

Título: Efeito do PROUNI no desempenho acadêmico: uma estimação utilizando *Propensity Score Matching*.

Palavras-Chave: Prouni. Desempenho Acadêmico. ENADE. Efeito Médio. *Propensity Score Matching*.

Autora: Karoline Trindade Dutra.

Instituição: Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE/IBGE).

Efeito do PROUNI no desempenho acadêmico: uma estimação utilizando *Propensity Score Matching*

Karoline Trindade Dutra

RESUMO

O artigo estuda o efeito médio do Programa Universidades para Todos (Prouni) sobre seus beneficiários, no desempenho acadêmico, avaliado no ENADE de 2013. A análise desenvolvida é sobre os alunos com bolsa integral e refere-se a três cursos de graduação, enfermagem, farmácia e fisioterapia. Para alcançar o objetivo foram utilizados os microdados do ENADE, do ano de 2013 e aplicado o método de *Propensity Score Matching*. Os resultados encontrados evidenciam que o Prouni possui efeito em elevar o desempenho de seus beneficiários concluintes, em comparação com alunos não-bolsistas de escolas privadas que são semelhantes em termos de características observáveis controladas pelo modelo, características estas disponíveis no banco de dados e compatíveis com o método utilizado, como por exemplo, renda familiar, incentivo dos pais para cursar o nível superior, cor/raça, sexo, idade, características educacionais do aluno e entre outras. O resultado é válido para alunos dos cursos estudados nessa pesquisa e sob as hipóteses do modelo econométrico. Os alunos com bolsa integral do curso de enfermagem possuem desempenho superior em 14,091 pontos, os de farmácia em 12,069 pontos e os de fisioterapia em 10,420 pontos.

Palavras-Chave: Prouni. Desempenho Acadêmico. ENADE. Efeito Médio. *Propensity Score Matching*.

1 INTRODUÇÃO

A melhoria do perfil educacional da população de um país é uma âncora utilizada por países que prosperaram ao topo da hierarquia mundial da riqueza (CORBUCCI, 2007). Acerca desse tema, autores como Júnior e Figueirêdo (2008), Cruz, Teixeira e Braga (2010) e Rocha *et al* (2013) atestaram para o Brasil que existem relações entre aumento do nível educacional e em contrapartida a redução da desigualdade de renda, crescimento econômico, aumento da produtividade e de redução da pobreza.

Porém, a educação brasileira ainda enfrenta problemas estruturais como os destacados por Cruz, Teixeira e Braga (2010), atraso escolar, alto analfabetismo funcional e baixa escolaridade média. Eles ressaltam que esses problemas devem ser solucionados com

investimentos adicionais em todos os níveis educacionais, desde a educação primária até o ensino superior, de modo que não continuem sendo obstáculos ao desenvolvimento econômico do nosso País.

Neste trabalho optou-se por estudar dentro da grande área da educação o ensino superior, pois de acordo com Durham (2010), este também constitui um fator essencial para o desenvolvimento econômico, político e social do País. E conforme Amaral e Oliveira (2011), uma das questões mais importantes relacionadas a esse tema no Brasil é a ampliação do acesso a esse nível de ensino, principalmente devido ao número reduzido de universidades públicas, elevada relação de candidato/vaga, formação deficiente na educação básica, dificuldades em conciliar trabalho e estudo, entre outros aspectos, que levam em especial a população de baixa renda a não ingressarem nas Instituições de Ensino Superior (IES) públicas.

Um programa social que está em vigor e que é utilizado como uma das formas para solucionar as questões de ampliação de acesso e de aumento de ingresso de pessoas com baixo poder aquisitivo ao nível superior é o Programa Universidade para Todos (Prouni), as bolsas de estudos que ele oferece, possuem abrangência nacional, e segundo informações do programa, “rompe a limitação imposta pela condição econômica e abre oportunidades para que estudantes ingressem cada vez mais em uma instituição de ensino superior” (Ministério da Educação (MEC), 2008, p.8).

O Prouni foi criado pelo Governo Federal em 2004 e institucionalizado pela Lei nº 11.096 de 2005, com objetivo de conceder bolsas de estudo integrais e parciais de 50% da mensalidade, em cursos de graduação ou sequenciais, em instituições de ensino superior privadas¹ (MEC, 2015a).

Para participar do Prouni os estudantes devem cumprir os requisitos a seguir:

1. O estudante não pode possuir diploma de ensino superior; e, ou deve ter cursado o ensino médio completo em escola de categoria administrativa pública; ou ter cursado no ensino privado, porém com bolsa integral da própria escola; ou ter cursado o ensino médio parte em escola da rede privada e parte na pública, porém quando na rede privada com bolsa integral da própria escola; ou ser pessoa com deficiência; ou ser professor da rede pública de ensino, desde que em efetivo exercício do magistério da

¹ As IES privadas, com ou sem fins lucrativos não beneficentes que aderem ao Prouni, possuem algumas isenções de impostos e contribuições, calculadas na proporção da ocupação efetiva das bolsas (Lei 11.096 de 2005).

educação básica e que faça parte do quadro de pessoal permanente da instituição pública (MEC, 2015b).

2. Há também restrições de renda para concorrer às bolsas, para as integrais a condição é de renda familiar bruta de um salário mínimo e meio por pessoa, e para as bolsas parciais, renda familiar bruta mensal de até três salários mínimos por pessoa, por fim, para os professores da rede pública, não há esse tipo de restrição, quando este concorrer a bolsas, exclusivamente, de cursos de licenciatura (MEC, 2015b).
3. E por fim condições de desempenho, o estudante deve ter obtido notas nas provas do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), iguais ou superiores a 450 pontos e maior ou igual a zero na prova de redação. (MEC, 2015b).

Porém, como o próprio MEC (2008, p. 8) afirma, não basta haver democratização de acesso, é preciso que o ensino seja de qualidade. Deste modo o objetivo do trabalho é estudar o efeito do Prouni no desempenho acadêmico por meio do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), do ano de 2013. Esse estudo somente estimará o efeito do Prouni sobre os bolsistas integrais concluintes. Optou-se também por fazer a análise em apenas três cursos que participaram do ENADE 2013, enfermagem, farmácia e fisioterapia, pois estes, dentre todos, eram os que possuíam maior quantidade de alunos beneficiários do programa, de modo a fornecer resultados mais robustos.

O pressuposto adotado é que o Prouni teria efeito positivo no desempenho dos alunos beneficiários, quando comparados com alunos não bolsistas que possuem características semelhantes, já que o programa condiciona a permanência do aluno, na aprovação em no mínimo de 75% das disciplinas cursadas no semestre letivo, o não cumprimento da mesma, leva ao possível encerramento da bolsa (MEC, 2013). A semelhança aqui citada refere-se a características observáveis disponíveis no banco de dados do ENADE de 2013 e condizentes com o método econométrico aplicado, *Propensity Score Matching*, como por exemplo, renda familiar, incentivo dos pais para cursar o nível superior, cor/raça, sexo, idade, características educacionais do aluno e entre outras. Todas as variáveis utilizadas estão explicadas com maior detalhe na seção de metodologia.

Essa condição de permanência, termo adotado pela autora, induz a acreditar que os alunos beneficiados pelo programa tem incentivo a apresentarem maior dedicação aos estudos e assim obterem desempenho superior durante o curso, comparativamente com os que não possuem essa “obrigação”.

Medir a qualidade do ensino pelo ENADE é uma aproximação apropriada, pois de acordo com a Lei 10.861/04, artigo 5º e parágrafo primeiro:

O Enade aferirá o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento.

A contribuição deste trabalho está em fornecer uma avaliação do efeito do programa, já que formuladores de políticas públicas buscam investir em intervenções que tragam benefícios para a sociedade, justificando assim o gasto público no mesmo. Acrescentar informações que possam ser levadas em consideração durante o monitoramento do respectivo programa, ou na construção de programas similares no Brasil ou em outras localidades. Além de ser útil na tomada de decisão sobre o auxílio do Prouni para atingir o objetivo quatro e algumas metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas.

O objetivo de número quatro, citado no parágrafo anterior, é de “Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos” (Unic Rio, 2015, p. 18). E algumas metas em que talvez o Prouni possa ajudar a cumprir são:

- 4.3: até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade.
- 4.4: até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo.
- 4.5: até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade (UNIC, 2015, p. 19).

O artigo está dividido nesta introdução e em mais quatro seções. A próxima trata da fundamentação teórica, a terceira sobre a metodologia utilizada, a quarta sobre a análise e interpretação dos resultados e a última apresenta a conclusão do trabalho.

2 REVISÃO TEÓRICA

Para melhor compreender a relação entre o Programa Universidade Para Todos (ProUni) e desempenho universitário, buscou-se bibliografias que representem como pesquisadores estão abordando este tema.

Segundo Haddad (2008) os bolsistas do Prouni possuem desempenho sistematicamente superior ao dos alunos pagantes, e este fato demonstra que a questão do acesso à educação superior foi tratada corretamente, ou seja, os alunos não chegavam a esse nível de ensino por uma questão econômica e não por falta de méritos. Vale ressaltar que o autor não apresentou evidência empírica.

Gaudio (2014) com objetivo de investigar a inclusão social dos bolsistas do ProUni por meio do desempenho acadêmico, analisou os microdados do ENADE, relativos aos anos de 2007 à 2009, à nível nacional, e comparou, em cada curso avaliado, as médias aritméticas dos estudantes participantes do programa com os não participantes, ou não bolsistas, e concluiu que apesar de algumas diferenças, no geral o desempenho dos dois grupos de alunos é de relativo equilíbrio. As principais constatações são: Os bolsistas do ProUni obtiveram desempenho igual ou superior aos não bolsistas em 43 áreas, estas contemplando as licenciaturas, as áreas de ciências humanas e sociais, e desempenho inferior em 24 áreas, entre elas as da saúde e das ciências exatas, como medicina e engenharia.

Um estudo do MEC (2008) afirma que os alunos bolsistas do Prouni obtiveram as melhores notas no ENADE de 2006, em comparação com não bolsistas, apresentando superioridade em quatorze das quinze áreas avaliadas neste ano. O método utilizado também foi o de comparação de médias, e alguns resultados apresentados são: diferença de 8,8 pontos a favor do Prouni em cursos de administração, de 4,3 pontos em curso de formação de professores (normal superior) e a maior diferença entre alunos bolsistas e não bolsistas foi de 9 pontos, em cursos de biomedicina.

O INEP (2009) também faz uma análise similar em relação às descritas anteriormente, porém avalia o desempenho dos alunos no ENADE de 2007 e segrega a comparação de médias por tipo de aluno, ingressante ou concluinte. O autor faz uma ressalva de que no ano de 2007 havia número mais expressivo de alunos Prouni ingressantes do que concluintes, já que o programa iniciou em 2005, então os concluintes são alunos que conseguiram as bolsas no decorrer do curso. Dessa forma houve mais resultados significativos, estatisticamente, para os alunos do Prouni ingressantes, o estudo conclui que estes obtiveram notas maiores, em aproximadamente 5,5 pontos, em comparação com não bolsistas ingressantes, nos 10 cursos avaliados. Porém no que diz respeito aos concluintes o resultado não é o mesmo, na maioria dos cursos analisados o desempenho dos estudantes do Prouni não foi diferente estatisticamente dos estudantes que não participam do programa, somente em dois cursos houve desempenho superior, por parte do Prouni, em biomedicina e tecnologia em radiologia.

Soler (2013), também estuda o tema de desempenho universitário em exame padronizado, porém na Colômbia, esta autora afirma que o desempenho de um estudante deve ser comparado com um estudante equivalente em termos de características observáveis, como por exemplo, características socioeconômicas, contexto familiar, situação acadêmica, caso contrário a simples comparação de médias pode levar a mensurações incorretas sobre o verdadeiro impacto do programa.

A partir deste pressuposto a autora Soler (2013), aplica o método de pareamento pelo escore de propensão para quantificar o desempenho de alunos do programa de administração de empresas da Universidade de Javeriana da Colômbia, nos Exames de Estado Colombianos em Nível Universitário (ECAES) dos anos de 2007 à 2009, em comparação com estudantes de outras universidades do mesmo país. E conclui que os alunos da universidade de Javeriana possuem desempenho superior de 5,863 a 9,051 pontos. As características observáveis que a pesquisadora utilizou em seu modelo foram: Se o estudante trabalha, ano que o estudante fez o exame, a nota média nas disciplinas centrais e em matemática do Exame Saber11, se o aluno estudou em uma escola jesuíta, o nível educacional dos pais e o estrato socioeconômico da família.

O autor Lira (2010) aplicou para um caso brasileiro a metodologia semelhante que Soler (2013) defende, em relação a simples comparação de médias. Ele estudou o desempenho acadêmico dos alunos do Prouni exclusivamente na Faculdade Santo Agostinho do Ceará, no ano de 2009, e concluiu, utilizando métodos de regressão linear e regressão com pareamento pelo escore de propensão, que os alunos bolsistas do programa possuíam desempenho superior ao dos não bolsistas. O desempenho foi medido pelo coeficiente de desempenho acadêmico calculado pela faculdade e que considera os pontos obtidos pelos discentes em todos os períodos cursados até a elaboração da pesquisa. As variáveis observáveis que esse autor utilizou em seu trabalho se assemelham com as de Soler (2013), como nível educacional dos pais, renda familiar, origem escolar, se o aluno frequentou ensino médio em escola privada ou pública, e acrescentou sexo e idade do aluno.

A relação direta entre Prouni e desempenho não tem sido muito explorada na literatura, porém outros temas controversos e importantes devem ser destacados, Casali e Mattos (2015) fizeram um levantamento de estudos e pesquisas sobre o Prouni de 2006 a 2011, e identificaram os principais temas abordados, que são sobre a relação do programa como política de inclusão social; a questão do acesso e formação na Educação Superior; a de isenção de impostos e a relação ensino público e o privado; e por fim a percepção e impactos segundo os beneficiários.

De acordo com Casali e Mattos (2015) algumas das críticas tratadas na literatura envolvendo essa política social são: abordagem de segundo plano para permanência dos alunos bolsistas e qualidade do ensino superior; visão de política governamental que favorece empresários da educação e promove a privatização do ensino superior, falta de investimento no setor público, o desestímulo em investimento das IES pública e privadas e por fim a qualidade do ensino oferecido pelo setor privado. Apesar das críticas Casali e Mattos (2015)

concluem que as pesquisas analisadas contribuem para a percepção do Prouni como forma de promover o acesso e permanência no ensino superior, de modo a elevar o padrão de vida cultural e social dos beneficiários, e aumentar as chances de sucesso na sua formação e na vida profissional.

3 METODOLOGIA

A análise do efeito do programa federal Prouni no desempenho universitário, no ENADE de 2013, será realizada pelo método de *Propensity Score Matching*, que encontra no banco de dados os alunos que não participam do programa, mais próximos possíveis dos alunos que participam com base em uma série de características observáveis, permitindo assim que seja calculado o Efeito Médio do Programa sobre os Tratados (EMPT). Pois, conforme a literatura sobre avaliação de política social afirma, não basta compararmos as notas médias desses alunos com a de estudantes que não participam do programa, para que o diferencial de desempenho seja atribuído à intervenção, é necessária a comparação de alunos com características semelhantes.

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) é realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e possui objetivo de “acompanhar o processo de aprendizagem e o desempenho acadêmico dos estudantes de educação superior” (INEP, 2013, p. 7). Com a periodicidade de no máximo três anos, um conjunto de cursos possui seus alunos avaliados. No ano de 2013 foram os cursos do ciclo 1: Bacharelado em: Agronomia, Biomedicina, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina, Medicina Veterinária, Nutrição, Odontologia, Serviço Social e Zootecnia; e Tecnólogo em: Agronegócio, Gestão Hospitalar, Gestão Ambiental e Radiologia (INEP, 2013).

A técnica de investigação utilizada no ENADE é censitária, desde 2009 (Comitê de Estatísticas Sociais, 2015). A participação de todos os alunos concluintes no exame é obrigatória, caso contrário, estão sujeitos à caracterização de irregularidade junto ao ENADE e dessa forma não receberão o diploma de conclusão do curso até obtiverem a situação regularizada (INEP, 2015).

As IES devem inscrever no exame todos os alunos ingressantes e concluintes, porém no ano de 2013 os alunos ingressantes foram dispensados da prova (INEP, 2013). O conceito concluinte utilizado é:

Serão caracterizados como concluintes de 2013 todos os estudantes que atendam uma das seguintes situações: (1) tenham expectativa de conclusão do curso² a ser avaliado pelo Enade 2013 até julho de 2014; (2) contem com percentual superior a 80% (oitenta por cento) de cumprimento da carga horária mínima do currículo do curso a ser avaliado pelo Enade 2013 até o término do período de inscrição (INEP, 2013, p. 19, grifo do autor).

Os instrumentos do Enade são: a prova, o questionário do estudante, o questionário de percepções sobre a prova e o questionário do coordenador(a) de curso (INEP, 2015).

De acordo com a Portaria Normativa Nº 40 de 2007, a prova avalia os estudantes em relação “aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, e as habilidades e competências adquiridas em sua formação”. Essa prova é composta de 10 questões que são sobre conhecimentos gerais, com peso de 25% na nota geral, e a outra parte de conhecimentos específicos da área, contendo 30 questões, com peso de 75%, ambas as partes da prova possuem questões de múltipla escolha e discursivas (INEP, 2015).

O questionário do estudante possui caráter obrigatório, e tem como objetivo auxiliar a traçar o perfil socioeconômico do aluno e em análises quanto ao seu processo formativo (INEP, 2013). Essas informações dos estudantes, descritas acima, compõe os microdados do ENADE 2013, disponíveis no site do INEP, e utilizadas neste artigo.

3.1 *PROPENSITY SCORE MATCHING*

O impacto do ProUni no desempenho poderia ser medido, a partir das diferenças observadas entre a nota obtida pelo indivíduo bolsista integral e a nota auferida por este mesmo indivíduo na situação em que ele não houvesse participado do programa, note que não é possível observar essa pessoa nesses dois momentos. Por isso um dos problemas dos pesquisadores de avaliação de programas sociais é encontrar o contrafactual dos indivíduos tratados, ou seja, um grupo que represente bem o que teria acontecido com o resultado que se objetiva medir, desempenho acadêmico, para o grupo de beneficiários em caso de não participação no programa, ou não recebimento do tratamento (PEIXOTO *et al.*, 2012).

A melhor solução para este problema é medir a diferença entre grupos de indivíduos que foram selecionados aleatoriamente para participar do programa ou não, dessa forma o efeito do mesmo pode ser medido diretamente, pois em experimentos aleatórios os indivíduos dos dois grupos serão provavelmente similares em termos de características observáveis e não

² “A conclusão do curso de graduação é caracterizada pelo cumprimento de todos os componentes curriculares obrigatórios previstos no Projeto Pedagógico do curso” (INEP, 2013).

observáveis (ROSENBAUM e RUBIN, 1983). Dessa forma o efeito do tratamento para o indivíduo i seria:

$$\pi_i = Y_{i(1)} - Y_{i(0)} \quad (1)$$

Em que:

$Y_{i(1)}$ = É o resultado do i -ésimo indivíduo tratado, no contexto dessa pesquisa é a nota geral no ENADE 2013, para este indivíduo.

$Y_{i(0)}$ = É a nota geral no ENADE 2013 do i -ésimo indivíduo controle, que não participa do programa.

Porém em estudos observacionais, os indivíduos não são designados para cada grupo de forma aleatória, implicando em conclusões errôneas a partir de comparações diretas entre os indivíduos tratados e de controle, já que os mesmos possivelmente serão muito diferentes (ROSENBAUM e RUBIN, 1983). No caso do Prouni, os alunos beneficiários diferem dos demais em vários aspectos, por exemplo, em características socioeconômicas, características dos pais, como nível educacional, incentivo a cursar graduação, diferenças quanto a ter cursado o ensino médio em escola pública ou não, trajetória acadêmica, entre outros fatores.

A existência de características diversas presentes nos dois grupos, tratamento e controle, podem ser consideradas como fatores de confusão que geram vieses na estimação de efeito do tratamento (BECKER e ICHINO, 2002). De acordo com esses autores o método de *Propensity Score Matching*, ou em português Pareamento pelo Escore de Propensão, é uma maneira de “corrigir” esse viés gerado na estimação do efeito do programa, quando comparando resultados de indivíduos mais similares quanto possível, por meio do controle de características observáveis.

O controle das características é feito pelo *Propensity Score*, que é a probabilidade condicional de participação no programa de um indivíduo i , a um vetor de características observáveis X (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

$$p(X) = \Pr[T = 1 | X] \quad (2)$$

Em que $T = 1$ representa a participação no ProUni.

Neste trabalho optou-se por estimar o escore de propensão de cada indivíduo por meio de regressão logística.

De acordo com Peixoto *et al* (2012) as características que devem ser inseridas no vetor X , devem afetar simultaneamente a decisão de participação no programa e os resultados potenciais. As variáveis inseridas nesse vetor são: *dummies* de sexo, cor/raça, renda total familiar mensal, região, situação de trabalho do indivíduo, tipo de escola em que o mesmo

cursou o ensino médio (Particular ou Pública), *dummy* que indica se o aluno possui algum familiar com curso superior completo, incentivo dos pais para cursar graduação, motivo da escolha do curso por influência familiar ou vocação e uma variável numérica que representa a idade.

Para que se possa estimar o Efeito Médio do Programa sobre os Tratados (EMPT), o pareamento pelo escore de propensão deve satisfazer algumas hipóteses. A primeira é a de seleção nos observáveis³, que significa que ao controlar pelo vetor X o desempenho potencial no ENADE 2013 do grupo contrafactual é independente do tratamento, ou seja, as variáveis do vetor X possuem todas as informações que estão relacionadas ao mesmo tempo com desempenho acadêmico e com a decisão de participação ou não no programa social Prouni.

$$H1: \quad Y_{i(0)} \perp T_i \mid X_i \rightarrow Y_{i(0)} \perp T_i \mid p(X_i) \quad (3)$$

A segunda hipótese é a de sobreposição, que garante que para cada variável de X , haverá uma região de suporte comum entre tratados e controles, ou seja, para cada indivíduo i tratado haverá um controle correspondente, com características X similares (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

$$H2: \quad \Pr[T = 1 \mid X] < 1 \quad (4)$$

A principal crítica relacionada a este método recai sobre as hipóteses descritas nos parágrafos anteriores, de que características não-observáveis podem influenciar a decisão do indivíduo em participar ou não do Prouni, e se as mesmas ainda forem correlacionadas com o desempenho potencial no ENADE 2013 deste indivíduo, o método de pareamento não conseguirá eliminar o viés de seleção, e a estimativa do efeito do programa poderá apresentar algum viés.

Conforme Becker e Ichino (2002), o viés de fatores não-observados somente são eliminados se a participação no tratamento for puramente aleatória, caso contrário, os vieses somente serão reduzidos, e para isso dependem principalmente da riqueza e qualidade das variáveis incluídas no *Propensity Score*, por meio do qual o *Matching* será realizado.

Com o objetivo de mensurar o Efeito Médio do Programa sobre os Tratados (EMPT), os indivíduos tratados e controles são pareados, combinados, por meio de medidas de distâncias do *Propensity Score*. O que significa dizer que o controle é o mais próximo possível do tratado, a partir do escore de propensão, ou seja, da probabilidade de participar do programa, dadas as características controladas pelo modelo.

³ Essa hipótese também é conhecida como de Ignorabilidade ou não-confundimento.

Existem diversos métodos de *Matching*, ou seja, de combinação dos grupos, Becker e Ichino (2002) inclusive afirmam que a utilização de vários é uma maneira de verificar a robustez do efeito estimado. Dessa forma quatro métodos são descritos brevemente, pois serão utilizados exatamente com a finalidade sugerida pelos autores.

O método de pareamento pelo vizinho mais próximo consiste em parear cada indivíduo tratado com o controle que possua o escore de propensão mais próximo. A desvantagem do mesmo é a não definição do “quão mais próximo”, de modo que a qualidade dos controles utilizados possa não ser tão boa. O método de *Radius Matching* pode ser uma forma de lidar com a desvantagem do método anterior, pois este somente combina tratados com controles que possuem escore de propensão em um determinado raio de vizinhança. Uma limitação deste método é que se o raio de distância definido for muito pequeno, alguns tratados poderão não possuir controles correspondentes, haverá uma redução da amostra, em compensação melhor a qualidade das comparações (BECKER; ICHINO, 2002).

Existem também os métodos de estratificação e de Kernel, o primeiro divide a extensão dos escores de propensão em intervalos, ou blocos, e que em média, os indivíduos tratados e controles dentro de cada bloco, possuem os mesmos escores de propensão. Dessa forma o EMPT é a média ponderada de resultados de cada bloco, com peso atribuído pelo número de tratados em cada bloco. Já no Método de Kernel todos os indivíduos tratados são pareados por uma média ponderada dos indivíduos de controle, que possui peso inversamente proporcional a distância de escore de propensão entre tratados e controles (BECKER; ICHINO, 2002).

É importante destacar que a comparação está sendo feita somente entre alunos da rede privada, que recebem bolsa integral com os que não recebem nenhum tipo de bolsa, ou seja, os alunos que participavam do FIES, do Prouni parcial, ou recebiam qualquer outro tipo de bolsa, e os estudantes de IES públicas, foram retirados do banco de dados, caso contrário os resultados do método aplicado não seriam válidos.

A validade do estudo estaria comprometida, pois o objetivo do trabalho e do método a ser aplicado, *Propensity Score Matching*, é comparar indivíduos semelhantes em relação a determinadas características disponíveis, e que se diferenciem somente pela participação ou não na bolsa integral do Prouni, dessa forma o efeito estimado no desempenho poderá ser atribuído ao programa. Quando alunos que recebem outro tipo de bolsa estão no banco de dados, e são considerados como não bolsistas do Prouni, o efeito calculado estará errado, porque o desempenho deste aluno pode estar sendo influenciado por essa bolsa que ele recebe. Em relação aos alunos de IES públicas, utilizando este método, os alunos seriam diferentes

em duas características, participação na bolsa integral do Prouni e no tipo de instituição que o mesmo cursa, esta última pode diferenciar os estudantes tanto em termos de características observáveis e não observáveis de modo a influenciar no desempenho e ao tentarmos comparar não será possível atribuir ao desempenho efeito do programa Prouni ou ao tipo de instituição que o mesmo estuda.

É importante ressaltar também, que os alunos que estão sendo estudados são os concluintes, de modo em que durante o curso houve o processo de seleção e só chegaram ao final os alunos que obtiveram aprovação nas matérias anteriores, isso implica que os alunos com baixo desempenho do Prouni perderam a bolsa, e dessa forma não estão sendo considerados nesse estudo, e os não-bolsistas, com baixo desempenho, também podem ter abandonado o curso, porém podem ter refeito as matérias e obtido o mínimo necessário para aprovação ou melhorado ainda mais seu desempenho. Então, uma maneira de contornar esse viés de seleção seria acompanhar o rendimento acadêmico dos alunos de modo longitudinal, devido à característica do banco de dados fazer esse acompanhamento não foi possível, logo, os resultados e conclusões são limitados e assim referem-se aos alunos que conseguiram chegar ao final do curso, ou seja, estima-se o efeito do Prouni no desempenho escolar dos formandos.

4 RESULTADOS

Conforme explicação no tópico da metodologia, na prática, o método utilizado inicia-se com a elaboração da regressão logística que atribui o score de propensão de participação no programa de acordo com as características definidas pelo pesquisador, o objetivo desse método, neste caso, é balancear os indivíduos, ou seja, identificar as características dos estudantes que já recebem a bolsa e dos que não recebem, verificar a contribuição delas para a participação no programa, e assim definir para cada observação a probabilidade de ser beneficiário do programa. Vale ressaltar que até mesmo para os indivíduos já tratados, uma probabilidade é atribuída, pois nem mesmo os participantes do Prouni possuem características completamente iguais.

A regressão logística para cada curso encontra-se na Tabela 1, em resumo vale destacar que as variáveis que caracterizam, majoritariamente, os participantes do programa são: cor negra; possuir renda familiar na categoria mais baixa, de até 1,5 salários mínimos; ter cursado todo o ensino médio em escola pública; não trabalhar, esta última significativa somente para os cursos de enfermagem e farmácia, ter feito a maior parte do ensino médio em escola pública em comparação com particular também é significativa para esses dois cursos.

Essas características apresentam comportamento de acordo com o esperado, já que estão relacionadas com as condicionalidades do Prouni. Uma variável que foi incluída na modelagem para tentar capturar um pouco de fatores não observáveis, foi a variável de motivo de escolha do curso por vocação, porém a mesma somente foi significativa para o curso de farmácia, de modo que indivíduos que escolheram estudar farmácia por vocação possuem maiores chances de participação no Prouni em comparação com estudantes que escolheram esse curso por outros motivos.

Já as características que reduzem a probabilidade de participação no Prouni são: ser do sexo feminino; quanto maior a idade, menores as chances de participação; receber incentivo dos pais para cursar a graduação, ter escolhido o curso por influência familiar, esta última para os cursos farmácia e fisioterapia e ter algum familiar com curso superior, significativa somente para o curso de farmácia. Dessa forma, nota-se que estudantes com menor apoio familiar, em relação a cursar o nível superior, possuem maior probabilidade de participação no programa social, esse resultado é esperado, já que famílias mais pobres tendem a não ter condição de “preparar” seus filhos para esse nível de ensino.

TABELA 1: REGRESSÃO LOGÍSTICA, POR CURSO, BRASIL, 2013.

(Continua)

Y = Prouni Covariáveis	ENFERMAGEM		FARMÁCIA		FISIOTERAPIA	
	Coef.	P> z	Coef.	P> z	Coef.	P> z
Norte	Categoria de Base		-0,6683	0,004	-0,2483	0,242
Nordeste	0,5173	0,000	-0,5448	0,004	Categoria de Base	
Sudeste	0,8086	0,000	-0,3926	0,007	-0,0125	0,912
Sul	1,4158	0,000	0,0141	0,934	0,0466	0,739
Centro-Oeste	0,5388	0,001	Categoria de Base		-0,0255	0,889
Sexo Feminino	-0,6523	0,000	-0,4279	0,000	-0,5218	0,000
Idade	-0,0813	0,000	-0,1066	0,000	-0,0610	0,000
Negro	0,4500	0,000	0,7238	0,000	0,5634	0,000
Pardo	0,5296	0,000	-	-	-	-
Amarelo	0,0233	0,939	-	-	-	-
Indígena	-0,2237	0,662	-	-	-	-
Renda familiar total de 1,5 a 3 salários mínimos	-0,2526	0,001	-0,3445	0,006	-0,4740	0,000
Renda de 3 a 4,5 s.m	-0,9385	0,000	-1,0442	0,000	-1,2210	0,000
Renda de 4,5 a 6 s.m	-1,9211	0,000	-1,8206	0,000	-2,1340	0,000
Renda de 6 a 10 s.m	-2,3960	0,000	-3,0393	0,000	-2,8433	0,000
Renda de 10 a 30 s.m	-4,4281	0,000	-4,3114	0,000	-	-
Não Trabalha	0,3593	0,000	0,4784	0,000	-0,1538	0,363
Trabalha Eventualmente	-0,3449	0,043	0,0282	0,901	-0,3957	0,066
Trabalha até 20 horas semanais	-0,0095	0,958	-0,5372	0,051	-0,6882	0,006
Trabalha de 20 a 40 horas semanais	0,0734	0,458	0,2870	0,034	-0,0615	0,757

Covariáveis	(Conclusão)					
	Coef.	P> z	Coef.	P> z	Coef.	P> z
Cursou todo o ensino médio em escola pública	1,7141	0,000	1,7153	0,000	2,2634	0,000
Cursou maior parte do ensino médio em escola pública	0,4552	0,015	0,5240	0,034	0,4424	0,130
Cursou maior parte do ensino médio em escola particular	0,2157	0,355	-0,1844	0,610	0,3546	0,254
Algum familiar com ensino superior completo	-0,0602	0,357	-0,3449	0,000	-0,1039	0,259
Recebeu incentivo dos pais para cursar graduação	-0,1322	0,061	-0,3429	0,001	-0,2184	0,034
Escolheu o curso por influência familiar	-		-0,9930	0,000	-0,7263	0,001
Escolheu o curso por vocação	-0,0859	0,176	0,2975	0,001	-0,0304	0,739
Constante	-0,5963	0,039	1,7072	0,000	0,3585	0,353
	Nº Obs.	10.297	Nº Obs.	5.099	Nº Obs.	4.393
	Pseudo R ²	0,2078	Pseudo R ²	0,284	Pseudo R ²	0,264

Fonte: Microdados do ENADE/INEP de 2013.

Nota: Para interpretação foi considerado nível de significância de até 10%.

Após estimar o escore de propensão para cada indivíduo do banco de dados, o EMPT, efeito médio do Prouni sobre os bolsistas, foi calculado, por quatro tipos de *Matching*, os resultados estão dispostos na Tabela 2, pode-se observar que todos os efeitos são positivos e significativos. Dessa forma, podemos afirmar que no ano de 2013 o Prouni apresentou efeito médio em elevar o desempenho dos alunos beneficiários concluintes com bolsa integral, do curso de enfermagem, em 14,091 pontos, para o curso de farmácia em 12,069 pontos e para o curso de fisioterapia em 10,420 pontos, em comparação com alunos não-bolsistas de escolas privadas que são semelhantes em termos de características observáveis controladas pelo modelo, resultado obtido pelo *Kernel Matching*.

Vale ressaltar que uma forma de avaliar a robustez do modelo é utilizar diferentes formas de pareamento, como as apresentadas na Tabela 2, e verificar se o efeito do tratamento está próximo entre elas, e é o que de fato ocorre.

TABELA 2: EFEITO MÉDIO DO PROGRAMA NO DESEMPENHO DO ENADE 2013 PARA OS TRATADOS (EMPT), BRASIL, 2013.

CURSO DE ENFERMAGEM					
Tipo de <i>Matching</i>	Nº de Tratados	Nº de Controles	EMPT	Erro padrão	Estatística t
<i>Nearest Neighbor</i>	1.422	1.321	14,283	0,516	27,674*
<i>Kernel</i> [#]	1.422	8.089	14,091	0,362	38,969*
<i>Radius</i> [@]	440	8.086	14,868	0,554	26,822*
<i>Stratification</i>	1.422	8.089	14,146	0,374	37,821*
CURSO DE FARMÁCIA					
<i>Nearest Neighbor</i>	868	654	11,595	0,644	18,008*
<i>Kernel</i> [#]	868	3.950	12,069	0,486	24,814*
<i>Radius</i> [@]	734	3.946	10,999	0,433	25,392*
<i>Stratification</i>	868	3.950	12,288	0,526	23,354*
CURSO DE FISIOTERAPIA					
<i>Nearest Neighbor</i>	873	701	9,908	0,617	16,057*
<i>Kernel</i> [#]	873	3375	10,420	0,435	23,971*
<i>Radius</i> [@]	591	3.373	10,166	0,452	22,513*
<i>Stratification</i>	873	3.375	10,457	0,460	22,749*

Fonte: Microdados do ENADE/INEP de 2013.

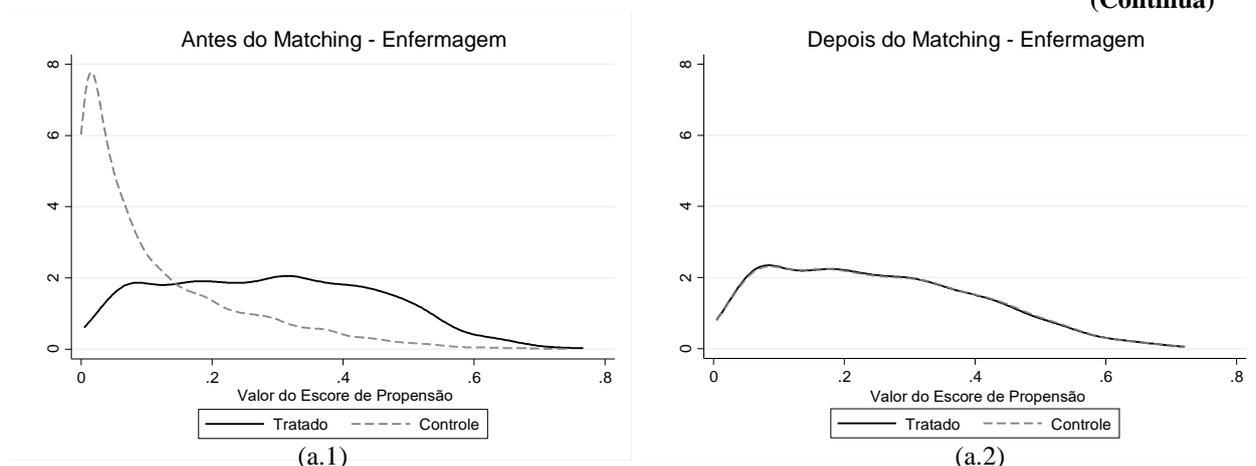
Nota: * Resultado significativa a 5%. [#] *Kernel* elaborado com *bootstrap* de 1000 replicações. [@] No método de *radius* utilizou-se o raio de vizinhança de 0,1, *default* do software Stata.

Para averiguar a hipótese de sobreposição, foram elaborados gráficos das funções de densidades do escore de propensão, entre os grupos, antes e após o *Matching*, observe que as distribuições são extremamente próximas após o pareamento, demonstrando que os indivíduos do grupo de tratado e controle possuem probabilidades aproximadamente equivalentes de participação no programa, após controladas as características observadas.

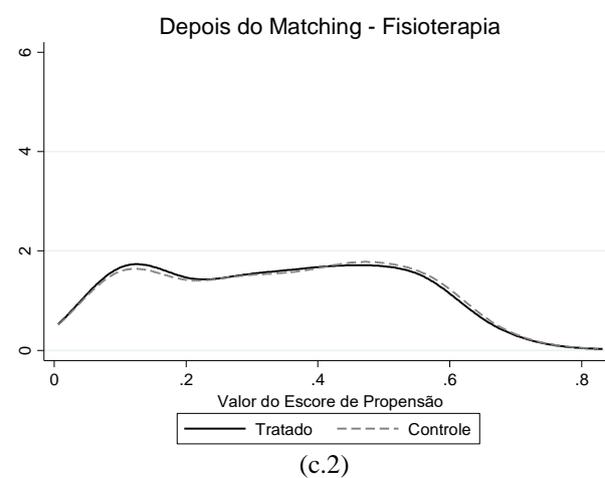
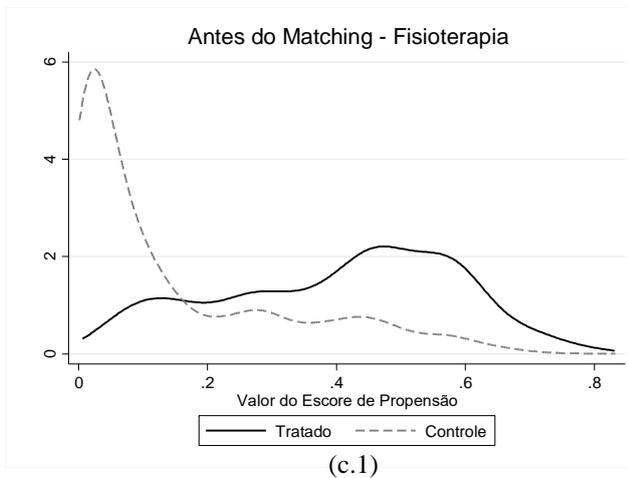
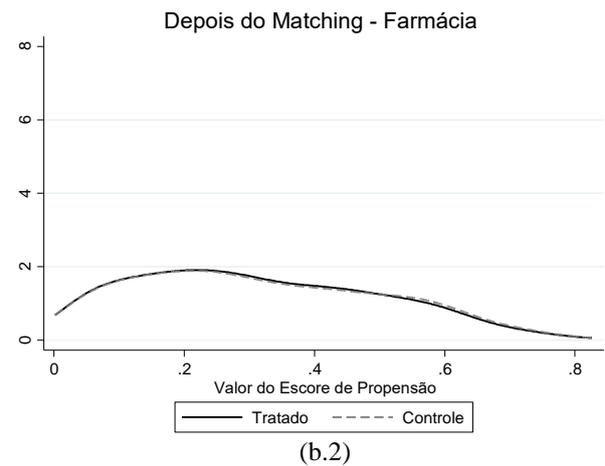
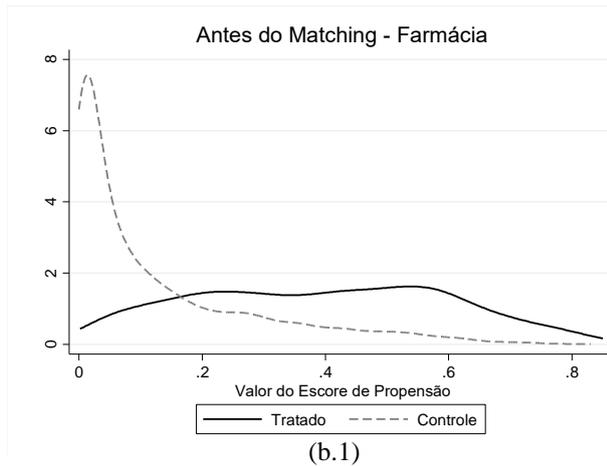
E com intuito de avaliar o balanceamento das características foram estimados modelos de logit somente com os indivíduos dos dois grupos que foram utilizados no *Matching*, observou-se que o p-seudo R² reduziu-se para 0,0043 (enfermagem), 0,0083 (farmácia) e para 0,0074 (fisioterapia) evidenciando os dois grupos são tão semelhantes que essas características não explicam mais a participação no Prouni.

GRÁFICO 1: FUNÇÃO DE DENSIDADE DO ESCORE DE PROPENSÃO, ANTES E APÓS O MATCHING, POR CURSOS, BRASIL, 2013.

(Continua)



(Conclusão)



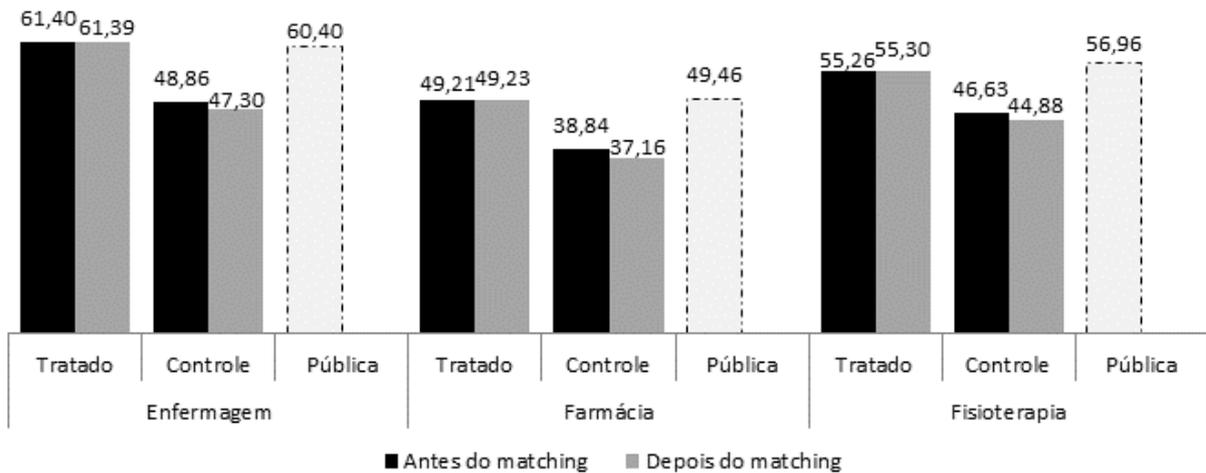
Fonte: Microdados do ENADE/INEP de 2013.

No Gráfico 2, exibe-se a nota geral média, calculada por meio da média aritmética, dos alunos tratados (bolsistas integrais do Prouni); dos controles (alunos que não são bolsistas do Prouni), e dos alunos estudantes de IES públicas, essas notas são comparadas com o desempenho dos alunos após o pareamento por *Kernel*. Observa-se que antes do método aplicado, a diferença entre os bolsistas integrais do Prouni e os não bolsistas já era consideravelmente grande, após o modelo a diferença aumenta um pouco, variando de 1,55 à 1,79 pontos para os três cursos, porém no primeiro caso, temos todos os estudantes do banco de dados, e no segundo, somente os escolhidos pelo método. Antes do *Matching*, podemos afirmar que o desempenho no ano de 2013 na prova do ENADE, os alunos do Prouni apresentaram desempenho superior aos não bolsistas, porém, não podemos atribuir essa diferença ao programa. Já após o *Matching* a diferença estimada é atribuída como consequência do programa.

Em relação aos estudantes de IES públicas, o objetivo é verificar se a bolsa integral do Prouni faz o desempenho dos bolsistas se aproximarem do desempenho auferido pelos estudantes de universidades públicas, nota-se que de fato é o que ocorre, o desempenho de

alunos de IES privadas pagantes, é consideravelmente inferior aos de IES públicas, porém os bolsistas do Prouni obtêm desempenho bem próximo destes, e no curso de enfermagem um ponto maior.

GRÁFICO 2: MÉDIA DA NOTA GERAL NO ENADE, CURSO DE ENFERMAGEM, BRASIL, 2013.



Fonte: Microdados do ENADE/INEP de 2013.

5 CONCLUSÃO

Neste artigo procurou-se avaliar o efeito do programa federal Prouni no desempenho universitário, no ENADE de 2013. Um pressuposto utilizado é que condicionalidade de permanência no programa na aprovação em 75% das disciplinas cursadas no semestre letivo, pode incentivar os beneficiários do programa a apresentarem desempenho superior aos não-beneficiários. Dessa forma, buscou-se verificar se os alunos com bolsa integral do programa obtiveram notas no ENADE superiores aos alunos não participantes, e em caso afirmativo, mensurar o quanto maior. O efeito foi analisado em somente três cursos de graduação, enfermagem, farmácia e fisioterapia, por estarem dentre os que apresentavam maiores quantidades de bolsistas.

Por meio de regressões logísticas foram estimadas as probabilidades de participação dos estudantes no Prouni, nos três cursos avaliados, considerando um conjunto de características observáveis. De modo geral constatou-se que maiores probabilidades de participação são atribuídas a indivíduos, negros, aos pertencentes a famílias que recebem até 1,5 salários mínimos, sexo masculino, mais jovens, aos que concluíram todo o ensino médio em escola pública, e que não receberam incentivos dos pais para cursar a graduação.

Dessa forma, por meio do método de *Propensity Score Matching*, conclui-se que o Prouni possui efeito em elevar, em média, o desempenho de seus beneficiários concluintes em

14,091 pontos, para o curso de enfermagem, 12,069 pontos para o curso de farmácia e em 10,420 pontos, para o curso de fisioterapia, pontuação medida no exame do ENADE 2013. Ou seja, o programa parece propiciar um ambiente de maior aprendizado para seus beneficiários, quando estes não necessitam arcar com os custos de mensalidade e têm a obrigatoriedade de aprovação em 75% das disciplinas cursadas no semestre letivo, dessa forma possuem como principal preocupação a dedicação para concluir o curso, realidade que pode ser diferente para alunos pagantes, que possuem as mesmas características observáveis, controladas pelo modelo.

Este estudo detém como principal limitação a possível influência de características não-observáveis que afetem a decisão de participar do programa e o desempenho acadêmico, dessa forma há possibilidade de conter vieses nas estimativas. Porém, em defesa da metodologia utilizada, o objetivo é obter uma aproximação do efeito do Prouni, resultado obtido com a aplicação do modelo econométrico, a simples comparação de médias nos permite somente verificar a diferença entre o desempenho, mas não atribuir a mesma ao programa.

Outra limitação está no fato da avaliação em somente três cursos, de modo que não é plausível a generalização dos resultados encontrados para o Prouni como um todo. Deste modo sugere-se para futuras pesquisas a avaliação de outros cursos, porém adianta-se que há o problema de lidar com poucas observações. Recomenda-se também o estudo desses mesmos cursos em outros anos, a análise dos efeitos em grupos específicos, como por sexo, cor, região, faixas etárias, além também do estudo do Prouni parcial. Outra questão interessante seria avaliar o efeito do programa no desempenho da parte específica do exame. Sugere-se também associar o estudo do desempenho com o tema de evasão escolar, pois este pode influenciar os resultados, quando o motivo é devido ao não atingimento das notas mínimas necessárias para continuação do curso.

Por fim, vale ressaltar que apesar do efeito positivo encontrado, é necessário que as autoridades governamentais garantam, principalmente, que as IES privadas ofereçam cursos de qualidade, pois a pontuação do ENADE varia de 0 a 100, cobrindo o conteúdo programático de cada curso, e considerando os três cursos, em média, os alunos beneficiários aferiram 55,31 pontos, os pagantes, 43,11 pontos, e a fim de comparação, os estudantes de IES públicas obtiveram 55,61 pontos no exame, era esperada uma pontuação maior por parte dos estudantes. Dessa comparação nota-se que o desempenho dos alunos pagantes é consideravelmente inferior ao dos estudantes de IES públicas, e que o Prouni propicia que os alunos bolsistas alcancem desempenho próximo destes últimos, mas de toda forma é

importante que haja uma melhora no rendimento acadêmico para que tenhamos profissionais de qualidade sendo formados no Brasil.

REFERÊNCIAS

BECKER, Sascha O.; ICHINO, Andrea. Estimation of Average Treatment Effects Based on Propensity Scores. **The Stata Journal**. v. 2. n. 4. p. 358-377. 2002.

BRASIL. **Lei n. 11.096, de 13 de Janeiro de 2005**. Institui o Programa Universidade para Todos - PROUNI, regula a atuação de entidades beneficentes de assistência social no ensino superior; altera a Lei nº 10.891, de 9 de julho de 2004, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/L11096.htm >. Acesso em: 30 out. 2015.

_____. Ministério da Educação. **Portaria Normativa n. 40, de 12 de Dezembro de 2007**. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/download//superior/institucional/Port_Norm40_2007.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2015.

CAMERON, A. Colin; TRIVEDI, Pravin, K. **Microeconometrics: methods and applications**. New York: Cambridge University Press, 2005.

CASALI, Alípio Márcio Dias.; MATTOS, Maria José Viana Marinho de. Análise de estudos e pesquisas sobre o sentido social do programa *Universidade para Todos* (PROUNI). **Ensaio: aval.pol.públ.Educ.** [online]. 2015, vol.23, n.88, pp. 681-716.

CORBUCCI, Paulo Roberto. **Desafios da Educação Superior e Desenvolvimento no Brasil**. Texto para discussão do IPEA Nº 1287. Brasília: 2007.

COMITÊ DE ESTATÍSTICAS SOCIAIS. **Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – Enade**. Disponível em: < <http://ces.ibge.gov.br/base-de-dados/metadados/inep/exame-nacional-de-desempenho-dos-estudantes-enade> >. Acesso em: 01 de nov. 2015.

CRUZ, Aline C.; TEIXEIRA, Erly C.; e BRAGA, Marcelo J. O Efeito dos Gastos Públicos em Infraestrutura e em Capital Humano no Crescimento Econômico e na Redução da Pobreza no Brasil. In: 38º Encontro Brasileiro de Economia da Associação Brasileira de Programas de Graduação em Economia (ANPEC). **Anais...** Rio de Janeiro: ANPEC, 2010.

PEIXOTO, Betânia. *et al.* **Avaliação Econômica de Projetos Sociais**. Organizador Naercio Menezes Filho. 1. ed. São Paulo: Dinâmica Gráfica e Editora, 2012.

GAUDIO, Ana Paula de Siqueira. **O ProUni como política de inclusão social: uma avaliação por meio do ENADE**. 2014. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, 2014.

Haddad, Fernando. **O Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas**. Ministério da Educação, Brasília-DF, 2008.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Avaliando o desempenho no Enade de bolsistas do ProUni. **Revista: Na Medida - Boletim de Estudos Educacionais do INEP**. Ministério da Educação, Brasília-DF, v.1, n.3, p. 15-18, set. 2009.

_____. **Manual do ENADE 2013**. Ministério da Educação: Brasília, 2013.

_____. **Perguntas Frequentes**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/enade/perguntas-frequentes>>. Acesso em: 01 de nov. 2015.

JUNIOR, José L. S. N.; FIGUEIRÊDO E. A. Distribuição de Capital Humano e Desigualdade de Renda: Mobilidade Intergeracional Educacional e Mobilidade de Renda No Brasil. In: 36º Encontro Brasileiro de Economia da Associação Brasileira de Programas de Graduação em Economia (ANPEC). **Anais...** Rio de Janeiro: ANPEC, 2008.

LIRA, Átila de Melo. **Avaliação do programa ProUni na faculdade Santo Agostinho**. 2010. 47 f. Dissertação (Mestrado em Economia), Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2010.

MEC – Ministério da Educação. Inclusão com Qualidade. **Revista Prouni**. Brasília-DF, v.1, p. 8-9, 2008.

_____. **O programa**. Disponível em: <<http://prouniportal.mec.gov.br/o-programa>>. Acesso em: 21 out. 2015a.

_____. **Conhecendo o Prouni**. Disponível em: <http://siteprouni.mec.gov.br/tire_suas_duvidas.php>. Acesso em: 30 out. 2015b.

_____. **Manual do Bolsista Prouni**. MEC/SESu/DIPES – Coordenação Geral de Projetos Especiais para a Graduação. Edição de Janeiro, 2013.

ROCHA, Leonardo A.; POZ, Maria Ester Dal.; SILVEIRA, José Maria F. J. da. Crescimento Econômico e a Interação entre Capital Humano e Grau de Desenvolvimento Tecnológico dos Países. In: 41º Encontro Brasileiro de Economia da Associação Brasileira de Programas de Graduação em Economia (ANPEC). **Anais...** Rio de Janeiro: ANPEC, 2013.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70(1):41–55.

SOLER, Silvia C. G. Comparing means can be mean: quantifying the performance of students at standardized exit exams. **Cuad. admon.ser.orgam**. Bogotá (Colombia), 26 (46): 201-239, enero-junio de 2013.

UNIC RIO (CENTRO DE INFORMAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O BRASIL). **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Setembro, 2015. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/Docs/TransformandoNossoMundo.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2015.