

IMPACTO DAS COTAS NO DESEMPENHO DE ESTUDANTES NO CURTO E NO LONGO PRAZO¹

Alexandre Nogueira Mugnaini Junior²
Marina Silva da Cunha³

Este trabalho tem o objetivo de estimar o impacto das cotas no desempenho dos estudantes do ensino superior público federal, tanto no curto quanto no longo prazo. São utilizados o pareamento por escore de propensão (*propensity score matching* – PSM) e o modelo de diferenças em diferenças, ambos aplicados aos dados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) 2017. Os resultados mostraram em geral que estudantes cotistas têm desempenho melhor na nota normalizada do que os não cotistas, revelando um impacto positivo no curto prazo. Ademais, foi possível verificar ainda que estudantes cotistas com pais sem ensino superior têm resultado similar aos demais estudantes, refletindo um impacto intergeracional no longo prazo não significativo. Portanto, as evidências indicam que a política pública adotada pode contribuir para reduzir as desigualdades socioeconômicas, ampliando as oportunidades de acesso ao ensino superior no país.

Palavras-chave: reserva de vagas; ensino superior; avaliação de impacto.

IMPACT OF RESERVATION OF POSTS ON THE PERFORMANCE OF STUDENTS IN THE SHORT AND LONG TERM

This paper aims to estimate the impact of reservation of posts on the performance of federal public higher education students, both in the short and long term. Propensity score matching (PSM) and the model of differences in differences applied to the Enade data for the year 2017 are used. The results showed in general that quota students perform better in the normalized grade than non-quota students, revealing a positive short-term impact. Furthermore, it was possible to verify that quota students with parents without higher education have similar results to other students, reflecting a non-significant long-term intergenerational impact. Therefore, the evidence indicates that the public policy adopted can contribute to reduce socioeconomic inequalities, expanding the opportunities for access to higher education in the country.

Keywords: reservation of posts; higher education; impact evaluation.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/ppp64art2>

2. Mestre em economia pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Maringá (PCE/UEM). *E-mail:* alexandremugnaini@gmail.com; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8094363999108290>; Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7675-869X>.

3. Professora titular do Departamento de Economia (DCO) da UEM e do PCE/UEM; e pesquisadora de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PQ/CNPq). *E-mail:* mscunha@uem.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0933287370110532>; Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9122-3944>.

IMPACTO DE LAS RESERVA DE VACANTES EN EL RENDIMIENTO DE ESTUDIANTES EN EL CORTO Y A LARGO PLAZO

Este trabajo tiene como objetivo estimar el impacto de las cuotas en el desempeño de los estudiantes en la educación superior pública federal, tanto a corto como a largo plazo. Para lograr este objetivo, se utilizó un pareamiento por puntaje de propensión (PSM) y el modelo de diferencias en las diferencias aplicadas a los datos de Enade del año 2017. Los resultados mostraron en general que los estudiantes cotizantes obtienen un mejor rendimiento en el grado normalizado que los estudiantes sin cuota, revelando un impacto positivo a corto plazo. Además, fue posible verificar que los estudiantes de cuota con padres sin educación superior tengan resultados similares a otros estudiantes, lo que refleja un impacto intergeneracional no significativo a largo plazo. Por lo tanto, la evidencia indica que la política pública adoptada puede contribuir a reducir las desigualdades socioeconómicas, ampliando las oportunidades de acceso a la educación superior en el país.

Palabras clave: reserva de vacantes; educación universitaria; evaluación de impacto.

JEL: I21; I23; I28.

1 INTRODUÇÃO

A desigualdade de renda no Brasil está entre as maiores do mundo – o país se encontra na segunda pior posição, conforme informações do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2019), com cerca de 30% e 41,9% da renda total entre os 1% e os 10% mais ricos, respectivamente. Por sua vez, de acordo com Menezes-Filho e Kirschbaum (2015), 40% da desigualdade na distribuição da renda no Brasil tem associação com a educação.

A desigualdade no acesso à educação no país é uma realidade. Segundo Santos (2011), por muitas décadas o ingresso no ensino superior no Brasil foi excludente, uma vez que o ensino não era obrigatório e no vestibular da época eram exigidos conhecimentos inacessíveis à população menos abastada. A Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968, mudou essa realidade ao padronizar que, no vestibular, apenas o conteúdo comum ao segundo grau poderia ser cobrado. Entretanto, somente com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394/1996 – o ensino médio tornou-se obrigatório. Segundo Costa (2018), a frequência no ensino médio entre jovens de 15 a 17 anos era de 58% em 1991 e passou para 85% em 2015, o que representou um grande salto, porém ainda há muito a crescer.

Em 2012, foi promulgada a Lei nº 12.711 (Lei de Cotas), a qual busca ampliar o acesso ao ensino superior público federal no Brasil e obriga as instituições federais de ensino a reservar 50% de suas vagas para estudantes negros, indígenas, de baixa renda e que cursaram ensino médio na rede pública. Assim, essa política procura contribuir para a redução da desigualdade no acesso à educação, com a criação de cotas ou a reserva de vagas para indivíduos considerados mais privados da educação de nível superior.

Porém, apesar de a reserva de vagas buscar um maior acesso aos estudantes menos privilegiados, há trabalhos que questionam sua eficácia, por exemplo, o de Pereira, Bittencourt e Silva Junior (2013). Para Heringer e Ferreira (2009), embora as ações afirmativas tenham ganhado crescente espaço nas agendas de governos e de instituições brasileiras, como no ensino superior e no mercado de trabalho público e privado, elas também provocaram reações de opositores. Na academia, por exemplo, essa oposição se deve, especialmente nos cursos de graduação, ao mérito no ingresso, segundo o qual se poderia reduzir o nível de desempenho das universidades. Adicionalmente, na lei está previsto que, após dez anos de sua publicação, haverá uma reavaliação (Brasil, 2012), o que torna de fundamental importância pesquisas que avaliem a efetividade dessa política.

Nesse contexto, este trabalho tem o objetivo de avaliar o impacto das cotas no desempenho dos estudantes no ensino superior no curto prazo, entre cotistas e não cotistas, e no longo prazo, entre estudantes com pais sem ensino superior e os demais, que são aqueles com pelo menos um dos pais graduados. Adicionalmente, verifica-se o impacto dessa política não somente nos cursos em geral, mas também segmentando por curso e para os diferentes tipos de reserva de vagas. Na metodologia é utilizado o pareamento por escore de propensão (*propensity score matching* – PSM), a fim de se encontrar um bom contrafactual para estudantes cotistas. O uso desse método se faz necessário, pois avaliar cotistas comparando-os a outros alunos com dotações diferentes, principalmente características anteriores ao ingresso no ensino superior, pode enviesar o resultado.

Além de encontrar um bom contrafactual para estudantes cotistas, para responder questões, tanto de curto como de longo prazo, os dados são submetidos à abordagem de diferenças em diferenças entre gerações. Assim, avalia-se o impacto da política de cotas nas universidades públicas federais brasileiras, cujo tratamento são os cotistas e o grupo de controle os não cotistas, considerando também se os pais não tinham o nível superior.

A literatura sobre a temática estudada aborda especialmente o período anterior à implantação da Lei de Cotas, o que impossibilita avaliar o verdadeiro grupo de indivíduos beneficiados por essa política. Este trabalho contribui para a temática utilizando dados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) 2017, posterior à implantação da lei. Este artigo, além desta introdução e das considerações finais, está dividido em mais três seções. A seção 2 faz uma revisão da literatura a respeito do ensino superior no Brasil e das políticas de cotas. A seção 3, intitulada *Metodologia*, trata do banco de dados e da estratégia empírica empregada. A seção 4 apresenta e discute os resultados da pesquisa.

2 ACESSO AO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL E ESTUDOS SOBRE A RESERVA DE VAGAS

No Brasil, o ensino superior começou com os jesuítas em cursos de filosofia e teologia, em 1808. Ao longo dos anos, surgiram outras instituições e cursos, mas esse processo se intensificou somente após a vinda da família real portuguesa para o Brasil (Santos, 2011). Mesmo com o aumento do número de vagas, o meio de entrada dos estudantes nos cursos era direto, pois não eram realizados exames de admissão. Quando havia barreiras à entrada dos ingressantes, o critério de admissão era feito pela própria instituição.

Em 1911, o critério de admissão em cursos superiores foi institucionalizado. Esse processo foi possível por meio do Decreto nº 8.659, de 5 de abril de 1911, e diz respeito à Lei Orgânica do Ensino Superior e do Ensino Fundamental na República. O decreto dava autonomia didática e administrativa às instituições e exigia um exame de admissão, por meio de provas escritas e orais em línguas estrangeiras, a fim de avaliar o conhecimento e a cultura do candidato. No exame poderia ser cobrada uma taxa com o intuito de remunerar os examinadores. Mais do que isso, o governo autorizava a cobrança de uma taxa de matrícula e outra de frequência anual. Essas taxas, bem como o número de alunos que seriam isentos, deveriam ser fixadas no regulamento da instituição. Para se matricular no ensino superior, o candidato deveria ter no mínimo dezesseis anos (Brasil, 1911).

O exame de admissão teve seu nome alterado para vestibular no Decreto nº 11.530, de 18 de março de 1915, com o intuito de reorganizar o ensino secundário e superior no país. Além da alteração no nome, o Decreto nº 11.530/1915 trouxe outras mudanças, por exemplo, exigia que o ingressante no ensino superior comprovasse sua aprovação em todas as matérias do ensino médio, na época chamado de curso ginásial (Brasil, 1915). O decreto de 1915 inverteu as competências da prova oral e escrita, sendo a escrita com um trecho em francês e outro em alemão, e a prova oral sobre conhecimentos específicos.

Em 1925, o governo brasileiro teve o objetivo de difundir o ensino primário e reformar o ensino secundário e superior, foi então editado o Decreto nº 16.782-a, de 13 de janeiro de 1925. Este decreto extinguiu o Conselho Superior de Ensino e criou o Conselho Nacional do Ensino, sendo suas atribuições legislar e fiscalizar o ensino. Além de obrigar os estados e municípios a gastarem pelo menos 10% de suas receitas com ensino primário, o decreto também proibiu a diminuição do número de instituições primárias existentes na data de sua publicação. Em relação ao vestibular, foi adicionada uma prova prática e os candidatos aprovados deveriam ser chamados na ordem de classificação constante no resultado do vestibular, sendo o número de vagas pré-definido pela instituição e não mais um critério de aprovação (Brasil, 1925).

Em 28 de novembro de 1968, foi sancionada a Lei nº 5.540, a qual fixou normas de articulação do ensino superior com a escola média. Uma modificação importante que esta lei trouxe se refere ao que deveria ser cobrado no vestibular. O texto da lei cita que somente poderia ser cobrado no vestibular o conteúdo comum ao segundo grau (Brasil, 1968). Desse momento em diante, é possível ver uma padronização dos vestibulares do Brasil, e talvez aí uma primeira tentativa de inclusão.

Em 1971, foi editado o Decreto nº 68.908, que trata especificamente do vestibular, e não como o tema era tratado anteriormente nos outros normativos, quando o nome *vestibular* aparecia em alguns parágrafos. O Decreto nº 68.908, de 13 de julho de 1971, não trouxe novas modificações, mas sim reuniu e regulamentou o vestibular, englobando informações que estavam dispersas em outros decretos; essa medida trouxe mais importância para o vestibular (Brasil, 1971). Poucos anos depois, o governo publicou o Decreto nº 79.298, de 24 de fevereiro de 1977, o qual permitiu às instituições a possibilidade de realizar mais de uma fase no vestibular, sendo obrigatório conter prova ou redação em língua portuguesa (Brasil, 1977).

A educação se tornou responsabilidade do Estado e da família com a LDB nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a qual afirma que todos os brasileiros têm direito à educação, e à “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” (Brasil, 1996). Assim, o ensino fundamental e o médio deveriam ser obrigatórios e gratuitos, tornando obrigatório aos pais matricularem os filhos desde os sete anos de idade na escola; essa gratuidade também se estende às creches para crianças de zero a seis anos de idade. Em relação ao ensino superior, o nome vestibular foi alterado para processo seletivo. A instituição deveria informar pela internet as grades curriculares, a duração do curso e a qualificação dos professores. Pela primeira vez foi usado o termo internet para o ensino superior.

Em 1998, foi criado o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), com a finalidade de avaliar os estudantes do ensino médio. Isso foi possível graças aos decretos e às leis anteriormente citados, que unificaram e padronizaram o ingresso de estudantes no ensino superior. Em 2005, foi criado o Programa Universidade para Todos (Prouni), por meio da Lei nº 11.096, com o objetivo de ofertar bolsas de estudos integrais ou parciais em cursos superiores de instituições privadas. Têm direito a participar do Prouni estudantes que cursaram todo o ensino médio em instituições públicas, selecionados de acordo com a nota no Enem e com o perfil socioeconômico (Brasil, 2005). Nessa perspectiva, tanto o Enem quanto o Prouni têm o intuito de democratizar o ensino superior, reduzindo as desigualdades de oportunidades educacionais.

Por fim, em 2009, foi criado o Sistema de Seleção Unificada (Sisu), que unifica a seleção das instituições federais de ensino superior, mas nem todas aderiram e algumas aderiram apenas para uma parcela das vagas. A fim de reforçar a democratização do ensino superior, em 29 de agosto de 2012, foi criada a Lei nº 12.711, também conhecida como Lei de Cotas. Esta lei obriga as instituições federais a destinarem 50% de suas vagas a alunos oriundos da rede pública e, desses alunos, a metade deve ter renda familiar igual ou menor do que 1,5 salário mínimo *per capita*. Dos alunos cotistas, uma parcela das vagas deve ser destinada a alunos negros, pardos e indígenas; essa parcela deve ser igual ou maior que a parcela verificada pelo Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mais recente (Brasil, 2012).

De fato, as propostas de reserva de vagas em cursos de graduação de orientação racial e social se iniciaram em 2002 em algumas universidades públicas do país, como na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), na Universidade de Brasília (UnB) e na Universidade Federal da Bahia (UFBA), conforme Cavalcanti *et al.* (2019) e Santos (2019).

Historicamente, a Lei de Cotas se constitui em uma política pública de ação afirmativa, termo que surgiu nos Estados Unidos nos anos 1960. Nesse período, os Estados Unidos experimentavam reivindicações democráticas por direitos civis e por maior igualdade de oportunidades a todos, especialmente para a população negra, em virtude de leis segregacionistas vigentes (Moehlecke, 2002). De fato, a primeira metade do século XX passa por uma mudança nos discursos e projetos políticos, de superioridade à igualdade racial, tanto na Europa quanto nos Estados Unidos (Araújo e Maeso, 2013). Nas décadas de 1950 e 1960, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) emite várias declarações buscando combater o preconceito racial; adicionalmente, a questão racial também se insere nas conferências da Organização das Nações Unidas (ONU) da década de 1970. Nessa trajetória de enfrentamento dessas iniquidades, destaca-se a Terceira Conferência Mundial contra o Racismo, a Discriminação Racial, a Xenofobia e a Intolerância Correlata, em Durban, em 2001, na África do Sul, onde houve comprometimento na efetivação de estratégias de enfrentamento às discriminações raciais (Batista e Figueiredo, 2020).

Para Cavalcanti *et al.* (2019), as ações afirmativas ganham mais evidência no Brasil apenas em 1995, com a Marcha Zumbi dos Palmares contra o Racismo, pela Cidadania e a Vida, que buscava maior igualdade social. Para os autores, as ações afirmativas em educação destinam-se a garantir o maior acesso e a permanência na escola daqueles privados de condições e oportunidades. Nesse sentido, as políticas de ações afirmativas, e mais especificamente a Lei de Cotas, se constituem em políticas ativas com o propósito de reduzir as desigualdades sociais no país.

Nos últimos anos, o que se pode ver é que o governo tem buscado cada vez mais ampliar o acesso ao ensino superior no Brasil. No entanto, ainda há poucos trabalhos buscando quantificar os efeitos da implementação dessas políticas públicas. Ristoff (2014) analisou como as políticas públicas de inclusão no ensino superior e o aumento das vagas interferiram na composição dos cursos de graduação brasileiros nos últimos anos. A partir de análises descritivas de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), de 1991 a 2012, e do terceiro ciclo do Enade, o autor verificou que, de 1999 a 2003, houve aumento expressivo das vagas nas instituições privadas no segundo governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC); já nos anos seguintes, essa tendência positiva se mantém, mas em ritmo menor. No entanto, as instituições públicas tiveram maior crescimento da oferta de vagas e maior número de centros universitários, tecnológicos e institutos federais durante o governo Lula.

Ademais, para responder às questões sobre inclusão, Ristoff (2014) utilizou algumas variáveis, como cor ou raça do estudante, renda da família, origem escolar e escolaridade dos pais. O autor verificou que a parcela de negros, estudantes de escola pública, com renda familiar de até dez salários mínimos e estudantes com pais que não têm ensino superior aumentou no período. Os resultados indicam uma melhora na composição das vagas, mas ainda grandes diferenças em relação à composição da população brasileira.

Uma pesquisa realizada sobre o sistema de cotas raciais no ensino superior em quatro universidades – quais sejam, UnB, UERJ, Universidade Federal de Alagoas (Ufal) e Universidade do Estado da Bahia (Uneb) –, entre o final de 2005 e o início de 2006, para analisar a opinião do corpo docente, verificou que 74% dos estudantes cotistas são avaliados com desempenho bom ou muito bom, 19% são avaliados como regulares e apenas 6% como ruins (Petruccelli, 2007).

Velloso e Cardoso (2011) pesquisaram as chances de ingressos de alunos negros na UnB após a adoção do sistema de cotas de 2004 até 2008; já Velloso (2009) comparou o rendimento de alunos cotistas e não cotistas de 2004 até 2006, também para a UnB. Para tal, dividiram os cursos em três áreas: humanas, ciências e saúde; depois, consideraram cursos mais e menos concorridos, somando seis categorias. Os resultados indicam que cursos menos concorridos tendem a ter mais chance de aprovar negros, e que os aumentos na oferta de vagas não alteram muito esse resultado. Além desse fato, no caso de não existirem cotas, a probabilidade do ingresso de negros cai pela metade; esse fenômeno é percebido em cursos mais concorridos. Foi ainda verificado que alunos cotistas e não cotistas não apresentam diferenças significativas no rendimento ao longo do curso.

Pereira, Bittencourt e Silva Junior (2013) investigaram o impacto das cotas, considerando as informações do Enade de 2008. As metodologias utilizadas foram

o pareamento por PSM e o modelo diferenças em diferenças. Como o Enade é uma base que não segue o estudante, foi utilizada a informação se o estudante era concluinte (tempo final) ou não concluinte (tempo inicial). De acordo com os autores, as cotas impactaram de maneira negativa os cursos de história, pedagogia e física, reduzindo suas notas. Entretanto, a nota dos alunos cotistas no curso de agronomia foi superior à dos não cotistas. Portanto, esses estudantes ingressaram no curso com um déficit e, durante o curso, superaram seus pares.

Portanto, na literatura não há um consenso sobre o impacto da reserva de vagas, e existem evidências de que estudantes que ingressaram no ensino superior têm desempenho igual e outras evidências de desempenho inferior de estudantes não cotistas. Este estudo adiciona outros resultados na literatura e amplia a discussão do tema nas próximas seções.

3 METODOLOGIA

3.1 Dados

As informações utilizadas nesta pesquisa são provenientes do Enade 2017, de responsabilidade do Inep. O exame avalia o desempenho de estudantes concluintes no ensino superior, é obrigatório e sua primeira aplicação foi em 2004. Apesar de o exame ser aplicado todo ano, cada curso o realiza trienalmente. O quadro A.1, no apêndice A, traz a relação de cursos participantes do Enade 2017 e o quadro 1 apresenta as variáveis utilizadas no estudo.

O objetivo do Enade é avaliar os estudantes de acordo com as diretrizes curriculares de cada curso. A prova aplicada tem duas partes: uma de conhecimentos gerais, comum a todos os cursos; outra de conhecimentos específicos, diferente para cada curso. Nesta pesquisa foram considerados apenas os estudantes concluintes de instituições federais. Adicionalmente, para permitir uma comparação entre os resultados da pesquisa, foram analisados os acadêmicos com todas as informações utilizadas na pesquisa disponíveis, o que resultou em uma amostra com 91.449 alunos.

Com os dados do exame, esta pesquisa avalia o desempenho de estudantes cotistas. A reserva de vagas do questionário aponta o ingresso por diferentes tipos de cotas, que são: por renda, por etnia, para estudantes que fizeram ensino médio na rede pública de ensino e por outros critérios diferentes dos aqui citados. Em 2017, os estudantes não cotistas concluintes do ensino superior público federal representavam 70,22% dos estudantes concluintes; os que ingressaram apenas por cota étnica representavam 3,3% dos concluintes; os apenas por cota de baixa renda, 3,38%; por cota de ter cursado ensino médio na rede pública, 14,58%; por dois ou mais critérios, 6,02%; e por outros critérios de reserva de vagas, 2,5% dos estudantes concluintes.

3.2 Pareamento por escore de propensão

A avaliação de impacto é importante para verificar se as políticas públicas alcançam seus objetivos, bem como para saber quais são os reais resultados que o programa traz ou não. Para uma avaliação de impacto, é necessária a identificação de um bom contrafactual para o grupo de tratamento, pois a simples comparação do grupo de tratamento e controle pode não trazer o verdadeiro impacto do programa. A avaliação ocorre quando o grupo de tratamento que recebeu o benefício do programa é comparado com o grupo de controle que não recebeu os benefícios do programa, mas tem características similares ao grupo de tratamento. No entanto, nem sempre se pode encontrar dados para essa identificação dos resultados (Khandker, Koolwal e Samad, 2009).

QUADRO 1
Variáveis utilizadas na pesquisa

Variável	Descrição
Nota do Enade	Nota normalizada do Enade (variável dependente)
Cota	Se o estudante ingressou por reserva de vagas
Baixa renda	Se a renda familiar do estudante é menor que R\$ 1,5 mil
Ensino médio público	Se o estudante frequentou o ensino médio público
Não branco	Se o estudante é não branco e não asiático
Idade	Idade do estudante no momento da pesquisa
Idade ao quadrado	Idade do estudante ao quadrado
Estado civil	Se o estudante é casado
Número de familiares	Número de familiares que moram com o estudante
Trabalho integral	Se o estudante trabalhou em período integral
Trabalho parcial	Se o estudante trabalhou em período parcial
Recebeu auxílio	Se o estudante recebeu algum auxílio
Recebeu bolsa	Se o estudante recebeu bolsa
Ensino médio tradicional	Se o estudante frequentou o ensino médio tradicional
Leu livros	Se o estudante leu ao menos um livro no ano da pesquisa
Horas de estudo por semana	Horas de estudo por semana
Avaliação do professor	Avaliação dos estudantes sobre os professores
Avaliação da infraestrutura	Avaliação dos estudantes sobre a infraestrutura do curso
Atividades culturais	Avaliação dos estudantes sobre as atividades culturais da instituição
Regiões do Brasil	Região do curso, sendo o Centro-Oeste a referência
Ensino presencial	Se curso é presencial
Sexo feminino	Sexo do estudante (feminino = 1)
Pais sem ensino superior	Se nenhum um dos pais do estudante possui ensino superior

Elaboração dos autores.

Uma forma de obtenção correta dos resultados é encontrar no grupo que não recebeu o tratamento um subgrupo de indivíduos comparáveis ao grupo que recebeu o tratamento. Uma forma de encontrar esse grupo de comparação é o PSM. O PSM encontra um grupo de comparação a partir da probabilidade de participar do programa. Para obter essa probabilidade, utiliza-se uma estimativa de um modelo de regressão *logit* ou *probit*, em que o tratamento se constitui na variável de resposta – que assume o valor um quando o indivíduo recebeu o tratamento e valor zero caso o indivíduo não receba o tratamento – contra variáveis observáveis que definem a participação no programa.

Uma vez estimado o *logit* ou *probit*, encontra-se a uma região de suporte comum entre o grupo de tratamento e controle; a partir desses dados pareados pela região de suporte comum, se cria um novo conjunto de observações a serem analisadas.⁴

Assim, pode-se calcular o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT). Com o ATT, sabe-se o impacto de uma política pública a partir do tratamento e um bom contrafactual, conforme a equação (1):

$$ATT = E[Y_i(1)|T_i = 1] - E[Y_i(0)|T_i = 1]. \quad (1)$$

O termo $E[Y_i(1)|T_i = 1]$ indica o resultado médio do grupo que recebeu o tratamento e $E[Y_i(0)|T_i = 1]$, o resultado médio do grupo de controle, que não recebeu o tratamento, mas que poderia receber pois está apto, com características semelhantes. Dessa forma, o ATT mede o impacto do programa comparando um grupo que recebeu o tratamento a um grupo que não recebeu o tratamento, mas poderia receber.

3.3 Diferenças em diferenças

A abordagem de diferenças em diferenças geralmente utiliza painel de dados, pois calcula a diferença na variável de resposta e nas covariáveis, tanto dos indivíduos tratados quanto para os indivíduos não tratados. O impacto de um programa é a diferença na variável de resultado dos indivíduos que receberam o tratamento subtraído da diferença na variável de resultado dos indivíduos que não receberam o tratamento. O impacto medido pelo método diferenças em diferenças é representado por:

$$DD = E(Y_1^T - Y_0^T | T = 1) - E(Y_1^C - Y_0^C | T = 0), \quad (2)$$

em que Y denota a variável de resultado, o subscrito indica o período, $t = 0$ para antes do programa e $t = 1$ para depois de programa, $T = 1$ para o grupo de tratamento e $T = 0$ para grupo de controle. Nessa abordagem, há duas suposições: que a heterogeneidade não observada não varie no tempo e não seja correlacionada com o tratamento; e que o grupo de controle seja comparável com o grupo de tratamento, $E(Y_1^C - Y_0^C | T = 0) = E(Y_1^C - Y_0^C | T = 1)$, conforme Khandker, Koolwal e Samad (2009).

4. Para mais detalhes dos modelos *probit* e *logit*, ver Greene (2018).

Na subseção 3.4, é mostrado como esse método de diferenças em diferenças é utilizado para a análise do impacto das cotas no desempenho do Enade, considerando os estudantes do grupo de controle selecionados com o PSM.

3.4 Impactos das cotas na nota do Enade

Neste estudo foi realizada uma análise de impacto de curto prazo e outra de longo prazo. Primeiramente, para a análise de curto prazo, foi calculado o impacto das cotas no desempenho do Enade a partir da estimação de uma regressão *logit* para se encontrar um grupo de controle que não são cotistas, porém têm características similares aos cotistas. As variáveis escolhidas para parear os indivíduos estão dispostas no quadro 1, as quais incluem os critérios para estudantes serem elegíveis às cotas e que afetam a nota do Enade.

Para responder ao objetivo deste artigo, a variável de resposta escolhida foi a nota do componente específico de cada curso do Enade. No entanto, como a prova para cada curso é diferente, optou-se por utilizar a nota normalizada para cada curso, especificada na equação (3):

$$nt_{nor_{ij}} = \frac{nota_{ij} - média(nota_j)}{desvio\ padrão(nota_j)}, \quad (3)$$

em que $nt_{nor_{ij}}$ é a nota normalizada do estudante i no curso j , $nota_{ij}$ é a nota do componente específico do estudante i no curso j , $média(nota_j)$ é a média das notas de cada curso j e $desvio\ padrão(nota_j)$ é o desvio-padrão das notas do curso j . Desse modo, este estudo avalia qual é o impacto das cotas na nota normalizada dos estudantes, ou seja, o impacto em quantos desvios-padrão da nota do componente específico do Enade em desvios-padrão.

A análise de impacto das cotas é um resultado de curto prazo, pois analisa os resultados para um único período. Uma alternativa para se chegar a um resultado no longo prazo é o uso de painel de dados, entretanto a base de dados do Enade não segue os estudantes, até pelo motivo de todos os estudantes realizarem o exame uma única vez ao concluírem ao menos 80% do curso. A fim de contornar esse problema e realizar também uma avaliação de longo prazo, optou-se por empregar o modelo de diferenças em diferenças, utilizando como tempo o fato de nenhum dos pais do estudante possuir ensino superior. Se nenhum dos pais do estudante tem graduação, o aluno é a primeira geração a ingressar no ensino superior, $t = 1$, e caso pelo menos um dos pais tenha graduação, $t = 0$. O modelo econométrico de diferenças em diferenças é apresentado na equação (4):

$$nt_{nor_{ij}} = \alpha + \sum_{k=1}^{K-2} \sigma_k X_{ijk} + \beta T_{ij} + \gamma t_{ij} + \delta T_{ij} t_{ij} + \varepsilon_{ij}, \quad (4)$$

em que α representa o intercepto, σ_k são os parâmetros que medem o efeito do vetor de $K-2$ variáveis independentes, β é o parâmetro que mensura a diferença na

nota normalizada de estudantes cotistas em relação aos não cotistas e apenas entre estudantes com pais com graduação, γ é a diferença na nota normalizada do Enade de estudante com pais sem graduação em relação aos pais com graduação, apenas para estudantes não cotistas e, por fim, δ é o parâmetro de diferenças em diferenças que mostra o impacto das cotas na evolução do desempenho dos estudantes nas notas do Enade entre gerações. Note que se esse coeficiente apresentar um sinal positivo, isso indicaria que os filhos cotistas com pais sem o ensino superior têm um melhor desempenho acadêmico, permitindo melhorias intergeracionais no acúmulo de capital humano. Por esse motivo, optou-se por incluir uma variável binária para estimar o impacto intergeracional de estudantes no ensino superior com pais sem ensino superior, ou seja, estimar o desempenho da primeira geração em relação à segunda. Assim, o parâmetro δ indica o desempenho de estudantes cotistas que representam a primeira geração a ingressar no ensino superior em relação a estudantes que ao menos um dos pais possuem graduação, subtraindo desse resultado a diferença entre não cotistas.

A tabela 1 expressa as relações da equação (3), em que as diferenças nas colunas mostram as diferenças no desempenho de estudantes com pais sem ensino superior e estudantes com pelo menos um dos pais com ensino superior, e as diferenças nas linhas apontam a diferença entre estudantes cotistas e não cotistas para cada período. A última linha mostra a diferença na evolução intergeracional do desempenho entre cotistas e não cotistas.

Além do cálculo do impacto das cotas estimado pelos métodos PSM e diferenças em diferenças, para maior robustez dos resultados, este estudo traz o efeito médio ATT calculado antes e depois do pareamento. O cálculo foi realizado pelo algoritmo Newton-Raphson, que cria pesos para o grupo de controle e, por meio desses pesos, calcula o ATT (Chan, Yam e Zhang, 2016).

TABELA 1
Parâmetros do modelo diferenças em diferenças

Tempo	Não cotista ($T = 0$)	Cotista ($T = 1$)	Diferença
Ao menos um dos pais com ensino superior ($t = 0$)	α	$\alpha + \beta$	β
Pais sem ensino superior ($t = 1$)	$\alpha + \gamma$	$\alpha + \beta + \gamma + \delta$	$\beta + \delta$
Diferença	γ	$\gamma + \delta$	δ

Elaboração dos autores.

O impacto das cotas é realizado inicialmente para todos os estudantes, posteriormente se faz uma análise para os dez cursos com mais observações e, por fim, a análise é feita considerando-se cada tipo de cota, ou seja, renda, etnia e ensino médio na rede pública.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Pareamento por escore de propensão

O objetivo deste artigo é avaliar o impacto das cotas no desempenho dos estudantes no Enade, tanto no curto quanto no longo prazo. Utilizou-se, para tal, o PSM para encontrar um contrafactual para os estudantes cotistas. A probabilidade de cada estudante fazer parte do tratamento, ou seja, ser cotista, foi calculada por meio de uma regressão *logit*. Para o pareamento, escolheu-se o método de vizinho mais próximo, porém com calibre de 0,01 no escore de propensão, que apresentou o melhor ajuste. Esse método escolhe o vizinho mais próximo não cotista, descartando não cotistas com escore mais distante. Entretanto, se o calibre do vizinho mais próximo for maior do que 0,01, ambas as observações (cotista e não cotista) são descartadas. As estimativas dos parâmetros do modelo *logit* estão apresentadas na tabela 2.

TABELA 2
Estimativa dos parâmetros do *logit* para o escore de propensão – Brasil (2017)

Variáveis	Estimativa	Erro-padrão	Valor de Z	Pr(> z)
Intercepto	-3,4709	0,1496	-23,2005	0,0000
Baixa renda	0,1090	0,0199	5,4842	0,0000
Não branco	0,5466	0,0190	28,6977	0,0000
Ensino médio público	3,4201	0,0376	90,8632	0,0000
Idade	-0,0983	0,0076	-12,9776	0,0000
Idade ao quadrado	0,0011	0,0001	10,5964	0,0000
Estado civil	-0,0718	0,0249	-2,8898	0,0039
Número de familiares	0,0074	0,0050	1,4644	0,1431
Trabalho integral	-0,1050	0,0207	-5,0759	0,0000
Trabalho parcial	-0,0768	0,0315	-2,4374	0,0148
Recebeu auxílio	0,4291	0,0195	22,0571	0,0000
Recebeu bolsa	-0,0274	0,0189	-1,4490	0,1473
Ensino médio tradicional	-0,1277	0,0208	-6,1376	0,0000
Leu livros	0,0192	0,0259	0,7401	0,4592
Horas de estudo por semana	0,0185	0,0021	8,6151	0,0000
Avaliação do professor	0,0234	0,0094	2,5005	0,0124
Avaliação da infraestrutura	-0,0461	0,0067	-6,8749	0,0000
Atividades culturais	0,0160	0,0066	2,4159	0,0157
Norte	0,1472	0,0364	4,0453	0,0000
Nordeste	0,3122	0,0339	9,2071	0,0000
Sudeste	0,4698	0,0333	14,0906	0,0000
Sul	0,7163	0,0379	18,9214	0,0000
Ensino presencial	0,5355	0,0364	14,7288	0,0000
Sexo feminino	0,1032	0,0175	5,9106	0,0000
Pais sem ensino superior	0,3603	0,0350	10,2821	0,0000

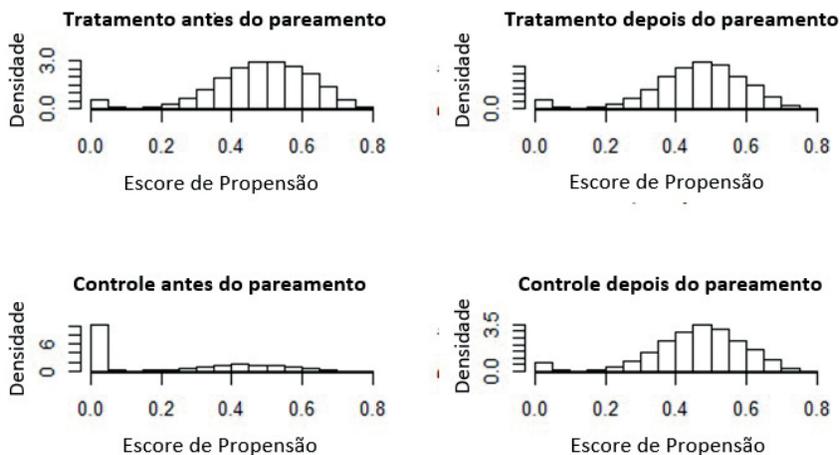
Fonte: Enade 2017/Inep. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/ acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enade>. Acesso em: 24 nov. 2018.
Elaboração dos autores.

Essas estimativas indicam o efeito de cada variável na probabilidade de receber o tratamento, ou seja, de o estudante ser cotista. Como esperado, o fato de o estudante possuir baixa renda, ser não branco ou ter cursado ensino médio no sistema público aumentam a probabilidade de ele ser cotista. Observa-se que as outras variáveis selecionadas também afetam a probabilidade de ser cotista, mesmo que apenas os critérios de renda, etnia e rede de ensino médio sejam utilizados para a escolha de alunos cotistas segundo a Lei de Cotas. Estudantes os quais nenhum dos pais têm ensino superior são mais propensos a serem cotistas.

O histograma e a distribuição do escore de propensão, antes e depois do pareamento do tratamento (cotistas) e do controle (não cotistas), estão apresentados na figura 1. No histograma, pode-se observar que antes do pareamento a densidade de probabilidade de tratados tem uma distribuição similar à normal; no grupo de controle, a densidade de probabilidade é assimétrica, com nível maior quando a propensão é menor. Após o pareamento, contudo, a densidade de probabilidade entre cotistas e não cotistas é mais similar. Assim, as distribuições dos escores de propensão dos cotistas e dos não cotistas pareados são próximas e ambas diferentes da distribuição dos não cotistas não pareados.

Na tabela 3, podem ser observadas as médias do grupo de tratamento e do grupo de controle, antes e após o pareamento. Inicialmente, antes do pareamento nota-se que, entre cotistas, 66% possuem renda familiar de até três salários mínimos; enquanto entre os não cotistas esse número cai para 42%. A diferença da proporção de não brancos entre controle e tratado é similar à diferença na proporção de estudantes com baixa renda. Já a proporção de estudantes que frequentaram ensino médio público entre cotistas e não cotistas é ainda maior, 96% entre cotistas, mais que o dobro do que entre não cotistas.

FIGURA 1
Histograma depois do pareamento – Brasil (2017)



Fonte: Enade 2017/Inep. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enade>. Acesso em: 24 nov. 2018.

Elaboração dos autores.

Obs.: Ilustração cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

O balanceamento também pode ser verificado analisando a diferença nas médias das variáveis utilizadas no pareamento. Ainda conforme a tabela 3, com as diferenças entre as médias antes e após o pareamento e suas respectivas significâncias, identifica-se que o pareamento foi bem-sucedido. A diferença entre as médias se reduziu significativamente em relação aos resultados sem o pareamento. A proporção de estudantes que frequentaram ensino médio público apresentava a maior distância entre as médias; após o pareamento, essa distância ficou muito mais próxima, sendo uma das variáveis com maior proximidade entre as médias.

Ao analisar a significância da diferença entre as médias, verifica-se que, antes do pareamento, quase todas as médias apresentam significância estatística de 1%, com exceção da proporção de estudantes com trabalho integral, com significância de 5%, e estudantes ingressos no Nordeste, que não foi estatisticamente significativa. As diferenças nas médias das variáveis após o pareamento apresentaram significância estatística de 10% apenas para a idade e seu quadrado. Assim, enquanto antes do pareamento as diferenças nas características dos grupos de controle e tratamento eram estatisticamente significativas, após o tratamento essas diferenças ficaram não significativas, confirmando o balanceamento dos grupos e possibilitando uma avaliação mais robusta.

Algo importante a se verificar é que o percentual de estudantes cotistas de baixa renda, não brancos, e de escola pública é maior e significante entre os cotistas. Ou seja, sem as cotas, parte desses estudantes não entrariam no ensino superior. Esse aspecto já havia sido observado em Ristoff (2014) e Velloso e Cardoso (2011).

Na figura 1 (histograma) e na análise de diferença de médias das variáveis antes e depois do pareamento, pode-se afirmar que a escolha das variáveis e do método resultou em um bom pareamento. Portanto, o grupo de controle pareado é um bom contrafactual para alunos cotistas, permitindo realizar a avaliação de impacto.

4.2 Impacto da política de reserva de vagas no desempenho dos concluintes do ensino superior

Depois de realizado o pareamento por escore de propensão, para responder aos objetivos deste estudo, foram estimadas regressões: uma para cotistas em geral, abrangendo todos os cursos, uma para cada um dos dez cursos que apresentaram maior número de concluintes após o pareamento. Foi também quantificado o impacto para cada tipo de cota – por renda, étnica e por ensino médio na rede pública.⁵

TABELA 3
Médias das variáveis antes do pareamento – Brasil (2017)

Variáveis	Antes do pareamento			Após o pareamento		
	Média do tratado	Média do controle	Diferença das médias	Média do tratado	Média do controle	Diferença das médias
Baixa renda	0,6576	0,4181	0,2395***	0,6351	0,6403	-0,0053
Não branco	0,6056	0,4062	0,1995***	0,5721	0,5743	-0,0023
Sexo feminino	0,5476	0,4769	0,0707***	0,5362	0,5411	-0,0050
Idade	27,4834	27,2454	0,2380***	27,9735	28,1070	-0,1334*
Idade ao quadrado	806,5901	789,9438	16,6463***	837,3350	846,5467	-9,2118*
Estado civil	0,1534	0,1385	0,0149***	0,1689	0,1716	-0,0026
Número de familiares	2,4619	2,2994	0,1625***	2,4919	2,5102	-0,0184
Trabalho integral	0,2848	0,3071	-0,0223***	0,3104	0,3150	-0,0047
Trabalho parcial	0,0810	0,0858	-0,0047**	0,0836	0,0834	0,0002
Recebeu auxílio	0,4243	0,1984	0,2259***	0,3612	0,3599	0,0012
Recebeu bolsa	0,5664	0,5463	0,0201***	0,5414	0,5408	0,0006
Ensino médio tradicional	0,7537	0,8374	-0,0837***	0,7542	0,7506	0,0036
Leu livros	0,8788	0,8562	0,0227***	0,8772	0,8780	-0,0009
Horas de estudo por semana	6,2795	6,1882	0,0913***	6,0728	6,0216	0,0512
Avaliação do professor	5,0986	4,9793	0,1194***	5,0908	5,0954	-0,0045
Avaliação da infraestrutura	4,5189	4,4534	0,0655***	4,5322	4,5427	-0,0105

(Continua)

5. Para cada grupo foi realizado um pareamento.

(Continuação)

Variáveis	Antes do pareamento			Após o pareamento		
	Média do tratado	Média do controle	Diferença das médias	Média do tratado	Média do controle	Diferença das médias
Atividade cultural	4,5970	4,3996	0,1974***	4,5777	4,5877	-0,0100
Norte	0,1749	0,1253	0,0496***	0,1882	0,1924	-0,0041
Nordeste	0,2773	0,2746	0,0027	0,2774	0,2777	-0,0003
Sudeste	0,3203	0,3630	-0,0428***	0,3096	0,3043	0,0053
Sul	0,1558	0,1385	0,0173***	0,1464	0,1435	0,0029
Ensino presencial	0,9480	0,9344	0,0136***	0,9396	0,9401	-0,0006
Ensino médio público	0,9694	0,4720	0,4974***	0,9645	0,9645	0,0000
Pais sem o ensino superior	0,9450	0,7871	0,1578***	0,9381	0,9388	-0,0007

Fonte: Enade 2017/Inep. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acao-a-informacao/dados-abertos/microdados/enade>. Acesso em: 24 nov. 2018.

Elaboração dos autores.

Obs.: Significativo a: *** 1%; ** 5%; * 10%.

Para uma maior robustez dos resultados, foram estimadas quatro regressões para cada categoria, sem pareamento e sem diferenças em diferenças, sem pareamento e com diferenças em diferenças, com pareamento e sem diferenças em diferenças e, por fim, com pareamento e com diferenças em diferenças, conforme apresentado na tabela 4.

A nota dos estudantes normalizada possibilita a comparação dos resultados entre as categorias, uma vez que as provas para cada curso são diferentes. Adicionalmente, pode-se utilizar a metodologia escolhida para todos os acadêmicos em dados para todos os cursos e obter um impacto geral da política de cotas para o país.

Inicialmente, verifica-se, na análise de curto prazo, que estudantes cotistas apresentam melhor desempenho no Enade do que estudantes não cotistas. Ao adicionar a variável de longo prazo, o parâmetro que mede o impacto das cotas se torna negativo, indicando que entre estudantes com pais com ensino superior, cotistas tem desempenho inferior, porém não significativo após o pareamento.

Entretanto, a diferença do desempenho de estudantes cotistas com pais sem ensino superior em relação àqueles com ensino superior também cotistas é maior do que entre os não cotistas, uma vez que a estimativa do parâmetro δ foi positiva e estatisticamente significativa. Assim, as cotas se tornam uma importante ferramenta para aumentar o desempenho de estudantes ingressantes no ensino superior em primeira geração e reduzir as desigualdades educacionais no país. Ademais, para aqueles estudantes com pais que têm ensino superior, mesmo os estudantes se enquadrando nos critérios para ser cotistas, o impacto das cotas é nulo ou até negativo.

Os demais resultados da tabela 4 indicam que as variáveis estudantes de baixa renda, não brancos, idade,⁶ número de familiares, receberam auxílio, ensino médio tradicional, avaliação da infraestrutura e sexo feminino apresentaram sinal negativo. Por seu turno, estudantes casados, que trabalham em tempo integral, que recebem bolsa, leem mais livros, estudam mais, melhor avaliação dos professores, com mais atividades culturais e ensino presencial apresentam sinal positivo, ou seja, maior desempenho.

O número de moradores no domicílio teve impacto negativo no desempenho, o que pode estar associado ao menor nível socioeconômico da família, uma vez que, em geral, as famílias mais pobres são maiores. Estudantes que recebem auxílio, de baixa renda e não brancos são aqueles marginalizados que infelizmente acabam por ter menor desempenho pelas adversidades e desvantagem em relação aos outros estudantes, fora inclusive do ambiente acadêmico. A maior infraestrutura exige recursos que podem ser retirados do capital humano, por isso o menor desempenho quanto maior a avaliação da infraestrutura. O menor desempenho das mulheres pode ser justificado por essas terem outras responsabilidades fora do ambiente universitário e até mesmo pela discriminação fora e dentro do ambiente acadêmico. Outra explicação para o desempenho das estudantes pode ser devido aos cursos avaliados no ano de 2017, em sua maioria relacionados às áreas de exatas, tecnológicas e engenharias, mais concorridos e com predominância masculina. Nesse sentido, ao analisar o desempenho escolar de estudantes, de acordo com Menezes-Filho (2007), os meninos têm um desempenho melhor em matemática do que em português. Bolsistas, que leem e estudam mais, têm melhores professores e mais atividades culturais e apresentam maior desempenho pelo melhor preparo e apoio da instituição de ensino.

Esses resultados também indicam que, em geral, entre aqueles com pais com ensino superior, os cotistas têm pior desempenho. Por sua vez, os resultados sugerem que, entre estudantes com pais sem o ensino superior, os cotistas têm um desempenho melhor. Assim a política de reserva de vagas permite que esses filhos alcancem mais anos de estudos que seus pais e, conseqüentemente, maiores retornos em capital humano, contribuindo para a redução da desigualdade de renda ao terem um acesso melhor ao mercado de trabalho. Nesse sentido, há uma superação do círculo vicioso da pobreza, ou seja, mobilidade social.

Ao verificar esse resultado por curso e tipo de cota, conforme apresentado na tabela 5, pode-se notar algumas mudanças significativas. Nos cursos de pedagogia, biologia, geografia, educação física, história e química nas especificações sem o estimador de diferenças em diferenças, tanto antes como após o pareamento,

6. Idade é uma variável não linear e sua estimação é uma parábola em forma de U, cujo impacto no desempenho dos estudantes, inicialmente, é negativo e, posteriormente, positivo.

cotistas apresentaram desempenho superior. Nessa especificação, o estimador de diferenças em diferenças não se mostrou significativo, ou seja, não há mudança no longo prazo do resultado obtido no curto prazo nesses cursos – evidência também positiva, indicando que, mesmo com pais sem o ensino superior, os cotistas têm desempenho similar aos demais.

TABELA 4
Desempenho acadêmico no Enade – Brasil (2017)

Variáveis	Sem pareamento				Com pareamento			
	Curto prazo		Longo prazo		Curto prazo		Longo prazo	
Intercepto	0,9690	***	0,9788	***	0,6492	***	0,7032	***
Baixa renda	-0,1512	***	-0,1518	***	-0,1585	***	-0,1586	***
Não branco	-0,0417	***	-0,0417	***	-0,0509	***	-0,0508	***
Sexo feminino	-0,1191	***	-0,1193	***	-0,1048	***	-0,1048	***
Idade	-0,0760	***	-0,0760	***	-0,0602	***	-0,0603	***
Idade ao quadrado	0,0008	***	0,0008	***	0,0006	***	0,0006	***
Estado civil	0,0822	***	0,0822	***	0,0515	***	0,0515	***
Número de familiares	-0,0109	***	-0,0110	***	-0,0140	***	-0,0140	***
Trabalho integral	0,0444	***	0,0443	***	0,0576	***	0,0575	***
Trabalho parcial	-0,0028	-	-0,0026	-	-0,0098	-	-0,0096	-
Recebeu auxílio	-0,0820	***	-0,0825	***	-0,0949	***	-0,0945	***
Recebeu bolsa	0,2293	***	0,2294	***	0,2219	***	0,2218	***
Ensino médio tradicional	-0,0961	***	-0,0973	***	-0,1114	***	-0,1118	***
Leu livros	0,0867	***	0,0866	***	0,0771	***	0,0774	***
Horas de estudo por semana	0,0106	***	0,0106	***	0,0107	***	0,0107	***
Avaliação do professor	0,0869	***	0,0869	***	0,0754	***	0,0754	***
Avaliação da infraestrutura	-0,0265	***	-0,0265	***	-0,0329	***	-0,0329	***
Atividades culturais	0,0100	***	0,0100	***	0,0115	***	0,0116	***
Ensino presencial	0,0567	***	0,0566	***	0,1325	***	0,1326	***
Ensino médio público	-0,0381	***	-0,0358	***	0,0550	***	0,0580	***
Cotista	0,0310	***	-0,0402	-	0,0326	***	-0,0770	**
Pais sem ensino superior	-0,0422	***	-0,0514	***	-0,0257	-	-0,0846	***
Diferença em diferença	-	-	0,0758	***	-	-	0,1168	***
Controle regional	Sim		Sim		Sim		Sim	
Número de observações	91.449		91.449		46.836		46.836	

Fonte: Enade 2017/Inep. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enade>. Acesso em: 24 nov. 2018.

Elaboração dos autores.

Obs.: Significativo a: *** 1%; ** 5%; * 10%.

Nos cursos de matemática, letras, engenharia civil e engenharia elétrica, a reserva de vagas não se mostrou significativa no curto prazo, mantendo-se assim no longo prazo. Nesses cursos, estudantes beneficiados pela reserva de vagas mostraram desempenho semelhante aos demais, mesmo comparados aos estudantes não pareados.

Portanto, ao se segmentar o impacto na reserva de vagas por curso, pode-se concluir que estudantes cotistas apresentam um desempenho superior na maioria das especificações, e não ocorre deterioração desse desempenho entre gerações.

A reserva de vagas por motivo étnico revela que estudantes cotistas mostram pior desempenho. Esse resultado só é significativo, apenas a 10%, quando eles são comparados a todos os estudantes; entretanto, ao pareá-los a estudantes não cotistas similares, apresentam desempenho semelhante ou não significativo. Esse resultado se mantém no longo prazo, ou seja, a diferença não se amplia ao passo que o estimador de diferenças em diferenças não é significativo.

TABELA 5
Impacto das cotas por curso e tipo de cota – Brasil (2017)

Grupo	Variável	Sem pareamento		Com pareamento					
		Curto prazo	Longo prazo	Curto prazo	Longo prazo				
Curso									
Pedagogia	Cotista	0,0452	**	0,0226	-	0,0388	*	-0,0143	-
	Pais sem ensino superior	-0,0433	-	-0,0472	-	-0,0318	-	-0,0558	-
	Diferença em diferença	-	-	0,0229	-	-	-	0,0539	-
Biologia	Cotista	0,0700	**	0,0689	-	0,0578	*	0,1223	-
	Pais sem ensino superior	-0,1491	***	-0,1492	***	-0,1177	-	-0,0816	-
	Diferença em diferença	-	-	0,0011	-	-	-	-0,0662	-
Matemática	Cotista	0,0097	-	0,1278	-	0,0107	-	0,1136	-
	Pais sem ensino superior	-0,2863	***	-0,2627	***	-0,3528	***	-0,2959	-
	Diferença em diferença	-	-	-0,1206	-	-	-	-0,1048	-
Letras	Cotista	-0,0092	-	-0,0868	-	0,0007	-	-0,0241	-
	Pais sem ensino superior	-0,0558	-	-0,0679	-	0,0384	-	0,0259	-
	Diferença em diferença	-	-	0,0793	-	-	-	0,0254	-
Geografia	Cotista	0,1106	***	-0,1696	-	0,1195	***	-0,1418	-
	Pais sem ensino superior	-0,0277	-	-0,0544	-	0,1260	-	0,0032	-
	Diferença em diferença	-	-	0,2834	-	-	-	0,2646	-
Educação física	Cotista	0,0894	**	0,0733	-	0,0856	*	0,2110	-
	Pais sem ensino superior	-0,0844	-	-0,0876	-	-0,0072	-	0,0574	-
	Diferença em diferença	-	-	0,0170	-	-	-	-0,1324	-
História	Cotista	0,1466	***	0,1914	-	0,1663	***	0,1456	-
	Pais sem ensino superior	-0,1332	*	-0,1267	*	-0,0379	-	-0,0470	-
	Diferença em diferença	-	-	-0,0461	-	-	-	0,0213	-

(Continua)

(Continuação)

Grupo	Variável	Sem pareamento			Com pareamento				
		Curto prazo		Longo prazo	Curto prazo		Longo prazo		
Química	Cotista	0,1296	***	-0,2341	-	0,1305	***	-0,2866	-
	Pais sem ensino superior	-0,0787	-	-0,1434	-	-0,0932	-	-0,2999	-
	Diferença em diferença	-	-	0,3731	-	-	-	0,4267	-
Engenharia civil	Cotista	-0,0499	-	-0,1244	-	-0,0258	-	0,0313	-
	Pais sem ensino superior	-0,0157	-	-0,0242	-	0,0574	-	0,0913	-
	Diferença em diferença	-	-	0,0851	-	-	-	-0,0675	-
Engenharia elétrica	Cotista	0,0134	-	0,0449	-	0,0367	-	0,1115	-
	Pais sem ensino superior	-0,0029	-	0,0018	-	0,0606	-	0,1049	-
	Diferença em diferença	-	-	-0,0368	-	-	-	-0,0883	-
Tipo de cota									
Renda	Cotista	-0,0204	-	-0,1699	-	0,0126	-	-0,2678	*
	Pais sem ensino superior	-0,0455	***	-0,0467	***	-0,0584	-	-0,2004	*
	Diferença em diferença	-	-	0,1534	-	-	-	0,2875	*
Étnica	Cotista	-0,0361	*	-0,0297	-	-0,0212	-	0,1025	-
	Pais sem ensino superior	-0,0483	***	-0,0482	***	-0,0043	-	0,0611	-
	Diferença em diferença	-	-	-0,0068	-	-	-	-0,1295	-
Ensino médio público	Cotista	0,0358	***	-0,0151	-	0,0297	**	-0,0566	-
	Pais sem ensino superior	-0,0455	***	-0,0502	***	-0,0404	*	-0,0874	***
	Diferença em diferença	-	-	0,0551	*	-	-	0,0934	**
Região									
Norte	Cotista	0,1065	***	-0,0675	-	0,1123	***	0,0835	-
	Pais sem ensino superior	-0,0030	-	-0,0285	-	0,1268	**	0,1113	-
	Diferença em diferença	-	-	0,1785	*	-	-	0,0294	-
Nordeste	Cotista	0,01220	-	-0,00572	-	0,02234	-	-0,1284	-
	Pais sem ensino superior	-0,07787	***	-0,07927	***	-0,14505	***	-0,2269	****
	Diferença em diferença	-	-	0,01843	-	-	-	0,1548	-
Sudeste	Cotista	0,0244	*	-0,00663	-	0,0253	-	-0,0877	-
	Pais sem ensino superior	-0,0323	**	-0,03652	**	-0,0488	*	-0,1121	***
	Diferença em diferença	-	-	0,034001	-	-	-	0,1247	**
Sul	Cotista	0,030013	-	-0,08283	-	0,0219	-	-0,1020	-
	Pais sem ensino superior	-0,05346	**	-0,07542	****	-0,0011	-	-0,0732	-
	Diferença em diferença	-	-	0,125677	**	-	-	0,1384	*
Centro-Oeste	Cotista	0,0381	-	-0,1296	-	-0,0373	-	0,0384	-
	Pais sem ensino superior	0,0371	-	-0,0474	-	0,0846	-	0,1230	-
	Diferença em diferença	-	-	0,0996	-	-	-	-0,0821	-

Fonte: Enade 2017/Inep. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enade>. Acesso em: 24 nov. 2018.

Elaboração dos autores.

Obs.: Significativo a *** 1%; ** 5%; * 10%.

Já a reserva de vagas por motivo de os estudantes terem cursado ensino médio na rede pública teve um impacto positivo e significativo no desempenho dos estudantes no curto prazo, mesmo quando comparados a todos os estudantes não cotistas. No longo prazo, esses estudantes mostraram desempenho também superior e significativo. Por fim, no caso da segmentação entre as regiões, após o pareamento, há resultados significativos e positivos tanto no curto prazo quanto no longo prazo nas regiões Sudeste e Nordeste. Por sua vez, enquanto na região Norte os resultados significativos estão no curto prazo, na região Sul esses ocorrem no longo prazo.

Para ampliar a robustez dos resultados, na tabela 6 tem-se os efeitos médios do ATT, considerando vários subgrupos de estudantes, obtidos a partir da abordagem de pareamento por escore de propensão. Os resultados significativos foram positivos em todas as estratificações, indicando que ser cotista melhora o desempenho escolar. Por sua vez, não foi possível verificar um desempenho negativo e significativo em nenhuma das especificações pareadas.

Exceção a esse resultado são as cotas por etnia – estudantes que ingressaram por esse tipo de reserva de vagas apresentaram efeito negativo; entretanto, apenas quando comparados a todos os estudantes cotistas significativos a 10%. No entanto, quando comparados a estudantes não cotistas, mas que possuem características similares a estudantes cotistas por etnia, o impacto não é significativo. Portanto, estudantes cotistas por etnia apresentam o mesmo desempenho dos não cotistas.

TABELA 6
Efeito médio do tratamento nos tratados para a política de cotas no desempenho escolar – Brasil (2017)

Especificação	Antes do pareamento		Depois do pareamento	
Brasil	0,0401	***	0,0345	***
Pedagogia	0,0517	**	0,0383	*
Biologia	0,0870	***	0,0606	*
Matemática	-0,0037	-	-0,0225	-
Letras	0,0023	-	0,0026	-
Geografia	0,1102	***	0,1195	***
Educação física	0,1043	**	0,0876	**
História	0,1772	***	0,1679	***
Química	0,1479	***	0,1309	***
Engenharia civil	-0,0440	-	-0,0284	-
Engenharia elétrica	0,0571	-	0,0319	-
Cota por renda	-0,0133	-	0,0135	-
Cota por etnia	-0,0303	*	-0,0216	-
Cota por ensino médio público	0,0305	***	0,0303	***

Fonte: Enade 2017/Inep. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enade>. Acesso em: 24 nov. 2018.

Elaboração dos autores.

Obs.: Significativo a: *** 1%; ** 5%; * 10%.

Esses resultados corroboram os de Velloso e Cardoso (2011), segundo os quais, na ausência de cotas, as chances de ingresso no ensino superior de estudantes – de baixa renda, de escolas públicas e não brancos – se reduzem. Ou seja, caso não existissem cotas, boa parte desses estudantes cotistas não ingressariam no ensino superior por questões raciais, de baixa renda e de qualidade de ensino. Entretanto, o acesso pela reserva de vagas representa uma oportunidade de ingresso no ensino superior aproveitada por esses estudantes, os quais alcançam um bom desempenho no curso, equiparando-se ou até superando seus pares, tanto no curto quanto no longo prazo.

Por sua vez, em comparação ao estudo de Pereira, Bittencourt e Silva Junior (2013), que chegam à conclusão de que, em alguns cursos, estudantes cotistas apresentam desempenho inferior aos não cotistas, este estado traz um resultado divergente, ao evidenciar que os estudantes cotistas apresentam melhor desempenho, considerando todas as estimativas estatisticamente significativas do efeito médio do tratamento. Uma possível explicação para esse resultado seria a maior experiência e gestão do programa, com melhor infraestrutura e acolhimento aos cotistas por parte das universidades.

Portanto, o programa de reserva de vagas traz bons resultados para a sociedade, não apenas por garantir vagas para estudantes que em outras condições de concorrência não conseguiriam ingressar no ensino superior, mas também por esses estudantes atingirem um desempenho superior. Nesse sentido, essa política reduz as desigualdades de oportunidade educacional e possibilita, no longo prazo, uma redução das desigualdades socioeconômicas no país.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo avaliar o impacto das cotas no desempenho de estudantes no ensino superior, com base em informações do Enade 2017 e nos métodos de pareamento por score de propensão e diferenças em diferenças, considerando a nota normalizada. Inicialmente, os resultados mostraram que o pareamento foi bem-sucedido, tanto pela significância das estimativas da regressão para a probabilidade de receber o tratamento ou ser cotista, quanto pelo balanceamento.

As regressões evidenciaram um impacto positivo das cotas no desempenho no ensino superior, e, mais especificamente, na análise por curso também se verificou que todos os impactos significativos foram também positivos no curto prazo. Apenas nos cursos de letras, matemática, engenharia civil e engenharia elétrica, o impacto das cotas no curto prazo não foi significativo, o que sugere que cotistas e não cotistas têm desempenho similar. Apesar do impacto positivo ou similar da política de cotas, destaca-se a heterogeneidade observada entre os cursos avaliados, os quais possuem um nível diferenciado de concorrência e de exigência de desempenho na educação

básica, notadamente em português e matemática – elementos que impactam a permanência, o desempenho e a conclusão no ensino superior.

Na análise no longo prazo, buscou-se fazer uma análise intergeracional de pais sem ensino superior para filhos no ensino superior. Na estimativa para todos os estudantes, os resultados foram significativos – eles evidenciam que, no longo prazo, o desempenho dos estudantes cotistas é melhor do que o dos não cotistas, mesmo se seus pais não têm o ensino superior. Assim, alunos que ingressaram com cotas, comparados aos seus pares, mostraram desempenho melhor, principalmente se são os primeiros da família a ingressar no ensino superior.

Por sua vez, na análise por curso ou por tipo de cota, em geral, os resultados também sugerem que os cotistas têm desempenho superior ou similar aos não cotistas. Particularmente, considerando os diferentes tipos de cotas, estudantes cotistas por motivo étnico apresentaram impacto negativo no curto prazo apenas sem pareamento. Ao parrear os estudantes, esse resultado não é significativo e igual ao desempenho de seus pares no longo prazo. Os resultados mostraram que o impacto da reserva de vagas para estudantes de baixa renda com pais sem ensino superior foi positivo e significativo. E as cotas para estudantes de ensino médio público apresentaram impacto positivo e significativo no curto e no longo prazo.

Ademais, uma sugestão para trabalhos futuros é analisar outros anos no triênio do Enade para avaliar outros cursos que neste estudo não foram avaliados, dado que o exame não avalia todos os cursos a cada vez em que é realizado. Adicionalmente, também merece atenção a avaliação do desempenho ao longo de cada curso entre cotistas e não cotistas, bem como observar se há diferenças de acesso e evasão entre esses grupos.

Nesse sentido, os resultados deste artigo evidenciam, em geral, que a política pública de cotas amplia o acesso ao ensino superior sem prejudicar o desempenho dos cursos. Ademais, para o Brasil, o impacto no desempenho foi positivo e significativo, ou seja, os cotistas apresentaram um desempenho melhor do que os não cotistas. Contudo, em alguns cursos específicos, esse efeito não foi significativo, o que ainda sugere que os cotistas e não cotistas tiveram desempenho semelhante. Assim, essa política pode contribuir para a redução das desigualdades socioeconômicas, sem prejudicar a qualidade do ensino superior no país.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M.; MAESO, S. R. A presença ausente do racial: discursos políticos e pedagógicos sobre a história, “Portugal” e (pós-) colonialismo. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 47, p. 145-171, jan.-mar. 2013.

BATISTA, N. C.; FIGUEIREDO, H. A. C. de. Comissões de heteroidentificação racial para acesso em universidade federais. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 50, n. 117, p. 865-881, jul.-set. 2020.

BRASIL. Decreto nº 8.659, 5 de abril de 1911. Aprova a Lei Orgânica do ensino superior e do fundamental na República. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 3983, 6 abr. 1911. Seção 1. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-8659-5-abril-1911-517247-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. Decreto nº 11.530, de 18 de março de 1915. Reorganiza o ensino secundário e o superior na República. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 3028, 20 mar. 1915. Seção 1. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-11530-18-marco-1915-522019-republicacao-97760-pe.html>. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. Decreto nº 16.782-A, de 13 de janeiro de 1925. Estabelece o concurso da União para a difusão do ensino primário, organiza o Departamento Nacional do Ensino, reforma o ensino secundário e o superior e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 8541, 7 abr. 1925. Seção 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1910-1929/D16782a.htm. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 10369, 28 nov. 1968. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5540.htm. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. Decreto nº 68.908, de 13 de julho de 1971. Dispõe sobre concurso vestibular para admissão aos cursos superiores de graduação. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 5413, 14 jul. 1971. Seção 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D68908.htm. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. Decreto nº 79.298, de 24 de fevereiro de 1977. Altera o Decreto nº 68.908, de 13 de julho de 1971, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 2228, 25 fev. 1977. Seção 1. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-79298-24-fevereiro-1977-428202-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, p. 27833, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. Lei nº 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 jan. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/L11096.htm. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 ago. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm. Acesso em: 3 jan. 2019.

CAVALCANTI, I. T. do N. *et al.* Desempenho acadêmico e o sistema de cotas no ensino superior: evidência empírica com dados da Universidade Federal da Bahia. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, v. 24, n. 1, p. 305-327, mar. 2019.

CHAN, K. C. G.; YAM, S. C. P.; ZHANG, Z. Globally efficient non-parametric inference of average treatment effects by empirical balancing calibration weighting. **Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)**, v. 78, n. 3, p. 673-700, June 2016.

COSTA, G. L. M. O ensino médio no Brasil: universalização do acesso e condições de trabalho. **Eccos – Revista Científica**, São Paulo, n. 45, p. 237-253, jan.-abr. 2018.

GREENE, W. H. (Ed.). **Econometric analysis**. 8. ed. Londres: Pearson Education, 2018.

HERINGER, R.; FERREIRA, R. Análise das principais políticas de inclusão de estudantes negros no ensino superior no Brasil no período 2001-2008. *In*: DE PAULA, M.; HERINGER, R. (Org.). **Caminhos convergentes: Estado e sociedade na superação das desigualdades raciais no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll; ActionAid, 2009. p. 137-198.

KHANDKER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. (Ed.). **Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices**. Washington: The World Bank, 2009.

MENEZES-FILHO, N. A. **Os determinantes do desempenho escolar do Brasil**. São Paulo: Instituto Futuro Brasil, 2007. p. 30.

MENEZES-FILHO, N.; KIRSCHBAUM, C. Educação e desigualdade no Brasil. ARRETCHE, M. (Org.). **Trajatórias das desigualdades: como o Brasil mudou nos últimos**. São Paulo: Editora Unesp, 2015. p. 109-132.

MOEHLECKE, S. Ação afirmativa: história e debates no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, n. 117, p. 197-217, nov. 2002.

PEREIRA, J. I. R.; BITTENCOURT, M. V. L.; SILVA JUNIOR, W. S. Análise do impacto da implantação das cotas na nota Enade 2008. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 41., 2013. **Anais...** Anpec, 2013.

PETRUCCELLI, J. L. Quatro anos de políticas de cotas: a opinião docente. **Democracia Viva**, n. 34, p. 76-79, jan.-mar. 2007.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Síntese Relatório de Desenvolvimento Humano 2019**: além do rendimento, além das médias, além do presente – desigualdades no desenvolvimento humano no século XXI. Nova York: PNUD, 2019. 40 p.

RISTOFF, D. O novo perfil do campus brasileiro: uma análise do perfil socioeconômico do estudante de graduação. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, v. 19, n. 3, p. 723-747, nov. 2014.

SANTOS, J. **Política pública de acesso ao ensino superior**: um olhar sobre a utilização do Enem/Sisu na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. *In*: CONGRESSO LUSO-AFRO-BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, 9., 2011, Salvador, Bahia. **Anais...** Salvador: UFBA, 2011.

SANTOS, J. S. O discurso sobre as cotas raciais antes da Lei nº 12.711/2012: letramentos acadêmicos e a ampliação do acesso ao ensino superior no Brasil. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 19, n. 1, p. 1-28, 2019.

VELLOSO, J. Cotistas e não cotistas: rendimento de alunos da Universidade de Brasília. **Cadernos de Pesquisa**, v. 39, n. 137, p. 621-644, maio-ago. 2009.

VELLOSO, J.; CARDOSO, C. B. Um quinquênio de cotas: as chances de ingresso de negros na Universidade de Brasília. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 92, n. 231, p. 221-245, maio-ago. 2011.

APÊNDICE A

QUADRO A.1 Cursos participantes do Enade 2017

Arquitetura e urbanismo	Filosofia (bacharelado)
Tecnologia em análise e desenvolvimento de sistemas	Filosofia (licenciatura)
Tecnologia em gestão da produção industrial	Educação física (licenciatura)
Tecnologia em redes de computadores	Engenharia da computação
Matemática (bacharelado)	Ciência da computação (bacharelado)
Matemática (licenciatura)	Ciência da computação (licenciatura)
Letras português (bacharelado)	Sistemas de informação
Letras português (licenciatura)	Música (licenciatura)
Letras português e inglês (licenciatura)	Ciências sociais (bacharelado)
Letras português e espanhol (licenciatura)	Ciências sociais (licenciatura)
Física (bacharelado)	Engenharia civil
Física (licenciatura)	Engenharia elétrica
Química (bacharelado)	Engenharia de controle e automação
Química (licenciatura)	Engenharia mecânica
Ciências biológicas (bacharelado)	Engenharia de alimentos
Ciências biológicas (licenciatura)	Engenharia química
Pedagogia (licenciatura)	Engenharia de produção
História (bacharelado)	Engenharia
História (licenciatura)	Engenharia ambiental
Artes visuais (licenciatura)	Engenharia florestal
Geografia (bacharelado)	Letras inglês
Geografia (licenciatura)	Tecnologia da informação

Fonte: Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) 2017/Inep. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enad>. Acesso em: 24 nov. 2018.

Data da submissão em: 30 mar. 2020.

Primeira decisão editorial em: 22 abr. 2021.

Última versão recebida em: 30 set. 2022.

Aprovação final em: 4 nov. 2022.