

ANÁLISE DA POLÍTICA DE AÇÃO AFIRMATIVA RACIAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE (FURG)

ANALYSIS OF RACIAL AFFIRMATIVE ACTION POLICY AT THE FEDERAL UNIVERSITY OF RIO GRANDE (FURG)

*Juliana Lopes das Virgens*¹
*Rodrigo da Rocha Gonçalves*²
*Miriã Rodrigues Garcia*³
*Eduardo André Tillmann*⁴
*Marcelo de La Rocha Domingues*⁵

Resumo: O objetivo do presente trabalho é analisar o desempenho de alunos cotistas da categoria PPI (pretos, pardos e indígenas) comparado ao dos demais estudantes, através do coeficiente de rendimento e da carga horária aprovada nos cursos da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), no período de 2013-2018. Para tanto, é utilizada a metodologia de *Propensity Score Matching* (PSM), tendo como fonte o Sistema Acadêmico da Universidade. Os resultados evidenciam que estudantes PPI apresentam diferença significativa nas métricas de desempenho em comparação com os demais estudantes. Diante disso, o estudo fornece indícios de que a política afirmativa de acesso ao ensino superior, especificamente na Universidade Federal do Rio Grande (FURG) é positiva, por oportunizar o acesso a grupos historicamente à margem das oportunidades no país.

Palavras-Chave: Cotas; PPI; Ensino superior.

Abstract: The purpose of this study is to analyze the performance of quota PPI (black, brown and indigenous) students, comparing them to the other university students, through their grade coefficient and though their academic workload approval at the Federal University of Rio Grande (FURG), in the period 2013-2018. For that, the Propensity Score Matching (PSM) methodology is implemented, having as data source the Academic System of the University. The results show that PPI students present a significant difference in all performance metrics compared to their counterparts. Therefore, the study provides evidence that the affirmative action policy of access to higher education, specifically at the Federal University of Rio Grande is positive, as it provides access to groups historically on the margins of opportunities in the country.

Palavras-Chave: Quotas; PPI; university education.

Classificação JEL: I21. I23. I28

¹ Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis; Universidade Federal do Rio Grande; Brasil; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1526-6026>; julianalv1@hotmail.com.

² Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis; Universidade Federal do Rio Grande; Brasil; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0596-5576>; rochagoncalves@gmail.com.

³ Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis; Universidade Federal do Rio Grande; Brasil; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6606-7684>; rodriguesmiria98@gmail.com.

⁴ Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis; Universidade Federal do Rio Grande; Brasil; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1990-407X>; eduardotillmann@furg.br.

⁵ Instituto de Ciências Humanas e da Informação; Universidade Federal do Rio Grande; Brasil; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2739-3110>; mavidlrd@terra.com.br

1 Introdução

A inserção da população negra no Brasil se deu através de um contexto exploratório, configurado na instituição da escravidão. Após a abolição da escravatura, na falta de aplicação de políticas públicas e direitos que proporcionassem inclusão social, esse segmento se manteve às margens do racismo histórico.

A partir da década de 1980, com a redemocratização do país, os movimentos sociais passaram a pressionar o poder público para que adotasse medidas específicas voltadas a questões como raça e gênero e a ter uma postura ativa acerca dessas discussões. Debates sobre as condições de acesso de diferentes grupos minoritários ao ensino superior estiveram presentes em pautas de organizações internacionais e movimentos populares a partir de 1990, trazendo visibilidade de grupos historicamente marginalizados e contribuindo para a adoção de políticas de ações afirmativas (MOEHLECKE, 2002).

Segundo Silva (2006), mesmo sem excluir ostensivamente a população negra, a educação superior, de um modo geral, sempre foi altamente seletiva. Ainda com a expansão do sistema educacional privado, as universidades públicas de maior prestígio permanecem seletivas. Não obstante, o ensino superior sofreu nas últimas duas décadas forte expansão. Esse fortalecimento implicou diretamente na oferta e na demanda. Através da criação de novas instituições de ensino superior, campi e cursos, houve um aumento considerável nas vagas disponíveis e, como resposta, a redução dos preços das mensalidades, multiplicando assim programas estudantis como o Fies e o programa Universidade para todos (PICANÇO, 2016).

A partir de 2008 as universidades federais apresentaram um boom na adoção das políticas de ação afirmativa. Esse avanço aconteceu, pois foi o ano de maior adesão dessas instituições ao REUNI. De acordo com dados fornecidos pelo Grupo de Estudos Multidisciplinares da Ação Afirmativa (GEMAA), a partir da implementação da Lei de reserva de vagas houve um crescimento considerável nas vagas para PPI ofertadas do período de 2012 a 2016, com taxas que partiram de 9,5% em 2012, chegando a 20% em 2016 (EURISTENES; FERES JÚNIOR; CAMPOS, 2016).

No contexto educacional do ensino superior, diferentes políticas afirmativas vêm sendo adotadas, buscando proporcionar maior inclusão social a fim de materializar o princípio de igualdade. Dessa forma, trazendo para a discussão especificamente as cotas raciais, o presente trabalho visa avaliar em caráter quantitativo se o desempenho, medido pelo coeficiente de rendimento e pelo percentual de carga horária aprovada, de alunos cotistas autodeclarados pretos, pardos ou indígenas têm sido distinto dos demais alunos na Universidade Federal do Rio Grande.

O presente estudo é dividido além desta introdução, em mais três seções. Na segunda seção é apresentada a revisão de literatura com fundamentações históricas, legais e sucinta revisão sobre a Teoria do Capital Humano, além de revisões empíricas sobre o tema. Na terceira seção são descritas a metodologia e a base de dados utilizada. Os resultados estão apresentados no capítulo quatro e finalizando com o capítulo cinco as considerações finais do estudo.

2 Revisão de Literatura

2.1 Da Origem do termo à legalidade

As políticas de ações afirmativas são inseridas no quadro das políticas concebidas na década de 1960 e 1970 nos EUA. O presidente John F. Kennedy criou o termo ação afirmativa, quando se instalou a comissão por oportunidades de emprego em 1961. Neste período, leis segregacionistas são revogadas e as ações afirmativas ganham peso junto da busca do movimento negro pela adoção de medidas de defesa dos direitos civis (BRANDÃO, 2005).

O sistema de cotas é um dos desenhos das políticas de ação afirmativa. Em que consiste na reserva de vagas para determinados segmentos, com um número ou percentual em área específica a ser preenchida, dentro da sua proporcionalidade e flexibilidade. Existe ainda um planejamento com taxas e metas que agem como parâmetros para mensurar os avanços obtidos em relação aos objetivos propostos (MOEHLECKE, 2002).

Segundo Marques (2018), as políticas afirmativas não se limitam à reserva de vagas para ingresso nas universidades, são medidas públicas ou privadas que tem como objetivo mitigar os efeitos da discriminação e de corrigir desigualdades, bem como, garantir direitos para grupos historicamente excluídos, salientando que essas ações e o acesso da população negra ao ensino superior através dessas políticas no Brasil colaboraram não apenas na busca por reparação histórica, como também abriu espaço para o debate acerca do racismo e da discriminação racial, contribuindo para reflexões.

Na década de 90 com as reivindicações dos movimentos sociais, em especial o Movimento Negro, o Estado brasileiro é pressionado a discutir e a adotar uma postura favorável a adoção de políticas públicas afirmativas, que permitiriam o acesso de estudantes negros, indígenas e egressos de escolas públicas ao ensino superior. De forma gradativa, se obtém um novo formato na política de educação superior, após um longo histórico sem ações que viabilizariam equiparação racial (MARQUES, 2018).

O debate sobre políticas inclusivas ganhou notoriedade após a repercussão nacional da participação do governo brasileiro na III Conferência Mundial de Combate ao Racismo em 2001, na África do Sul, quando se posicionou favorável a adoção de políticas públicas voltadas a grupos socialmente desfavorecidos. Essa política de inclusão passa a ser uma bandeira relevante frente às lutas antirracistas e contra dissensão social (CAREGNATO; OLIVEN, 2017).

A política pública contemplou em esfera nacional tanto o setor privado quanto o público, em 2005 com a aprovação da Lei 11.096 e com o Programa Universidade para todos (Prouni), em 2012 no setor público com a Lei 12.711, referida como Lei de Cotas ou Lei de reserva de Vagas. A partir da legalidade, pessoas advindas de escolas públicas e provenientes de família com baixa renda passaram a ter chances de prosseguir os estudos em nível superior (CAREGNATO; OLIVEN, 2017).

No ano de 2009, a Universidade de Brasília (UnB) reservou vagas com critérios sociais e étnico-raciais em seu quadro discente via vestibular. Tal medida levou o partido político Democratas (DEM) a recorrer judicialmente contra a reserva de vagas por critérios sociais e étnico-raciais, alegando descumprimentos de preceitos fundamentais da Constituição Federal, como de repúdio ao racismo, da igualdade, princípios da dignidade da pessoa humana, dentre outros, além de aparatos que estabelecem o direito universal a educação. Reconhecendo as discrepâncias históricas que há no país quanto ao ingresso no ensino superior e partindo da premissa de que

uma política justa é aquela que permite o acesso de todos à educação, por unanimidade a corte do STF decidiu que a ação do Democratas era improcedente, legitimando assim, a política de cotas (MELERO et al., 2012).

Para Melero et al. (2012), a Constituição Federal trouxe uma nova significação a respeito da isonomia. Segundo Martins (1996), o princípio da isonomia preconiza a igualdade de direitos e deveres perante a constituição e a interpretação que baliza as ações afirmativas é de que existem dois tipos de igualdade. A igualdade formal, que seria dizer que todos são iguais perante a lei e a igualdade material, que seria tratar os desiguais na medida de suas desigualdades. As ações afirmativas visam construir uma forma de equiparação social entre pessoas que não vivem em condições sociais iguais sabendo que não partimos dos mesmos pressupostos. Embora se afirme que os segmentos da sociedade são iguais perante a lei formalmente, para que essa igualdade se torne material precisaremos de políticas diferentes para cada segmento (MARTINS, 1996). Então, garantir políticas públicas que assegurem direitos a pessoas em quadros de vulnerabilidade socioeconômica é uma medida consentânea, já que se busca um Estado-providência (MELERO et al., 2012).

2.2 Capital humano e a política de cotas

O trabalho de Becker (1962) introduziu a ideia de capital humano, que se refere ao conjunto de habilidades, conhecimentos e experiências que os indivíduos adquirem ao longo da vida. O acúmulo de capital humano é, inclusive, tido como fundamental para explicar o crescimento dos países, pelo seu papel em promover o avanço tecnológico (LUCAS, 1988; ROMER, 1989; DOWRICK, 2003).

Com base nesta teoria, Jacob Mincer (1958) procurou identificar a relação entre a quantidade de capital humano e os salários, formulando o que ficou conhecido como equação minceriana. Os resultados do trabalho indicaram que a produtividade e os rendimentos observados estão associados diretamente aos anos de estudo e ao nível de capital humano dos trabalhadores. Fazendo com que a educação passasse a ser considerada como um investimento, pois ao passo em que se adquire conhecimento os indivíduos se tornam mais produtivos e, por consequência, passam a obter maiores rendimentos.

Desta forma, a desigualdade racial no acesso de oportunidades educacionais impacta diretamente na capacidade de rendimento dos grupos desfavorecidos. A redução da desigualdade social passa, portanto, pela existência de políticas inclusivas que permitam um maior acesso à educação e as demais maneiras de acumulação de capital humano. Assim, as cotas cumprem um papel suplementar de grande importância na formação do capital humano, que se traduz em inclusão social, à medida que ocorrem eventuais correções de injustiças sociais, grupos menos favorecidos são estimulados por tal investimento a integrarem a economia produtiva, gerando no longo prazo crescimento econômico.

Neste sentido, Su (2005) ao analisar o impacto das ações afirmativas na disputa de estudantes por vagas em universidades, identifica que a ação afirmativa melhora o quadro de desigualdade racial sem qualquer depreciação da política, e que o estímulo na disputa gera um aumento do esforço individual e como resultado maior capital humano em âmbito geral.

2.3 Retrato da Homogeneidade do Processo

As primeiras instituições a adotarem um sistema de reserva de vagas destinadas a população negra e parda, foram a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) em meados dos anos 2000. Diante da adoção de 40% das vagas raciais, que se mantinham dentro dos termos da Lei n. 3.708, essas instituições ganharam os holofotes da opinião pública e em resposta às críticas, as universidades decidiram introduzir as cotas raciais dentro das cotas para estudantes egressos da rede pública. Em meio ao processo de transição foram instituídas as leis estaduais n. 4.151, de 2003 (RIO DE JANEIRO, 2003), e n. 5074, de 2007 (RIO DE JANEIRO, 2007), que alteraram a distribuição e proporção das vagas reservadas, em que segmentos além de PPI foram beneficiados (DAFLON; FERES JÚNIOR; CAMPOS, 2013).

Segundo Guerrini et al. (2018), após quase uma década de debate acerca das cotas e com um grande número de instituições adotando medidas de políticas afirmativas, em 2012 foi sancionada a Lei Federal nº 12.711, que de imediato instituiu obrigatoriedade das cotas pelas universidades federais que ainda não haviam adotado medidas de ação afirmativa nos seus processos seletivos e também para padronizar essa política na esfera das instituições federais. Com a nova lei, alunos de escolas públicas, autodeclarados pretos, pardos ou indígenas e de baixa renda teriam maior acesso, tendo em vista a reserva de vagas obrigatória (GUERRINI et al., 2018). De acordo com Euristenes, Feres Júnior e Campos (2016), em cumprimento à nova lei, no vestibular de 2013 já ocorreram mudanças significativas com as 18 universidades que ainda resistiam às ações afirmativas, adotando-as.

O aumento das vagas oferecidas para PPI se deu de forma repentina, pois quando a lei foi implantada as universidades aderiram de imediato. Foi estipulado um prazo de 4 anos (prazo máximo no ano de 2016) para a implementação da reserva de 50% das vagas e das 63 universidades federais, três reservam mais de 60% das vagas: Universidade Federal do Sul da Bahia, Universidade de Brasília e Universidade Federal da Fronteira Sul. Apenas a Universidade Federal de Ouro Preto não cumpriu a legislação, por motivos até então desconhecidos (EURISTENES; FERES JÚNIOR; CAMPOS, 2016).

Não obstante, de acordo com dados do Levantamento das políticas de ação afirmativa (GEMAA), ao instituir a lei federal e homogeneizar os procedimentos, nos foi assegurado maior efetividade da ação afirmativa. Em contrapartida, a uniformização acabou fazendo com que determinados segmentos com oportunidades desiguais, dependendo do contexto regional fossem tratados de modo homogêneo.

2.4 Evidências Empíricas

A Universidade de Cape Town (UCT) passou a usar a raça como proxy para o ingresso em suas políticas de ação afirmativa. Ainda que com fortes discussões em torno do tema e compreendendo a ideia reparatória, alguns setores entendem como discriminação reversa. Diante de questionamentos, a implementação da política na UCT tornou-se uma das questões pontuais do ensino superior na África do Sul (MULUH, 2012).

A fim de figurar a influência da ação afirmativa no quadro do ensino superior, investigando o seu impacto na composição do corpo discente na UCT e examinando os debates sobre a política nos diferentes públicos universitários, foi realizada uma pesquisa, onde Muluh (2012) utilizou o método misto, que envolve projetos de pesquisa quantitativos e qualitativos. Para a abordagem quantitativa, foram coletados dados

como matrículas, referentes a programas selecionados nas três faculdades de Ciência da Saúde, Engenharia e Ambiente Construído e Direito no período de 2006 a 2011.

O estudo quantitativo foi utilizado com o intuito de revisar a divisão racial de candidatos e alunos matriculados ao longo do tempo. Já para a abordagem qualitativa, os dados foram obtidos através de debates que foram realizados na UCT, de artigos e cartas para os editores do Cape Argus, The Time e Mail & Guardian, e de recortes de jornais onde pessoas discutiram sobre as questões da raça para admissões na UCT.

Dos resultados pôde-se concluir que houve um aumento no número de estudantes africanos ingressantes na universidade, e ainda que alguns resultados apresentassem lentidão na política, a análise mostrou que as tentativas, para aumentar as matrículas e o desenvolvimento acadêmico de estudantes desfavorecidos são, de fato, esforços dignos para lidar com os desequilíbrios históricos e as desigualdades originadas pelo sistema do Apartheid.

Com o propósito de analisar o efeito da implementação da política de reserva de vagas de ações afirmativas na Universidade Federal de Viçosa (UFV), Almeida e Rodrigues (2019) utilizaram o método *Propensity Score Matching* (PSM) para estimar e comparar o desempenho escolar de alunos não optantes pelo sistema de cotas e o grupo optante pelo sistema. A base de dados utilizada com base no vestibular da instituição no período de 2013, 2014 e 2015.

Depois de realizadas as estimações, o estudo obteve como resultado que não há diferença significativa no desempenho escolar entre os grupos, ambos têm rendimento bastante semelhante. Partindo das críticas em relação às cotas raciais baseadas na ideia da deficiência da formação educacional básica onde ameaçaria o ensino superior, Campos et al. (2016) realizou uma pesquisa para mensurar a evasão de alunos cotistas e não cotistas ingressantes a partir de 2013 até o final do primeiro semestre de 2014, na Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

O estudo utilizou informações como percentual de evasões e modalidades de ingresso nos cursos de Administração, Economia, Ciências Contábeis, Gestão de Informação e Relações Internacionais. Por meio do método de análise binomial foi possível saber se há diferenças significativas de acordo com a forma de ingresso. Como resultados, observou-se que de 2.418 discentes ingressantes no primeiro semestre de 2013, evadiram-se 520 no período de 1 ano; e na área de Negócios que foi a área do objeto de estudo, a percentagem de evasão resultou em 22%.

Na comparação entre alunos ingressantes cotistas e não cotistas, as taxas de evasão são estatisticamente iguais, não havendo assim diferenças entre elas. Concluindo que no recorte temporal analisado a evasão não cresce com a adoção de políticas de ação afirmativa. A pesquisa de Moreira (2019) buscou analisar o efeito da política de cotas para negros de baixa renda nas universidades públicas. O autor utilizou a base de dados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) do ano de 2015 e como variável de impacto a nota dos estudantes. A fim de determinar uma relação causal entre a praticabilidade da política e condições sociais.

O procedimento metodológico adotado foi o pareamento por escore de propensão (PSM), e após as estimações e tratamento das variáveis, os resultados mostraram que os desempenhos de alunos cotistas quando comparados aos alunos não cotistas se mostram elevados sofrendo efeitos positivos devido à política de ação afirmativa.

Garcia e Jesus (2015) compararam o desempenho de alunos cotistas e não cotistas da Universidade de Brasília (UNB), para isso utilizaram dados de todos os alunos pertencentes no período de 2004/2 até 2012/2. O processo abrangeu apenas 9 cursos da Universidade, justamente com o propósito de comparação. Cursos

selecionados e separados de acordo com o prestígio atribuído pelos discentes, como de alto, maior e menor prestígio.

Dos nove cursos analisados, cinco cursos não apresentaram diferenças significativas, onde se se conclui que o desempenho de alunos cotistas não se diferem dos não cotistas; apenas o curso de Ciências Biológicas apresentou resultados significativos em todos os semestres e em cursos como a Engenharia considerado um curso de alto prestígio, estudantes cotistas apresentaram rendimento inferior aos alunos não cotistas nos períodos iniciais, e num segundo momento a superação desse alunos com resultados semelhantes aos não cotistas; apontando a deficiência do ensino básico antes do ingresso nas Universidades.

Através de método quantitativo, Pena, Matos e Coutrim (2020), investigaram o percurso universitário em relação ao desempenho, retenção e abandono da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). A base de dados contou com 247 indivíduos sendo 71 cotistas e 176 não cotistas; alunos que ingressaram no primeiro semestre de 2013, componentes dos cursos: Medicina, Nutrição, Engenharia Civil, Engenharia de Computação, Direito e Serviço Social. Quanto aos principais resultados, se apontou que nas três problemáticas, não se obteve resultados significativos entre os grupos, mostrando que a maioria dos alunos cotistas apresentam comportamento semelhante aos alunos ingressos da ampla concorrência.

3 Estratégia Empírica

A fim de atender aos objetivos propostos, e investigar a relação entre a política de cotas PPI e as métricas de desempenho e coeficiente de rendimento dos estudantes, utilizou-se o *Propensity Score Matching* (PSM) para estimar o parâmetro causal do efeito médio do tratamento sobre os tratados (EMT, ou do inglês Average Treatment Effect on the Treated – ATT). O método aplicado consiste em parear indivíduos que participam da política de cotas (tratados) e os que ingressaram na universidade por ampla concorrência (controle). A proximidade entre os grupos de tratamento e controle é obtida com base nas características observáveis dos estudantes pré-tratamento, e é o que permite identificar os efeitos da política de ação afirmativa.

Em resumo, a metodologia de Rosenbaun e Rubin (1983), sumariza as características observáveis pré-programa dos estudantes, e com base nessas, gera um peso com valores entre 0 e 1, a depender de como elas influenciam na participação no tratamento (GERTLER *et al.*, 2011). Este peso, denominado escore de propensão é que produz os pareamentos válidos para estimar o impacto da intervenção, e pode ser definido formalmente por $\hat{P}(X) = \Pr(PPI_{i,0} = 1 | X_{i,-1})$ e é tradicionalmente estimado via um modelo *probit* ou *logit*.

Para estimar o impacto da intervenção sobre a variável de interesse, utiliza-se o cálculo do Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados (do inglês ATT), definido por Rosenbaum e Rubin (1983) como:

$$ATT = E[E\{Y_{1i} | T = 1, p(X_i)\} - E\{Y_{0i} | T = 0, p(X_i)\} | T = 1] \quad (1)$$

Onde Y_{1i} e Y_{0i} são os resultados dos grupos de tratamento e controle, com as unidades definidas pelo índice i . Além disso, algumas hipóteses devem ser estabelecidas para garantir uma estimativa correta. A primeira, conforme a Equação (1), é a hipótese da aleatoriedade condicional da exposição ao tratamento e, portanto, a diferença em média dos grupos de tratamento e controles condicional ao *propensity*

score, criado a partir das características observáveis, é o efeito médio do tratamento. A segunda hipótese é a da inconfundibilidade, segundo a qual as variáveis não observáveis não possuem influência na decisão de participação ou não do tratamento, ou seja, as variáveis de resultado potencial (Y_{1i} e Y_{0i}) são independentes de T .

A hipótese seguinte é a da sobreposição, ela garante que as características observadas no grupo de tratamento possuem similaridade no grupo de controle. Isto é, que os estudantes estejam próximos na distribuição do escore de propensão, de forma que:

$$0 < \Pr(T = 1 | X) < 1 \quad (2)$$

Esta hipótese, é a que estabelece a existência do chamado suporte comum, implica que a probabilidade de achar um indivíduo não tratado para cada indivíduo tratado deve estar entre zero e um para todos os possíveis valores das características observáveis, isto é, do *propensity score*.

O presente artigo utiliza duas abordagens de pareamento, a de correspondência de vizinho mais próximo (NN) e a de Kernel. O NN é uma das técnicas de pareamento mais empregadas, nela cada unidade de tratamento é comparada com a unidade de comparação com o PS mais próximo. Neste pareamento é possível escolher vizinhos mais próximos e fazer n pareamentos (usualmente $n = 5$). Já em Kernel (KN) os algoritmos de pareamento discutidos têm em comum que apenas algumas observações, a partir de seu grupo de comparação, é utilizado para construir o resultado contrafactual de um indivíduo tratado. O *Matching Kernel* é um estimador não paramétrico de pareamento, que se utiliza da ponderação das médias de todos os indivíduos no grupo de controle para a construção do resultado contrafactual (KHANDKER, KOOLWAL e SAMAD, 2010).

Visando a robustez dos resultados da estimação, para corrigir qualquer inconsistência devido a um possível viés de variável omitida, foram utilizados os limites de Rosenbaum (2002). Esta análise de sensibilidade permite identificar o menor valor crítico do teste que torna a associação entre os efeitos estimados e o tratamento nula. Portanto, quanto maior este valor crítico do teste, usualmente denominado por Γ , mais robusto o modelo estimado é para uma possível presença de viés de seleção.

Desta forma, a probabilidade de um indivíduo participar do tratamento pode ser definida através de uma função logística $P(X) = \Pr(PPI_{i,0} = 1 | X_{i,-1}) = F(\beta X_i + \gamma u_i)$, em que é determinada pelas características observáveis X_i e não observáveis u_i . Se houver a ausência da variável omitida, γ terá valor zero e a participação no PPI será definida exclusivamente por X_i . Se houver a existência de viés, γ terá valor diferente de zero, e dois indivíduos idênticos em características X_i terão diferentes chances de tratamento.

Portanto, após definir um individuo j e pareá-lo a um individuo i , a razão de chances de que ambos recebam o tratamento, no caso em que $X_i = X_j$, é dado por:

$$\frac{\frac{P(X_i)}{1 - P(X_i)}}{\frac{P(X_j)}{1 - P(X_j)}} = \frac{P(X_i)[1 - P(X_i)]}{P(X_j)[1 - P(X_j)]} = \frac{F(\beta X_i + \gamma u_i)}{F(\beta X_j + \gamma u_j)} = \exp [\gamma(u_i - u_j)] \quad (3)$$

Para casos em que a razão de chances seja diferente de 1, se têm viés de seleção por variável omitida. Sendo assim, existem diferenças nas características não

observáveis, $u_i \neq u_j$, afetando desta forma a probabilidade de participar do programa, $\gamma \neq 0$. Para analisar os limites da razão de chances de os indivíduos pareados receberem o tratamento, assim como sugerido por Rosenbaum (2002), pela seguinte equação, onde $\Gamma = e^\gamma$:

$$\frac{1}{\Gamma} \leq \frac{P(X_i)[1 - P(X_i)]}{P(X_j)[1 - P(X_j)]} \leq \Gamma \quad (4)$$

Por sua vez, as variáveis utilizadas no estudo são obtidas junto ao Sistema Acadêmico da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), onde é possível encontrar informações sobre as características acadêmicas dos discentes. O recorte temporal utilizado inicia-se em 2013/1 com término em 2018/2, foram excluídos da amostra os anos 2011 e 2012, a fim de manter apenas alunos ingressantes a partir da implementação da política de cotas, e os cursos que não possuíam alunos cotistas raciais matriculados. Para mensurar o desempenho, utiliza-se duas métricas. A primeira, consiste no coeficiente de rendimento que é a média ponderada das notas obtidas nas atividades didáticos-pedagógicas realizadas pelos alunos, tomando-se o número de créditos de cada atividade como peso na ponderação. A segunda métrica é a razão entre a carga horária aprovada e a carga total horária matriculada de cada estudante. É importante salientar que foram excluídos da amostra, todos os alunos matriculados em um determinado semestre que trancaram mais do que 50% da carga horária total matriculada. Isto possibilita que a comparação leve em conta alunos que estão efetivamente cursando seus respectivos cursos.

As variáveis⁶ de controle utilizadas são ao nível do aluno, e também foram todas obtidas junto ao Sistema Acadêmico da Universidade e são: sexo, se é oriundo de escola pública; a nota de ingresso na prova do ENEM; se é identificado como sendo de baixa renda, se declara ser preto, pardo ou indígena, se nasceu no município em que estuda⁷, se recebe algum auxílio (pré-escola, bolsa transporte, moradia e/ou alimentação), se o estudante é monitor ou estagiário, e se estuda no turno da noite.

O pareamento também inclui efeitos fixos de curso e de semestre e é realizado por coortes definidas a partir do ano de ingresso dos alunos. Isto é, são consideradas três coortes de alunos, a dos ingressantes em 2013, 2014 e 2015. Assim, com o auxílio dos efeitos fixos de curso e de semestre, a comparação entre os alunos cotistas raciais e os demais leva em conta a evolução das métricas de desempenho em cada curso ao longo do tempo.

A amostra final possui 61.406 estudantes, sendo 5.126 pertencentes a categoria de cotas para PPI e descrita pela Tabela 1, a seguir.

⁶ A descrição completa das variáveis utilizadas no estudo está na Tabela 1A, no Apêndice.

⁷ A FURG possui cinco campi e está presente em quatro cidades diferentes no Rio Grande do Sul: Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha, São Lourenço do Sul e Santa Vitória do Palmar.

Tabela 1. Estatísticas descritivas das variáveis.

Variável	Observações	Média	Desvio-Padrão	Min.	Máx.
Desempenho	61.406	0,658	0,392	0	1
coef_rend	61.406	5,536	3,181	0	10
Ppi	61.406	0,083	0,277	0	1
nota_enem	61.406	612,84	77,00	317	839,3
Idade	61.406	25,45	8,222	16	76
Sexo	61.406	0,530	0,499	0	1
decl_ppi	61.406	0,201	0,401	0	1
cota_renda	61.406	0,227	0,419	0	1
aluno_nasc_cidadecampus	61.406	0,515	0,500	0	1
Auxílio	61.406	0,011	0,104	0	1
monit_estag	61.406	0,044	0,204	0	1
turno_noite	61.406	0,384	0,486	0	1

Fonte: Elaboração dos autores.

4 Resultados e Discussão

A seguir, são apresentados os resultados das estimações do *Propensity Score Matching*, denotando assim a estimativa da relação causal dos estudantes da FURG, ingressantes via cotas para pretos, pardos e indígenas (PPI) em relação aos demais, nas métricas do coeficiente de rendimento e da carga horária aprovada em relação a carga horária total matriculada. Os pareamentos, conforme salientado na seção anterior, é realizado em três coortes definidas pelo ano de ingresso dos estudantes, ou seja, 2013, 2014 e 2015.

Tabela 2. Resultados das estimações do *Propensity Score Matching* por coorte de ingresso na FURG.

	Coorte de 2013		Coorte de 2014		Coorte de 2015	
	Kernel	NN5	Kernel	NN5	Kernel	NN5
Coeficiente de rendimento	1.1417*** (0.2891)	1.1064*** (0.2574)	0.4935** (0.1929)	0.7248*** (0.1510)	0.8762*** (0.1858)	0.9246*** (0.1872)
Razão carga horária aprovada e matriculada	0.1435*** (0.0369)	0.1333*** (0.0333)	0.0556** (0.0254)	0.0847*** (0.0191)	0.1014*** (0.0248)	0.1079*** (0.0229)
Observações	12.005	12.005	12.661	12.661	10.734	10.734

Nota: ***, ** e * representam $p < 0,01$, $p < 0,05$ e $p < 0,10$ respectivamente.

Fonte: Elaboração dos autores.

Os resultados encontrados, conforme a Tabela 2, demonstram alta significância estatística tanto no pareamento por Kernel quanto pelos cinco vizinhos mais próximos. Para os ingressantes no ano de 2013, tem-se uma amostra de 12.005 estudantes, onde é possível observar que os alunos com cotas PPI apresentam coeficiente de rendimento mais de 1 ponto maior em média do que os demais. Mais especificamente, os resultados indicaram desempenho 1,14 pontos superior para os cotistas via Kernel e de 1,11 pontos via NN5. Já os resultados para a razão da carga horária aprovada em relação à matriculada, indicaram uma proporção maior de aprovação para os cotistas de, respectivamente, 14,35% e 13,33%, no pareamento via Kernel e NN5.

Para a coorte de 2014 constata-se 12.661 estudantes ingressantes na universidade, cujo pareamento indicou coeficiente de rendimento entre 0,49 e 0,72 pontos superior para os estudantes cotistas PPI, e em termos da razão carga horária aprovada e matriculada, os resultados indicaram desempenho superior entre 5,6% e 8,5%. Estes resultados, portanto, indicam efeitos inferiores aos da coorte de 2013, inclusive em função de menor significância estatística do pareamento por Kernel, que identificou efeito apenas para o nível de significância de 5 pontos percentuais. É importante salientar que apesar desta diminuição do efeito em termos absolutos e estatísticos, os alunos cotistas permanecem com melhor desempenho frente aos demais.

A coorte de 2015, dentre as demais analisadas, é a que apresenta menor número de ingressantes, totalizando 10.734. Os resultados, assim como nas demais coortes, reforçam o maior desempenho por parte dos alunos cotistas PPI. Mais especificamente, o desempenho em termos de coeficiente de rendimento é de 0,88 e 0,92 pontos superior em média e, em termos de carga horária aprovada, é de 10,14% e 10,79% superior para os cotistas.

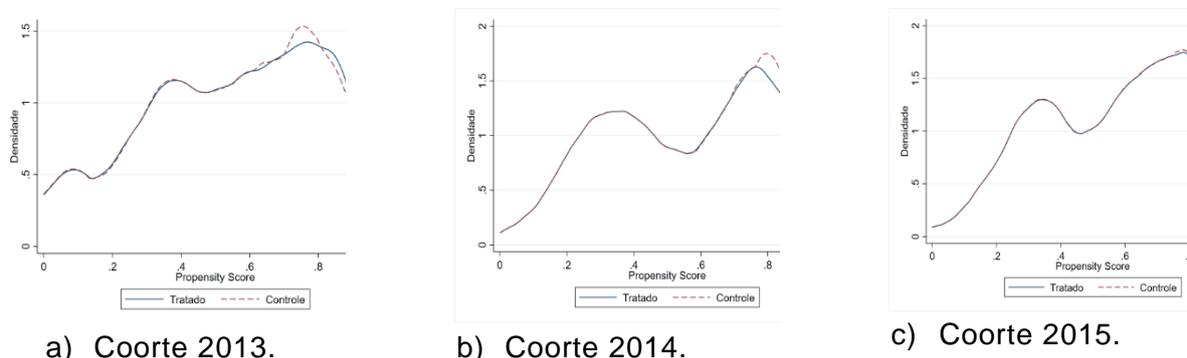
Assim, nas três coortes analisadas no presente artigo, foram encontrados resultados positivos e com significância estatística em prol dos estudantes cotistas para todas as métricas de desempenho consideradas. Obtendo assim consonância com a pesquisa de Moreira (2019), que ao analisar o efeito da política para cotistas PPI de baixa renda, obteve que indivíduos cotistas mostraram desempenho superior quando comparados com alunos da ampla concorrência.

Em contrapartida, os resultados encontrados foram distintos a estudos como o de Almeida e Rodrigues (2019), no estudo de caso na Universidade Federal de Viçosa (UFV) buscando avaliar o impacto da política em relação ao desempenho e comparando alunos cotistas com não cotistas, obtiveram como resultado o rendimento semelhante entre os dois grupos. O resultado, também está em divergência com o trabalho de Garcia e Jesus (2015), que dos 9 cursos analisados acerca do rendimento de contemplados pela política de cotas e os indivíduos não atendidos pela política, 5 cursos apresentaram resultados onde indivíduos cotistas não apresentaram diferença significativa no desempenho em comparação com indivíduos que ingressaram pelo acesso universal.

4.1 Testes de robustez

Para verificar a consistência e a robustez dos resultados encontrados, a Figura 1, abaixo, analisa as funções de densidade do escore de propensão após o pareamento de cada coorte considerada para identificar o efeito da política de cotas PPI sobre as métricas de desempenho acadêmico.

Figura 1. Função de densidade do escore de propensão obtida após o pareamento por coorte de ingresso na FURG.



Os gráficos dispostos na Figura 1 mostram que as densidades dos indivíduos tratados e dos controles, independente da coorte, são similares, o que indica confiabilidade da análise. Mais especificamente, o fato das funções de densidade dos grupos de tratados e de controles estarem visualmente sobrepostas é um indicador de que as variáveis utilizadas na obtenção do escore de propensão tornou os grupos de tratamento e controle homogêneos, de tal modo a atender a hipótese da existência de um suporte comum e de aleatoriedade condicional da exposição ao tratamento, conforme descrito na seção Estratégia Empírica acima, uma vez que ambos os grupos possuem probabilidades semelhantes de participar do programa. Reforçando, portanto, que os resultados encontrados na Tabela 1 de fato representam o efeito médio de se participar da política de cotas na FURG.

Ainda, os grupos de tratados e controles podem diferir devido a fatores não observáveis, de modo que indivíduos que parecem ser semelhantes em termos das características observáveis podem possuir chances diferentes de receber o tratamento, o que gera viés na estimação do efeito da política. É importante, portanto, mostrar que as estimações também atendem a hipótese da inconfundibilidade, segundo a qual as variáveis não observáveis não possuem influência na decisão de participação ou não do tratamento. Isto é feito na Tabela 3, abaixo, através do teste de sensibilidade denominado Limites de Rosenbaum (2002).

Tabela 3. Valor crítico do teste de sensibilidade Limites de Rosenbaum.

Variável dependente	Pareamento	Coorte de 2013	Coorte de 2014	Coorte de 2015
Coeficiente de rendimento	Kernel	1.8	1.3	1.6
	NN5	1.9	1.3	1.4
Razão carga horária aprovada e matriculada	Kernel	1.8	1.2	1.5
	NN5	1.8	1.2	1.4

Nota: O máximo de gama (Γ) no teste de Limites de Rosenbaum considerando um nível de significância estatística de 5%. Este teste indica o maior valor crítico para o qual o efeito médio do tratamento nos tratados permanece estatisticamente diferente de zero.

Os resultados dos testes de sensibilidade indicam não haver covariadas não observáveis que estejam afetando os resultados encontrados. Na maioria dos modelos estimados os valores críticos do teste foram superiores a 1,4. Os menores valores críticos do teste ocorrem para a Coorte de 2014, e está entre 1.2 e 1.3, dependendo do tipo de pareamento e da variável dependente em consideração. Este resultado

indica que alunos com características semelhantes com base nas variáveis observáveis e pertencentes ao suporte comum podem diferir em suas chances de participar na política de cotas por um fator de até 1,2, que os resultados encontrados se mantêm robustos.

Os testes de robustez, portanto, destacam que os resultados identificados para os efeitos da política de cotas raciais na FURG, de fato indicam que os alunos que ingressaram via cotas PPI possuem em média um maior coeficiente de rendimento e uma maior razão de carga horária aprovada em relação aos demais estudantes. Desta forma, o presente trabalho reforça a importância deste tipo de política para o acúmulo de capital humano destes indivíduos historicamente menos favorecidos. As políticas de cotas raciais, além de estimular a diversidade na educação, possuem o potencial de reduzir as disparidades educacionais e, de maneira conjunta, diminuir a desigualdade social.

5 Considerações Finais

Este artigo buscou analisar a relação causal entre alunos ingressantes na Universidade Federal do Rio Grande (FURG) via política de cotas PPI em comparação aos demais alunos, nas métricas de coeficiente de rendimento e de carga horária aprovada. Para tal, foi utilizado o método de *Propensity Score Matching*, e para a estimação foram empregadas as correspondências por cinco vizinhos mais próximos e por Kernel.

Analisando os resultados obtidos para as coortes de 2013, 2014 e 2015, é possível afirmar que tanto para coeficiente de rendimento quanto para a carga horária aprovada, os resultados se mostraram estatisticamente significativos e robustos, indicando que o grupo de interesse apresentou diferença expressiva quando comparados aos demais estudantes ingressantes na universidade. Sendo assim, os resultados encontrados são um indicativo de que a política de cotas é exitosa.

Como a política de cotas nas Universidades tem como justificativa o aumento da diversidade e a diminuição da desigualdade sócio racial, o presente trabalho também serve de alerta para as consequências da mudança de estratégia, no sentido de reduzir tais políticas por parte do Estado.

Dito isso, infere-se que a política afirmativa de acesso ao ensino superior, especificamente na Universidade Federal do Rio Grande (FURG) é positiva, por oportunizar o acesso a grupos historicamente à margem das oportunidades. Assim, a adoção de políticas neste sentido por outras Universidades possui o potencial de reduzir disparidades educacionais e de diminuir o grave problema da desigualdade social no país.

Referências

ALMEIDA, Felipe Miranda de Souza; RODRIGUES, Cristina Tristão. Avaliação da Política de Cotas na Universidade Federal de Viçosa. **Planejamento e Políticas Públicas**, nº 53, jul./dez. 2019.

BECKER, Gary. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. **Journal of Political Economy**, v.70, n.5, part 2, p.9–49, out. 1962.

BRANDÃO, Carlos da Fonseca. As Cotas na Universidade Pública Brasileira: Será esse o Caminho? - Campinas, SP: **Autores Associados**, v. 92, 2005.

BRASIL. **Decreto nº 6.096**, de 24 de abril de 2007 (Decreto que institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação das Universidades Federais - REUNI). 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm#:~:text=Decreto%20n%C2%BA%206096&text=DECRETO%20N%C2%BA%206.096%2C%20DE%2024,que%20lhe%20confere%20o%20art. Acesso em: 20 jun. 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, DF, 30 ago. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm. Acesso em: 15 jun. 2019.

CAMPOS, Larissa Couto et al. Social quotas, affirmative actions, and dropout in the Business field: empirical analysis in a Brazilian federal university. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 28, n. 73, p. 27–42, 15 dez. 2016.

CAREGNATO, Celia Elizabete; OLIVEN, Arabela Campos. Higher education and affirmative action policies in Rio Grande do Sul: inequalities and equity. **Educar em Revista**, n. 64, p. 171-187, 2017.

DAFLON, Verônica Toste; FERES JÚNIOR, João; CAMPOS, Luiz Augusto. Ações afirmativas raciais no ensino superior público brasileiro: um panorama analítico. **Cadernos de Pesquisa**, v. 43, n. 148, p. 302-327, abr. 2013.

DOWRICK, Steve. Ideas and education: level or growth effects? Cambridge, MA: **National Bureau of Economic Research**, 2003, p.1-30, mai. 2003. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w9709.pdf>. Acesso em: 29 set. 2019.

EURÍSTENES, Poema; FERES JÚNIOR, João; CAMPOS, Luiz Augusto. Evolução da Lei nº 12.711 nas universidades federais (2015). **Levantamento das políticas de ação afirmativa (GEMAA), IESP-UERJ**, p. 1-25, 2016.

GARCIA, Francisco Augusto da Costa; JESUS, Girlene Ribeiro de. Uma Avaliação do Sistema de Cotas Raciais da Universidade de Brasília. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 26, nº 61, p.146-165, 2015.

GERTLER, Paul J. et al. **Impact evaluation in practice**. The World Bank, 2016.

GUERRINI, D. et al. Acesso e democratização do ensino superior com a Lei nº 12.711/12: O câmpus de Londrina da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 99, n. 251, mai. 2018. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/3243>. Acesso em: 12 mai. 2019.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria básica**. 5ª edição. Porto Alegre: Amgh, 2011.

KHANDER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. **Handbook on impact evaluation**: quantitative methods and practices. World Bank Publications, 2010.

LUCAS JÚNIOR, Robert. On the mechanics of economic development. **Journal of monetary economics**, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1988.

MARQUES, Eugenia Portela de Siqueira. O acesso à educação superior e o fortalecimento da identidade negra. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, n.0, dez. 2018. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141324782018000100282&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 10 mai. 2019.

MARTINS, Sergio da Silva. Ação afirmativa e desigualdade racial no Brasil. **Revista Estudos Feministas**, v. 4, n. 1, p. 202-208, 1996.

MELERO, Cassio et al. A Lei N° 12.711, de 29 de agosto de 2012, como política pública que favorece a busca da igualdade material. **Revista de Ciências da Administração**, v. 20, p. 13, 2012.

MINCER, Jacob. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. **Journal of Political Economy**, v. 66, n. 4, p. 281–302, ago. 1958.

MOEHLECKE, Sabrina. Ação afirmativa: História e debates no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, n. 117, p. 197–217, nov. 2002.

MOREIRA, Romilson do Carmo. **Três ensaios sobre Educação, desigualdades raciais e políticas de ações afirmativas**. 2019. 89 p. Tese (Doutorado em Economia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS, Porto Alegre, 2019.

MULUH, Momasoh Cletus. **Affirmative action policy in Higher Education: impact and perceptions of the use of race as part of the criteria for admission at the University of Cape Town**. 2012. 78 p. Tese (Doutorado) - University of the Western Cape – Cidade do Cabo, África do Sul, 2019.

PENA, Mariza Aparecida Costa; MATOS, Daniel Abud Seabra; COUTRIM, Rosa Maria da Exaltação. Percurso de estudantes cotistas: ingresso, permanência e oportunidades no ensino superior. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 25, n. 1, p. 27-51, 2020.

PICANÇO, Felícia. Juventude e acesso ao ensino superior no Brasil: Onde está o alvo das políticas de ação afirmativa. **Latin American Research Review**, v. 51, n. 1, p. 109–131, 2016.

RIO DE JANEIRO. Lei nº. 4151, de 04 de setembro de 2003. Institui nova disciplina sobre o sistema de cotas para ingresso nas Universidades Públicas Estaduais e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 05/09/2003. Disponível em: <http://www.alerj.rj.gov.br>. Acesso em 10 mai. 2019.

RIO DE JANEIRO. **Lei n. 5.074, de 17 de julho de 2007**. Altera a lei n. 4151, de 4 de setembro de 2003. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/b24a2da5a077847c032564f4005d4bf2/59b59003123eb2c08325733a006eb097?OpenDocument>. Acesso em 10 mai. 2019.

ROMER, Paul Michael. Human capital and growth: Theory and evidence. **National Bureau of Economic Research**, nº 3173, p.1-51, Cambridge, MA, nov. 1989. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w3173>. Acesso em: 12 abr. 2019.

ROSENBAUM, P. R. **Observational Studies**. 2ª Ed. Nova York: Springer, 2002.

SILVA, Graziella Moraes Dias da. Ações afirmativas no Brasil e na África do Sul. **Tempo Social**, v. 18, n. 2, p. 131–165, nov. 2006.

SU, Xuejuan. **Education Hierarchy, Within-Group Competition and Affirmative Action**. p. 32, 2005. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=781104. Acesso em: 8 abr. 2019.

WOOLDRIDGE, Jeffrey Marques. **Introdução à Econometria: Uma Abordagem Moderna**. Editora: Cengage, 2007.

Tabela 1A. Descrição das variáveis utilizadas no estudo.

Variável	Descrição
Coeficiente de rendimento	Média ponderada das notas obtidas nas atividades didáticos-pedagógicas realizadas pelos alunos, tomando-se o número de créditos de cada atividade como peso na ponderação
Razão carga horária aprovada e matriculada	Carga horária aprovada/ carga horária matriculada total dos estudantes
ppi	Indivíduos pertencentes as seguintes categorias: L2 - Candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012). L2D - Candidatos com deficiência autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, que tenham renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012). L4 - Candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).
sexo	1 – feminino; 0 – masculino
decl_ppi	1 – se declara de cor preto, pardo ou indígena; 0 – caso contrário
renda	1 - renda \leq 1,5 salário-mínimo; 0 - caso contrário
nota_enem	média final do ENEM utilizada para o ingresso dos estudantes
idade	idade do estudante
alun_nasceucidadecampus	1 - caso o aluno tenha nascido no município em que estuda; 0 - caso contrário
auxilio	1 - recebe auxílio (pré-escola, bolsa permanência, transporte, moradia e/ou alimentação; 0 - caso contrário
monit_estag	1 - é monitor ou estagiário; 0 - caso contrário
noite	1 - estuda no turno da noite; 0 - caso contrário
curso	variável identificadora do curso em que o aluno está matriculado
semestre	variável identificadora do ano e semestre em que o aluno está matriculado na Universidade

Fonte: Elaboração dos autores.