo governo. Foi testada a hipótese de que o crédito estudantil é um incentivo para que os alunos se esforcem mais e espera-se que os resultados corroborem essa hipótese.

Dados e metodologia

Inicialmente, cabe ressaltar que este trabalho utilizou dados de uma única faculdade privada, a Ibmec/MG, e portanto não se pode extrapolar os resultados aqui verificados para a população de estudantes do ensino superior, por não se tratar de uma amostra aleatória da população. Contudo, o resultado é similar àquele de Birch e Miller (2005) que aplica o experimento para uma única faculdade.

A base de dados contém informações de todos os alunos matriculados da graduação da faculdade em seis cursos: Ciências Econômicas, Administração, Relações Internacionais, Ciências Contábeis, Direito e Engenharia de Produção. Dispõe de informações sobre as características individuais dos alunos, como a data de nascimento e o gênero, as notas obtidas em cada disciplina cursada no semestre, o período e o curso que o aluno se encontrava no primeiro semestre de 2014, se o aluno é ou não beneficiário do Fies ou do Prouni e a nota de entrada (vestibular ou ENEM).

A nota máxima da prova de vestibular da instituição é 80, enquanto que para a entrada via ENEM é 1000. Foi adotada uma regra de normalização da nota de entrada, considerando o percentual da nota máxima possível de acordo com a forma de entrada, multiplicando por 100. Assim, independente da forma de entrada, a nota de entrada do aluno na instituição é um número entre 0 e 100. Alunos que não constavam dados sobre o vestibular, por exemplo, os que entraram via transferência externa, foram excluídos da amostra, de forma que a amostra final possui 1306 observações.

Para que se possa medir o efeito da participação nos programas Fies ou Prouni sobre o desempenho do aluno, controlou-se a regressão pelas variáveis: nota de entrada, curso escolhido, idade, gênero, período de entrada. A variável idade é para controlar o efeito maturidade do estudante. A variável crédito estudantes é uma *dummy* que assume 1 se em determinado semestre o aluno estava incluído no programa Prouni ou no Fies. Foram incluídas 7 *dummies* de período, para captar o efeito de diferentes matérias que os estudantes tem em cada semestre, para verificar se há diferença entre os rendimentos de acordo com o período cursado nos rendimentos escolares. O 8º período foi colocado como período de referência. A variável gênero é uma *dummy* que assume 1 se o estudante for mulher e 0 se for homem. Foram incluídas 5 variáveis *dummies* de cursos, deixando o curso de Ciências Econômicas como de referência, com o objetivo de verificar se o rendimento médio é diferente entre os cursos. Para as variáveis idade e nota de entrada serão consideradas seus respectivos quadrados como variáveis explicativas com o objetivo de analisar se existe alguma não linearidade nas mesmas.

Dessa forma, tem-se as seguintes *dummies*: crédito = (1, se possui crédito estudantil, 0 se não possui), gênero (1 se mulher, 0 caso contrário), período1 (1 se está no 1º período, 0 caso contrário), período2 (1 se está no 2º período, 0 caso contrário), período3 (1 se está no 3º período, 0 caso contrário), período4 (1 se está no 4º período, 0 caso contrário), período5 (1 se está no 5º período, 0 caso contrário), período6 (1 se está no 6º período, 0 caso contrário), período7 (1 se está no 7º período, 0 caso contrário), adm (1 se administração, 0 caso contrário), ri (1 se Relações Internacionais, 0 caso contrário), contábeis (1 se Ciências Contábeis, 0 caso contrário), direito (1 se Direito, 0 caso contrário), engenharia (1 se Engenharia de Produção, 0 caso contrário). A Tabela 1 descreve as variáveis consideradas.

Serão considerados 3 modelos para estimação: i) método de Mínimos Quadrados Ordinários para dados *cross section*, ii) método anterior com inclusão de *dummies* multiplicativas e iii) método *Probit*. A inclusão de variáveis *dummies* multiplicativas tem como objetivo mostrar para quais níveis de nota o crédito estudantil possui mais impacto. Em outras palavras, pretende-se observar se a regra de exclusão do programa é suficiente para fazer com que o aluno que tem desempenho médio próximo da nota de corte para aprovação (70 pontos) tem maior incentivo para melhor seu desempenho do que aqueles alunos que naturalmente já possuem uma média acima da nota de corte. O resultado do modelo *Probit* nos permitirá concluir quais variáveis possuem coeficientes estatisticamente significantes para que o aluno consiga dar o salto necessário e consiga a nota mínima (70%) para aprovação na faculdade.

Tabela 1

Descrição das variáveis consideradas

| VARIÁVEIS | DESCRIÇÃO |
|-----------------------|--|
| Média Final | Variável endógena. É a média final das notas obtidas pelo estudante nas disciplinas cursadas no semestre. As variáveis exógenas a seguir representam os fatores que influenciaram na média final do estudante. |
| notamaior70 | Variável endógena utilizada no modelo Probit. Indica se a média final das notas obtidas pelo estudante nas disciplinas cursadas no semestre foi superior a 70, que é a média mínima necessária para aprovação. |
| vestibular | Nota de entrada (0 a 100) obtida pelo aluno no vestibular da instituição ou ENEM. |
| vestibularq | Nota do vestibular elevado ao quadrado. Utilizado para determinar se os retornos de uma nota de entrada maior contribuem para a média final de forma crescente ou decrescente. |
| crÉdito | Indica se o aluno possui Fies ou Prouni. |
| idade | Idade do aluno na data 31/07/2014. |
| idadeq | Idade do aluno elevada ao quadrado. Utilizado para determinar se o retorno de 1 ano a mais de vida contribui para a média final de forma crescente ou decrescente. |
| gênero | Indica o sexo do aluno, homem ou mulher. |
| período1 | Aluno está no 1º período de seu curso. |
| período2 | Aluno está no 2º período de seu curso. |
| período3 | Aluno está no 3º período de seu curso. |
| período4 | Aluno está no 4º período de seu curso. |
| período5 | Aluno está no 5º período de seu curso. |
| período6 | Aluno está no 6º período de seu curso. |
| período7 | Aluno está no 7º período de seu curso. |
| adm | Aluno cursa Administração. |
| ri | Aluno cursa Relações Internacionais. |
| contábeis | Aluno cursa Ciências Contábeis. |
| direito | Aluno cursa Direito. |
| engenharia | Aluno cursa Engenharia de Produção. |
| v80100_cred | Aluno tirou de 80 a 100 no vestibular e possui Fies ou Prouni. |
| v7080_cred | Aluno tirou de 70 a 79,99 no vestibular e possui Fies ou Prouni. |
| v6070_cred | Aluno tirou de 60 a 69,99 no vestibular e possui Fies ou Prouni. |
| v5060_cred | Aluno tirou de 50 a 59,99 no vestibular e possui Fies ou Prouni. |
| v4050_cred | Aluno tirou de 40 a 59,99 no vestibular e possui Fies ou Prouni. |
| vme-nor40_cred | Aluno tirou menos de 40 no vestibular e possui Fies ou Prouni. |

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IBMEC (2015).

A estimação dos dados *cross section* a partir do Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) é representado pela seguinte equação:

$$Média\ Final_i = \alpha_1 + \alpha_2 Vestibular_i + \alpha_3 Vestibularq_i + \alpha_4 Idade_i + \alpha_5 Idadeq_i + \gamma Credito + \sum_{j=1}^{13} \beta_j D_{ji} + u_i \quad (1)$$

em que D_{ji} são as variáveis *dummy* de gênero (mulher), 7 períodos e 5 cursos; *Média final* é a variável endógena que representa a média da nota final obtida pelos estudantes no 1º semestre de 2014, i se refere ao estudante, $\{\alpha_k\}_{k=1}^5$ são os coeficientes para as variáveis exógenas quantitativas, $\{\beta_j\}_{j=1}^{13}$ são os coeficientes para as variáveis exógenas qualitativas representadas pelas *dummies*, γ é o coeficiente da variável 'crédito', uma *dummy* de participação nos programas Prouni ou Fies, u_i corresponde ao termo de erro da regressão. Os coeficientes α_3 e α_5 servem para analisar o grau de concavidade da relação da variável endógena com as variáveis nota de entrada e idade. Espera-se que o desempenho do aluno seja diretamente proporcional à sua maturidade, mas não linear, ou seja, um maior grau de maturidade (medida pela variável idade) aumenta o desempenho do aluno, mas cada vez menos. O mesmo é esperado para a relação do desempenho do aluno com a nota de entrada. O objetivo do artigo é avaliar a significância e o sinal do coeficiente γ , ou seja, se a participação nos programas Prouni ou Fies afeta a Média Final do aluno.

O segundo modelo inclui as *dummies* multiplicativas. Por meio da variável nota de entrada foram construídas variáveis *dummies* por faixa: *vest80100* assume 1 se a nota de entrada foi maior ou igual a 80 e 0 caso contrário; *vest7080* assume 1 se a nota de entrada foi maior ou igual a 70 e menor que 80 e 0 caso contrário; *vest6070* assume 1 se a nota de entrada foi maior ou igual a 60 e menor que 70 e 0 caso contrário; *vest5060* assume 1 se a nota de entrada foi maior ou igual a 50 e menor que 60 e 0 caso contrário; *vest4050* assume 1 se a nota de entrada foi maior ou igual a 40 e menor que 50 e 0 caso contrário; *vest_menor40* assume 1 se a nota de entrada foi menor que 40 e 0 caso contrário. A equação (2) expressa o modelo:

$$\text{Média Final}_i = \alpha_1 + \alpha_2 \text{Idade}_i + \alpha_3 \text{Idadeq}_i + \gamma_1 \text{vest80100} * \text{Credito} + \gamma_2 \text{vest7080} * \text{Credito} + \gamma_3 \text{vest6070} * \text{Credito} + \gamma_4 \text{vest5060} * \text{Credito} + \gamma_5 \text{vest4050} * \text{Credito} + \gamma_6 \text{vest_menor40} * \text{Credito} + \sum_{j=1}^{13} \beta_j D_{ji} + u_i \quad (2)$$

Observe que na equação (2) o efeito da variável crédito sobre o desempenho do aluno é diferente para cada grupo de alunos estratificado pelo seu desempenho de entrada. O objetivo é verificar se a participação nos programas Prouni ou Fies afeta o desempenho de maneira diferente entre os grupos de alunos de acordo com a sua nota de entrada.

O terceiro modelo propõe estimar os dados por meio de um modelo de resposta binária *Probit*, no qual a variável a ser explicada é uma *dummy* que assume 1 se a nota obtida for superior à nota mínima exigida para ser aprovado na instituição de ensino (70%), 0 caso contrário. Neste sentido, pretende-se avaliar o impacto das mesmas variáveis explicativas sobre a probabilidade do aluno ser aprovado. A equação do modelo é descrita por:

$$\Pr(\text{Média Final} > 70) = \alpha_1 + \alpha_2 \text{Vestibular}_i + \alpha_3 \text{Vestibular}q_i + \alpha_4 \text{Idade}_i + \alpha_5 \text{Idade}q_i + \gamma \text{Credito} + \sum_{j=1}^{13} \beta_j D_{ji} + \quad (3)$$

Para a aplicação do método de estimação Probit foi necessário construir a variável *Y* que é uma *dummy* que assume 1 se o estudante teve uma média final que atende ao mínimo requerido pela instituição (Média Final > 70), e 0 caso contrário. As demais variáveis explicativas, incluindo as *dummies*, são conforme já descrito nos modelos anteriores.

Análise de resultados

Com base numa amostra de 1306 informações de alunos matriculados no 1º semestre de 2014 da Faculdade Ibmecc/MG, foram estimados os modelos 1 e 2, definidos nas equações (1) e (2), usando o método de mínimos quadrados ordinários, dados *cross section*. O modelo 3 foi estimado conforme definido na equação (3), usando o método de estimação para dados binários, *Probit*. Os resultados estão apresentados na Tabela 2.

Analisando os resultados do modelo 1, pode-se argumentar que, a um nível de significância de 5%, as variáveis de controle idade ao quadrado e gênero são fatores determinantes, com evidência estatística, para o desempenho dos alunos. O coeficiente para idade ao quadrado é negativo evidenciando que o grau de maturidade afeta o desempenho, mas o efeito vai diminuindo (é côncavo). As mulheres têm desempenho médio estatisticamente superior aos homens, em 5,5 pontos. Os períodos iniciais, 1º, 2º e 3º, possuem notas inferiores ao 8º período (referência), enquanto os demais períodos não apresentam diferença estatística significativa em relação ao 8º período. A variável que representa a nota de entrada tem efeito positivo significativo a 10% de significância. As variáveis *dummy* para cursos não se mostrou estatisticamente significativa, concluindo-se que não há diferença estatística significativa entre o desempenho dos alunos dos demais cursos em relação ao curso de Ciências Econômicas (referência).

Os resultados mostram que a maturidade dos alunos medida pelas variáveis idade e idade ao quadrado se mostra estatisticamente significativa, pois não se pode rejeitar a hipótese conjunta de que ambos os coeficientes sejam iguais a zero. Ademais, pode-se inferir que a influência de um ano adicional de maturidade sobre o desempenho do aluno tende a cair com a idade. Com respeito à significância da variável gênero (1 = mulher), argumenta-se que as mulheres se deparam com um incentivo vindo do mercado de trabalho de apresentar um desempenho educacional superior à média dos homens para mitigar o efeito da discriminação de gênero no mesmo.

Tabela 2

Estimativas por MQO para os Modelos 1, 2 e 3

| MÉTODO: | MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS, DADOS CROSS SECTION | | | | PROBIT | |
|-------------------------|--|----------|---------------|----------|------------------------|----------|
| | Média Final obtida pelo aluno | | | | | |
| | Modelo 1 | | Modelo 2 | | Modelo 3 | |
| Variável dependente | Coef. | p-valor | Coef. | p-valor | Y=1, se Média Final>70 | |
| Varáveis explicativas | | | | | Coef. | p-valor |
| Vestibular | 0.79440 * | 0.090031 | | | 0.04914 ** | 0.032566 |
| Vestibularq | -0.00436 | 0.316832 | | | -0.00022 | 0.277496 |
| V80100*Credito | | | -12.49730 | 0.488197 | | |
| V7080*Credito | | | 19.63106 ** | 0.011158 | | |
| V6070*Credito | | | 12.15921 *** | 0.000127 | | |
| V5060*Credito | | | 8.26295 *** | 0.001123 | | |
| V4050*Credito | | | 3.95199 | 0.142201 | | |
| Vmenor40*Credito | | | 3.62349 | 0.598893 | | |
| Credito | 8.69019 *** | 0.000002 | | | 0.36236 *** | 0.005005 |
| Idade | 0.53808 | 0.575072 | 0.59693 | 0.581591 | 0.07893 | 0.241649 |
| Idadeq | -0.06062 ** | 0.015307 | -0.06531 ** | 0.017329 | | |
| Gênero (mulher) | 5.48301 *** | 0.000091 | 5.34789 *** | 0.000171 | 0.36766 *** | 0.000001 |
| periodo1 | -22.44610 *** | 0.000000 | -20.69699 *** | 0.000000 | -0.81715 *** | 0.000277 |
| periodo2 | -17.83200 *** | 0.000021 | -17.61350 *** | 0.000029 | -0.73474 *** | 0.001347 |
| periodo3 | -10.99530 *** | 0.004926 | -10.34246 *** | 0.008108 | -0.35196 | 0.107254 |
| periodo4 | -6.48924 | 0.102649 | -7.42424 * | 0.062708 | -0.11501 | 0.609697 |
| periodo5 | -5.20084 | 0.192614 | -5.40417 | 0.178299 | 0.11467 | 0.609375 |
| periodo6 | 3.75879 | 0.374803 | 3.58676 | 0.400125 | 0.66934 ** | 0.010566 |
| periodo7 | -0.85601 | 0.853199 | 0.09721 | 0.983232 | 0.08778 | 0.718467 |
| Adm | 1.19747 | 0.569550 | 0.32973 | 0.877054 | 0.06556 | 0.557483 |
| Ri | -0.02205 | 0.993267 | -0.28122 | 0.915017 | 0.14079 | 0.291517 |
| Contábeis | 0.65043 | 0.818897 | -0.98288 | 0.730822 | 0.29575 ** | 0.044188 |
| Direito | 0.09336 | 0.974972 | -0.63125 | 0.835194 | 0.04690 | 0.764977 |
| Engenharia | 3.41447 | 0.146886 | 3.28423 | 0.165361 | 0.24868 ** | 0.048553 |
| constante | 55.32261 *** | 0.001452 | 86.48031 *** | 0.000000 | -1.82421 * | 0.064404 |
| N. observações | 1306 | | 1306 | | 1306 | |
| R ² ajustado | 0.1162 | | 0.1021 | | 0.0997 ^[1] | |
| Teste F | 10.31 | | 7.50 | | 157.66 | |
| p-valor (F) | 0.0000 | | 0.0000 | | 0.0000 | |

(*) representa significância estatística a 10%. (**) representa significância estatística a 5%. (***) representa significância estatística a 1%.

NOTA: Modelo 1 = estimação da equação (1), dados *Cross section*; Modelo 2 = estimação da equação (2), incluindo *dummies* multiplicativas; Modelo 3 = estimação da equação (3) por método de variável dependente binária, Probit; Todas as estatísticas p-valor foram realizadas usando a estimação de desvios-padrões robustos ao problema de heterocedasticidade, pela correção de White; Testes de multicolinearidade (fator de inflação da variância) apontam a rejeição da hipótese, exceto para o termo quadrático das variáveis Vestibular e 'Idade', o que é comum em modelos não lineares. [1] para modelos Probit usa-se o pseudo-R².

Além disso, as *dummies* de período mostram que as notas dos períodos iniciais são inferiores, o que faz sentido ao analisarmos a característica

da instituição de ensino em análise. A faculdade Ibmec/MG é reconhecida pelo mercado pelo ensino de qualidade e alto nível de exigência, contudo, a deficiência do ensino médio brasileiro e a baixa maturidade do aluno ingressante nos cursos oferecidos pela instituição produz um maior grau de dificuldade nos períodos iniciais. Em outras palavras, ser aprovado no vestibular não apresenta um alto grau de dificuldade, porém ser aprovado nas disciplinas da graduação sim, o que requer uma combinação de habilidade e dedicação que muitas vezes não é verificado nos períodos iniciais. Contudo, a partir do 4º período, essas lacunas de aprendizado anteriores, o aumento da maturidade e o entendimento do volume de esforço necessário para a aprovação já são bem incorporados para aqueles que conseguiram avançar no curso, o que foi corroborado nos resultados.

Os resultados das *dummies* de curso demonstram que não há variação significativa, do ponto de vista estatístico, das notas entre os diferentes cursos de graduação oferecidos pela instituição de ensino, apesar das diferentes disciplinas e cargas horárias dos cursos.

Quanto à variável objeto deste estudo, crédito estudantil, verificou-se que alunos que possuem Fies ou Prouni respondem ao incentivo representado pelo risco de perder o benefício, que ocorre caso não sejam aprovados em pelo menos 75% das matérias, e obtêm notas superiores em 8,69 pontos em média. O coeficiente desta variável se mostrou estatisticamente significativa ao nível de 1% de significância. Os participantes dos programas Fies ou Prouni têm um desempenho superior em 8,7 pontos, controlado pelas demais variáveis.

Os resultados para o modelo 2 — incluindo as *dummies* multiplicativas para captar o efeito por grupo de alunos por nota de entrada — para as variáveis de controle corroboram o resultado do modelo 1. A única exceção é a significância estatística para a *dummy* do 4º período ao nível de 10% de significância, porém apenas reforça que até a primeira metade do curso têm média de desempenho abaixo da segunda metade do curso.

Avaliando o efeito da variável crédito estudantil por grupo de alunos (*dummies* multiplicativas), pode-se afirmar que para o grupo de alunos aprovados com notas entre 80 e 100 (desempenho excelente) o crédito estudantil não produz efeito estatisticamente significativo. Este é um resultado esperado, pois, a princípio não terão problemas para continuar tendo bom desempenho durante seu curso e, portanto, não se sentem pressionados por perder o benefício por baixo desempenho.

Por outro lado, para os 3 grupos de alunos subsequentes com nota de entrada 70-80, 60-70 e 50-60 parecem se sentir pressionados por perder o benefício e apresentam desempenho superior àqueles que não têm o benefício, controlado pelas demais variáveis. Este resultado pode ser visto pela

significância estatística dos coeficientes das variáveis V7080*Credito, V6070*Credito e V5060*Credito, ao nível de 10%, 5% e 5%, respectivamente. Ademais, constata-se que a diferença de notas diminui à medida que consideramos os grupos com menor nota de entrada — 19,6, 12,2 e 8,3 pontos de diferença para os grupos 70-80, 60-70 e 50-60, respectivamente, em relação aos demais alunos não participantes do programa de benefícios.

Os resultados do modelo 3, regressão de *Probit*, novamente corroboraram os resultados anteriores, contudo a interpretação cardinal dos coeficientes não é direta, mas o sinal dos coeficientes tem análise direta. Quando o coeficiente é estatisticamente significativo e positivo significa que um aumento da variável explicativa aumenta a probabilidade do desempenho do aluno ser superior ao mínimo de 70 pontos. Quando o coeficiente é estatisticamente significativo e negativo significa que um aumento da variável explicativa reduz a probabilidade do desempenho do aluno ser superior ao mínimo exigido. As variáveis de controle nota de entrada, gênero (1 = mulher) têm efeito positivo, enquanto as dummies para os dois primeiros períodos tem efeito negativo, conforme verificado nos modelos 1 e 2.

Dois resultados são novos nesta estimação. Primeiro, a *dummy* de 6º período apresentou coeficiente estatisticamente significativo e positivo, denotando que a probabilidade de obter desempenho acima de 70 pontos aumenta neste período em relação ao período de referência (8º período). Segundo, os cursos de Ciências Contábeis e Direito apresentam maior probabilidade de obter desempenho acima do mínimo de 70 pontos, denotando que estes cursos devem ter menor taxa de reprovação em relação ao curso de referências (Ciências Econômicas).

Analisando a variável objetivo Crédito estudantil, constata-se que a participação nos programas Fies ou Prouni tem efeito positivo estatisticamente significativa a 1% de significância sobre a probabilidade do desempenho ser superior a nota mínima de 70 pontos, corroborando os resultados anteriores.

Conclusão

Esse trabalho teve como objetivo analisar os determinantes do desempenho dos estudantes universitários, em especial verificar se a participação do estudante em um programa de crédito estudantil (Fies ou Prouni) tem efeito sobre o comportamento do estudante, uma vez que há requisitos mínimos para se manter no programa. A hipótese básica é que tais condicionantes despertam um esforço maior para aqueles alunos que possuem um desempenho próximo do limite mínimo.

Para analisar esta questão foi considerada uma amostra de 1306 alunos da faculdade Ibmec/MG matriculados em disciplinas do 1º semestre de 2014 nos cursos oferecidos pela instituição. Entende-se que a inferência estatística só é possível para a população de alunos que estão vinculados a instituições com mesmo perfil, não sendo possível extrapolar para a população total de alunos de graduação. Variáveis de controle presentes no cadastro de alunos foram consideradas para evitar o problema de viés por omissão de variáveis relevantes: nota de entrada, gênero (mulher), período cursado, curso matriculado e idade.

Foram considerados três modelos para testar a hipótese básica. Os dois primeiros consideram a estimação pelo método de mínimos quadrados para dados *cross section* e diferem apenas no uso da variável nota de entrada. O terceiro modelo usa o método de variáveis binárias, *Probit*, considerando a variável dependente a probabilidade de o aluno ser aprovada na disciplina cursada (nota não inferior a 70 pontos).

Os resultados atestam que não se pode rejeitar a hipótese de que a participação em um programa de crédito estudantil (Fies ou Prouni) afeta positivamente o desempenho do aluno nas disciplinas cursadas, controlado pelas demais variáveis. De acordo com o modelo MQO estimado, os alunos Fies ou Prouni obtêm notas 8,7 pontos acima do estudante que não possui financiamento, denotando que os critérios mínimos para se manter no programa são suficientes para produzir um maior esforço. A análise pelo modelo de *dummies* multiplicativas aponta que o grupo com excelente desempenho em nota de entrada não é afetado pelo programa de crédito estudantil, contudo não se pode rejeitar que alunos com menor desempenho em nota de entrada sejam incentivados a melhorar seu desempenho quando participam do programa de crédito estudantil. Este resultado reforça a importância de manutenção de requisitos mínimos em tais programas e produz o resultado esperado pelo formulador de política pública: dar oportunidade para jovens de melhorar a sua qualidade educacional ao se incluírem em escolas com alta exigência. Para tanto, dado que os mesmos podem ter deficiências em sua base escolar, deve-se incentivá-los a ter um esforço maior que os demais em superar tais deficiências.

O modelo *Probit* estimado demonstra que a probabilidade dos alunos que possuem financiamento estudantil obterem uma média final igual ou superior aos 70 pontos é estatisticamente maior do que para os alunos que possuem financiamento próprio. Novamente corrobora-se a hipótese do efeito positivo dos requisitos mínimos de participação do programa de crédito estudantil sobre o desempenho dos alunos.

Referências

BARBOSA FILHO, F. H.; PESSÔA, S. Retorno da educação no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, p. 97-125, 2008.

BECKER, G. S. **Human Capital**. Chicago: University of Chicago Press, 1964.

BEDNAR, S.; GICHEVA, D. Tax benefits for graduate education: incentives for whom? **Economics of Education Review**, [S.l.], v. 36, p. 181-197, 2013.

BINELLI, C.; CODINA, M. R. The returns to private education: evidence from Mexico. **Economics of Education Review**, [S.l.], v. 36, p. 198-215, 2013.

BIRCH, E. R.; MILLER, P. W. **The determinants of students' tertiary academic success**. [Australia]: The University of Western Australia, 2005. (Economics Discussion / Working Papers, n. 05-24).

BRASIL. Ministério da Educação. **Manual de orientações: abatimento de 1% do Fies Professor**. Brasília, DF, [2014]. Disponível em: <http://sisfiesportal.mec.gov.br/arquivos/manual_abatimento.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **O Prouni**. 2014. Disponível em: <http://siteprouni.mec.gov.br/o_prouni.php>. Acesso em: 20 ago. 2014.

CANTON, E.; BLOM, A. **Can Student Loans Improve Accessibility to Higher Education and Student Performance?** An Impact Study of the Case of SOFES, Mexico. Washington, DC: World Bank, 2004. (World Bank Policy Research Working Paper, n. 3425).

CARAM, B. Nova edição do Fies em 2015 dependerá de orçamento. **Exame**, São Paulo, 4 maio 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/nova-edicao-do-fies-em-2015-dependera-de-orcamento>>. Acesso em: 14 set. 2015.

CARD, D. The cause of effect of education on earnings. In: ASHENFELTER O.; CARD, D. (Ed.). **Handbook of Labor Economics**. Amsterdam: Elsevier, 1999. v. 3A, p. 1801-1863.

CASTIGLIA, B. Factors Driving Student Motivation. **Journal of the Academy of Business Education**, DeLand, FL, 2006. Disponível em: <<https://www.abeweb.org/2006-proceedings>>. Acesso em: 15 set. 2015.

FÖLDVARI, P.; LEEUWEN, B. An alternative interpretation of 'average years of education' in growth regressions. **Applied Economics Letters**, London, v. 16, n. 9, p. 945-949, 2009.

GRILICHES, Z. Estimating the returns to schooling: some econometric problems. **Econometrica**, Chicago, v. 45, n. 1, p. 1-22, 1977.

IBMEC. **Base Acadêmica de alunos**. Belo Horizonte, 2015.

LEE, D. *et al.* **Measuring student debt and its performance**. [New York]: Federal Reserve Bank of New York, 2014. (Staff Report, n. 668).

LORIN, J. Borrowers fall further behind on \$1.3 trillion in student loans. **Bloomberg**, [S.l.], 13 ago. 2015. Disponível em: <<http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-08-13/borrowers-fall-further-behind-on-1-3-trillion-in-student-loans>>. Acesso em: 14 ago. 2015.

McMAHON, W. **Higher Learning, Greater Good: the private and social benefits of higher education**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2009.

MINGAT, A.; TAN, J.-P. **The full social returns to education: estimates based on countries' economic growth performance**. Washington, DC: World Bank, 1996. (Human Capital Development and Operations Policy Working Papers, n. HCD 73).

MIRANDA, G. J. *et al.* Determinantes do desempenho acadêmico na área de negócios. **Revista Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 20, p. 175-209, 2015.

MORETTI, E. **Human capital externalities in cities**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2003. (NBER Working Paper, n. 9641).

PSACHAROPOULOS, G.; PATRINOS, H. A. **Returns to investment in education: a further update**. Washington, DC: World Bank, 2002. (Policy Research Working Papers, n. 2881).

SRINIVASAN, R.; DEBABRATA, D. Analysis of Education Loan: a case study of national capital territory of Delhi. **International Journal of Management and Strategy**, Stockton, CA, v. 2, n. 3, 2011.