

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA E
DESENVOLVIMENTO**

Priscila Soares dos Santos

**COTAS RACIAIS: UMA ANÁLISE EMPREGANDO O ENADE 2016
A 2018 À LUZ DA ECONOMIA DA EDUCAÇÃO**

Santa Maria, RS
2021

Priscila Soares dos Santos

**COTAS RACIAIS: UMA ANÁLISE EMPREGANDO O ENADE 2016 A 2018 À
LUZ DA ECONOMIA DA EDUCAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Economia e Desenvolvimento**.

Orientadora: Prof^a Dra. Sibeles Vasconcelos de Oliveira
Coorientadora: Prof^a Dra. Kalinca Léia Becker

Santa Maria, RS
2021

Santos, Priscila Soares dos
COTAS RACIAIS: UMA ANÁLISE EMPREGANDO O ENADE 2016 A
2018 À LUZ DA ECONOMIA DA EDUCAÇÃO / Priscila Soares dos
Santos.- 2021.
99 p.; 30 cm

Orientadora: Sibebe Vasconcelos de Oliveira
Coorientadora: Kalinca Léia Becker
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de
Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, RS, 2021


1. Educação Superior 2. Desempenho Discente 3. Cotas
Raciais I. Vasconcelos de Oliveira, Sibebe II. Becker,
Kalinca Léia III. Título.

Priscila Soares dos Santos

**COTAS RACIAIS: UMA ANÁLISE EMPREGANDO O ENADE 2016
A 2018 À LUZ DA ECONOMIA DA EDUCAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia e Desenvolvimento.

Aprovado em 04 de fevereiro de 2021:



Kalinca Léia Becker, Dra. (UFSM) - videoconferência
(Presidente/Co-orientadora)



Claiton Ataídes de Freitas, Dr. (UFSM) - videoconferência



Marco Túlio Aniceto França, Dr. (PUC-RS) - videoconferência

Santa Maria, RS
2021

DEDICATÓRIA

Para minha amada avó, Maria Carneiro dos Santos.

(in memoriam)

AGRADECIMENTOS

É sempre muito gratificante colher os frutos de um trabalho árduo, mas certamente o encerramento deste ciclo não é apenas mérito meu, mas também das pessoas que fizeram parte da minha trajetória ao longo desses dois anos.

Agradeço à minha mãe pelo apoio incondicional desde que decidi cursar o mestrado. Mesmo sem ter obtido muito acesso à educação formal, foi quem sempre me incentivou a estudar e a trilhar meu caminho. Aos meus avós maternos, Marília e Nicolau, e ao meu namorado e parceiro de vida, Gabriel, por todo apoio, carinho e companheirismo de sempre.

Agradeço aos amigos que o mestrado me deu, pois sem eles certamente teria sido muito mais difícil ter concluído esta etapa. Évilly, minha amiga e companheira dentro e fora da sala de aula. Sua resiliência, paciência, amizade, parceria e humildade tornaram os dias mais leves, mais alegres e me deram força para superar os obstáculos do caminho. Partilhar esta etapa com você foi um presente, obrigada! Lázaro, sua calma, sua sensatez e seu senso de humor se tornaram doses de alívio nos dias mais difíceis. A forma como você enxerga o mundo me faz aprender um pouco mais a cada dia. Obrigada! Fernanda, por muitas vezes sua força e determinação me serviram como fonte de inspiração. Obrigada por sempre mostrar que desistir não é uma opção.

Agradeço a todos os professores do PPGE&D por todo conhecimento adquirido. Em especial, agradeço às minhas orientadoras Sibebe Vasconcelos de Oliveira e Kalinca Léia Becker que, juntas, formaram uma equipe perfeita para conclusão deste ciclo. A paciência, a atenção e a dedicação de vocês duas foram determinantes para que eu conseguisse chegar até aqui. Obrigada por todo suporte e por toda a troca! Agradeço também aos professores que fizeram parte dessa banca. Professor Clailton Ataídes de Freitas, que além de todo o conhecimento compartilhado comigo, foi também um grande incentivador ao longo da minha recém iniciada jornada enquanto pesquisadora. Professor Marco Túlio Aniceto França, as suas contribuições foram essenciais para a qualificação dessa pesquisa, obrigada! Agradeço à Fabiane, que ao coordenar a secretaria do programa para nos dar todo o suporte necessário, sempre era capaz de melhorar os nossos dias com um sorriso ou alguma palavra de afeto. Obrigada, Fabi! Tenho certeza que você é essencial na trajetória de muitos que passam pelo PPGE&D.

Por fim, agradeço ao financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que foi essencial para que eu pudesse concluir o mestrado.

RESUMO

COTAS RACIAIS: UMA ANÁLISE EMPREGANDO O ENADE 2016 A 2018 À LUZ DA ECONOMIA DA EDUCAÇÃO

AUTORA: Priscila Soares dos Santos
ORIENTADORA: Sibebe Vasconcelos de Oliveira
COORIENTADORA: Kalinca Léia Becker

A educação é capaz de proporcionar retornos privados e coletivos em uma sociedade. As instituições de ensino superior públicas, enquanto promotoras de atividades de ensino, extensão e pesquisa, desempenham um importante papel nesse processo. Tendo em vista que essas instituições são mantidas com recursos públicos, destaca-se a importância de análises que contemplem tanto a qualidade do ensino acessado pela sociedade, como também os efeitos advindos deste. Neste estudo, buscou-se analisar, em um primeiro momento, quais fatores são capazes de influenciar a qualidade do ensino superior público brasileiro, mensurado enquanto desempenho acadêmico. Para isso, foi estimado um modelo hierárquico de dois níveis: alunos e cursos. Foi observado que tanto fatores relacionados às características dos alunos quanto à heterogeneidade dos cursos são capazes de afetar a qualidade do ensino. Em um segundo momento, o objetivo foi avaliar o impacto das cotas raciais para o ensino superior no desempenho acadêmico, no tempo e no atraso na conclusão do curso. Através de modelos de avaliação de impacto de políticas públicas, foi possível verificar um impacto negativo, embora pequeno, no desempenho, mas na maioria das estimativas utilizadas não foram encontrados impactos sobre o tempo ou atraso na conclusão do ensino superior. Por fim, buscou-se analisar e a política de cotas para o ensino superior de critério étnico racial no Brasil já passou pelo processo de institucionalização. Como a política é alvo de críticas e contestações sociais, chama-se a atenção para a possibilidade dela ser destituída antes que seus objetivos sejam atingidos como, por exemplo, em momentos de instabilidade política. A partir de uma abordagem de sistemas de inferência *fuzzy*, estimou-se um Índice de Contestação às Críticas às Ações Afirmativas Raciais (ICAAF) com base em três dos principais argumentos daqueles que são contra a política: o desempenho dos alunos, o tempo em que levam para se formar e a renda familiar dos atingidos pelas cotas. Foi possível construir um ICAAF considerado alto, o que indica que, de acordo com os argumentos utilizados contra a política, existe um alto poder de contestação. Isso, de certa forma, corrobora com os resultados do ensaio que avalia o impacto da política na qualidade do ensino superior. Em todas as análises realizadas, a base de dados utilizadas foi a que compreende os microdados do Enade no corte temporal de 2016 a 2018.

Palavras-chave: Educação Superior. Desempenho discente. Cotas raciais.

ABSTRACT

RACIAL QUOTAS: AN ANALYSIS USING ENADE 2016 TO 2018 IN THE LIGHT OF THE EDUCATION ECONOMY

AUTHOR: Priscila Soares dos Santos
ADVISOR: Sibeles Vasconcelos de Oliveira
CO-ADVISOR: Kalinca Léia Becker

Education is capable of providing private and collective returns in a society. Public higher education institutions, as promoters of teaching, extension and research activities, play an important role in this process. Bearing in mind that these institutions are maintained with public resources, the importance of analyzes that contemplate both the quality of education accessed by society, and its effects, is highlighted. In this study, we sought to analyze, at first, which factors are capable of influencing the quality of Brazilian public higher education, measured as academic performance. For this, a two-level hierarchical model was estimated: students and courses. It was observed that both factors related to the characteristics of the students and the heterogeneity of the courses are capable of affecting the quality of teaching. In a second step, the objective was to assess the impact of racial quotas for higher education on academic performance, time and delay in completing the course. Through public policy impact assessment models, it was possible to verify a negative impact, albeit small, on performance, but in most of the estimates used, no impacts were found on the time or delay in completing higher education. Finally, we sought to analyze and the quota policy for higher education based on racial ethnic criteria in Brazil has already gone through the institutionalization process. As politics is subject to criticism and social challenges, attention is drawn to the possibility of it being removed before its goals are achieved, for example, in times of political instability. Based on a fuzzy inference systems approach, a Contest Index for Criticisms of Racial Affirmative Actions was estimated based on three of the main arguments of those who are against politics: student performance, time take to graduate and the family income of those affected by the quotas. It was possible to build an index considered high, which indicates that, according to the arguments used against the policy, there is a high power of contestation. This, in a way, corroborates the results of the trial that assesses the impact of the policy on the quality of higher education. In all the analyzes carried out, the database used was that comprising the Enade microdata in the time frame from 2016 to 2018.

Keywords: Higher Education. Student performance. Racial quotas.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ARTIGO 3

Figura 1 – Sistema de Inferência Fuzzy.....	81
Figura 2 – Conjuntos nebulosos de saídas.....	82
Figura 3 – Estatísticas descritivas dos grupos analisados.....	83
Figura 4 – Índice de Contestação Às Críticas Às Ações Afirmativas.....	84

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das variáveis.....	31
Tabela 2 – Parâmetro e decomposição da variância para o modelo nulo.....	33
Tabela 3 – Parâmetros estimados e decomposição da variância para o modelo hierárquico de desempenho acadêmico.....	35

ARTIGO 2

Tabela 1 - Modelo Probit para a probabilidade de receber o tratamento.....	60
Tabela 2 - Testes da qualidade do balanceamento.....	63
Tabela 3 - Estimativas do Efeito Médio de Tratamento (ATT).....	64

ARTIGO 3

Tabela 1 – Argumentos em contradição à importância das ações afirmativas raciais.....	77
Tabela 2 – Especificação das variáveis de entrada (<i>inputs</i>) e saída (<i>outputs</i>) do sistema <i>fuzzy</i>	82

LISTA DE QUADROS

ARTIGO 1

- Quadro 1 – Definição e descrição das variáveis que compõem o modelo hierárquico...28
Quadro 2 - Modelo nível 2 e a especificação dos cursos na análise hierárquica.....30

ARTIGO 2

- Quadro 1 – Descrição das variáveis utilizadas.....56

ARTIGO 3

- Quadro 1 – Pilares da legitimação institucional.....74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAR	Ações Afirmativas Raciais AAR
ATT	Efeito Médio do Tratamento nos Tratados
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENADE	Exame Nacional do Desempenho do Estudante
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FIES	Financiamento do Ensino Superior
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICAAF	Índice de Contestação Às Críticas Às Ações Afirmativas
IES	Instituições de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da educação
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PROUNI	Programa Universidade Para Todos
PSM	Propensity Score Matching
REUNI	Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES)
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
UFPB	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UnB	Universidade de Brasília

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	15
1.1. REVISÃO DE LITERATURA	18
1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
REFERÊNCIAS	19
2. ARTIGO 1 - ANÁLISE MULTINÍVEL DOS DETERMINANTES DO DESEMPENHO ACADÊMICO NO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO	22
RESUMO	22
ABSTRACT	22
2.1. INTRODUÇÃO	22
2.2. EVIDÊNCIAS TEÓRICAS E EMPÍRICAS ACERCA DOS DETERMINANTES DO DESEMPENHO ACADÊMICO	24
2.3. METODOLOGIA	28
2.3.1. Dados e variáveis utilizadas	29
2.4. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS	32
2.5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
2.6. CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS	41
3. ARTIGO 2 – AVALIAÇÃO DE IMPACTO DA POLÍTICA DE COTAS RACIAIS SOBRE A PERFORMANCE ACADÊMICA	45
RESUMO	45
ABSTRACT	45
3.1. INTRODUÇÃO	45
3.2. REVISÃO DE LITERATURA	48
3.2.1 Efeitos das ações afirmativas sobre a inclusão e a performance acadêmica	48
3.2.2 As ações afirmativas e o processo de admissão nas IES brasileiras	51
3.3. METODOLOGIA	52
3.3.1 Propensity score matching	53
3.3.2 Balanceamento por Entropia	55
3.3.3 Método de Lewbel	56
3.3.4 Dados e variáveis utilizadas	57
3.4. RESULTADOS	62
3.4.1. Probabilidade de participação na política de ações afirmativas raciais	62
3.4.2. O impacto da política de ações afirmativas raciais no desempenho, no tempo e no atraso na conclusão do curso	66
3.5. CONCLUSÃO	68
REFERÊNCIAS	69
4. ARTIGO 3 - PROPOSTA E ANÁLISE DE UM ÍNDICE FUZZY DE CONTESTAÇÃO ÀS CRÍTICAS ÀS AÇÕES AFIRMATIVAS: UMA ABORDAGEM INSTITUCIONAL	73
RESUMO	73
ABSTRACT	73
4.1. INTRODUÇÃO	73
4.2. ESPECIFICIDADES DO FENÔMENO DA INSTITUCIONALIZAÇÃO E DO PROCESSO INSTITUCIONAL	75
4.3. AÇÕES AFIRMATIVAS PARA O ENSINO SUPERIOR NO BRASIL	77
4.3. METODOLOGIA	81
4.4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	87

4.5. CONCLUSÃO	91
REFERÊNCIAS	91
5. DISCUSSÃO	95
6. CONCLUSÃO	96
APÊNDICE A – ESTIMATIVAS DO EFEITO DO TRATAMENTO QUANTÍLICO	99

1. APRESENTAÇÃO

As interfaces entre a educação, o crescimento de uma nação, o desenvolvimento pessoal e o rendimento dos trabalhadores ocupam posição de destaque na agenda de estudos de cientistas sociais (ACEMOGLU; PISCHKE, 2001; BECKER, 1962; SCHULTZ, 1961; TODARO; SMITH, 2012). Diferentes estudos procuraram medir os retornos privados e sociais advindos dos investimentos em educação superior (JOHNSON; CHOW, 1997; VOON, 2001; ZOGHBI et al, 2013).

As universidades, enquanto promotoras de atividades de ensino, extensão e pesquisa, protagonizam o processo de composição de capital humano, de forma a criar sinergias positivas sobre o fenômeno do bem-estar social. Segundo Alexander (2000), o ensino superior cada vez mais determina o potencial evolutivo de uma sociedade, bem como afeta a competitividade internacional. Para que isso ocorra, no entanto, faz-se necessária a existência de um ensino superior de qualidade. Porém, de acordo com Zoghbi et al. (2013), mensurar os resultados obtidos pelas universidades não constitui tarefa fácil. No caso brasileiro, uma das medidas de avaliação do ensino superior é o resultado do desempenho dos alunos mensurado em testes padronizados. Essa avaliação sofreu algumas mudanças ao longo dos anos, sendo implementada em 1995 através do Provão, de modo que atualmente o sistema adotado é o Exame Nacional do Desempenho do Estudante (Enade).

Em geral, as universidades públicas brasileiras, historicamente, contam com maior nível de prestígio social do que as instituições privadas, muito provavelmente, pela expressiva taxa de concorrência para ingresso. Diante disso, com a alta concorrência, a conquista das vagas acaba ficando, em sua maioria, com os estudantes mais preparados. Isso, por sua vez, pode excluir pessoas em condições de vulnerabilidade social e econômica, o que constitui um dos argumentos em favor do sistema de cotas nas universidades públicas. Contribui ainda para que a disputa para o acesso ao ensino superior público seja acirrada, a ausência de cobrança de mensalidades aos alunos. Assim, o sistema de seleção acaba se comportando de forma meritocrática, de modo a selecionar os alunos com as maiores notas no exame para ingresso no nível superior.

Em razão da dinâmica de oferta de vagas e da demanda reprimida, questiona-se sobre o caráter democrático do acesso ao ensino superior no país. Ademais, as assimetrias sociais existentes no Brasil colaboram para que a exclusão educacional seja perpetuada. Conforme alerta Dias Sobrinho (2010), a matrícula no ensino superior no país está abaixo da média latino-

americana, de forma que somente 13% dos jovens na faixa etária adequada (de 18 a 24 anos) cursam graduação. Segundo dados do Censo Demográfico de 2010, no que tange à questão racial, das pessoas com 10 anos ou mais com ensino superior, apenas 24,6% eram negras (IBGE, 2020).

Sendo assim, visando expandir o acesso aos cursos de graduação nas universidades, diversas políticas de cunho social entraram em vigor ao longo dos anos 1990 e 2000. Do lado das instituições de ensino superior (IES) privadas, o país contou com o Programa Universidade para Todos (PROUNI), que consiste em distribuir bolsas de estudos para estudantes de baixa renda. O Programa de Financiamento Estudantil (Fies), por sua vez, buscou facilitar o pagamento das mensalidades, através de financiamentos que podem ser pagos posteriormente à colação de grau e em diversas parcelas.

No tocante às universidades públicas, foram implementados o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e a Lei de Cotas. Ambos garantiram a interiorização das universidades e buscaram diminuir a baixa representatividade de pessoas com menores condições socioeconômicas e/ou autodeclaradas pretas, pardas ou indígenas no ensino superior.

Apesar do seu importante papel na redução das desigualdades no ensino superior público, ocorrida em virtude da implementação de ações afirmativas no Brasil, as cotas - principalmente as de cunho étnico racial - sofrem diversas críticas e contestações sociais. Dentre elas, a questão da qualidade do ensino superior brasileiro foi levantada, de modo que alunos cotistas, provenientes de escolas públicas - que em tese ingressariam com menor pontuação no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) graças às deficiências escolares e socioeconômicas - tenderiam a diminuir o nível dos cursos de graduação no Brasil, seja pelo menor desempenho, seja por não se formarem ou atrasarem a formação (WAINER; MELGUIZO, 2018).

As evidências empíricas encontradas por pesquisas já realizadas não apontam para um consenso acerca do menor desempenho proveniente dos alunos que ingressaram via sistema de cotas (CHILDS; STROMQUIST, 2014; CUNHA, 2006; FRANCIS; TANNURI-PIANTO, 2013; VIDIGAL, 2018). Outros fatores, por sua vez, podem ser considerados importantes para explicar o desempenho discente, como as condições socioeconômicas dos alunos, de suas famílias, condições de saúde e até mesmo características relacionadas às instituições que os alunos estudam (CAMPBELL, 2007).

As ações afirmativas raciais não foram criadas para serem uma medida permanente. Em seu plano inicial, encontra-se a revisão de seus efeitos após dez anos de seu funcionamento, ou seja, em 2022. De acordo com dados do IBGE (2019), a população negra é hoje considerada

maioria nas universidades brasileiras (50,3%), o que é pode ser tanto fruto das políticas de ações afirmativas, quanto da maior confiança recente em se autodeclarar preto ou pardo no Brasil. No entanto, isso não significa que essa parcela da população será maioria com o nível superior completo, pois o processo de titulação depende das condições de permanência dos estudantes e também da efetividade da política em longo prazo.

Para que isso ocorra, é necessário que a política cumpra com seu papel de democratizar o acesso ao ensino superior e que tenha seus efeitos avaliados ao longo de seu funcionamento. Conforme mencionado, mesmo sem existir um consenso acerca da redução da qualidade do ensino após o ingresso de alunos via sistema de cotas raciais, a política ainda é alvo de contestações. De acordo com uma perspectiva institucional, uma possível explicação para isso reside na possibilidade de a política não ter completado a base de legitimidade necessária em um processo de institucionalização. Segundo Scott (2001), esta base é formada por três pilares: o regulativo, o normativo e o cultural-cognitivo, de modo que é este último que possibilita que um determinado fenômeno seja conceitualmente aceito e culturalmente sustentado. Desta forma, um fenômeno que consiga abarcar os três pilares das instituições possui indicativo de que sofreu um processo total de institucionalização e, segundo Berrone et al. (2013), de um modo geral, os elementos institucionais cognitivos são menos sujeitos à contestação.

Diante do exposto, percebe-se que não existe um consenso acerca do efeito das cotas raciais sobre a qualidade do ensino superior, mensurada enquanto desempenho dos estudantes, e que este desempenho pode ser afetado por diferentes variáveis. Destarte, tem-se a seguinte problemática de pesquisa: as cotas raciais, as características dos alunos e dos cursos afetam a qualidade do ensino superior brasileiro?

Com a finalidade de responder às indagações de pesquisa, são desenvolvidos três estudos complementares, organizados em formato de artigo científico, de modo que a dissertação implemente análises multinível e multi-ferramentas. Deste modo, o objetivo da pesquisa é analisar o desempenho dos estudantes no ensino superior *vis a vis* as condições socioeconômicas e infraestruturais de acesso às universidades, bem como ao conjunto de ações afirmativas ofertadas na contemporaneidade no Brasil. Especificamente, analisar tanto fatores multiníveis que afetam o desempenho acadêmico, quanto o impacto da política de ações afirmativas raciais sobre a performance dos estudantes e seu processo de institucionalização no país.

1.1. REVISÃO DE LITERATURA

O ingresso via ações afirmativas não pode ser considerado como um determinante do desempenho acadêmico. No caso, o que poderia acontecer, é uma influência das condições socioeconômicas em que os ingressantes via essa modalidade podem estar inseridos, bem como da qualidade da formação educacional dos mesmos, no desempenho. Variáveis que expressam essas informações são frequentemente utilizadas em análises acerca do desempenho acadêmico dos estudantes. Fatores relacionados ao perfil dos alunos, como as condições socioeconômicas e o contexto social em que estão inseridos, estado civil e a quantidade de tempo dedicado aos estudos, mostram-se significativos para explicar o desempenho. As pesquisas desenvolvidas por Campbell (2007), Santos (2012) e Ferreira (2015) apontam para as diferentes interfaces entre os resultados acadêmicos e o perfil socioeconômico dos estudantes.

Alguns estudos também apontam para os efeitos da infraestrutura das instituições sobre o desempenho dos estudantes. Ambientes planejados para configurarem espaços propícios para estudos, o acesso às condições de permanência e de assistência social são apenas alguns dos elementos que podem influenciar as taxas de sucesso no ensino superior. Estudantes que apresentam precárias condições socioeconômicas, ao possuírem acesso às condições de permanência ou outro tipo de rendimento para manutenção na graduação, podem dedicar mais tempo aos estudos sem precisar alocar o tempo entre trabalho e estudos, sendo determinante para seu desempenho. Ademais, cursos que proporcionam maiores condições de acessibilidade podem garantir um melhor ambiente de estudos para os deficientes físicos (CAMPBELL, 2007; GUNEY, 2009).

O interesse do governo em financiar o ensino superior aumentou de forma substancial na Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE) a partir dos anos 1990 (ALEXANDER, 2000; BURKE; SERBAN, 1997; LAYZELL, 1998; PIPER; ISSACS, 1992), o que acabou aumentando a pressão por resultados mais eficientes neste nível de ensino. Desta forma, alguns estudos passaram a analisar os investimentos em educação e seus retornos (BIRDSALL, 1996; BURKE, 2003; CASTRO; TANNURI-PIANTO, 2019; CREAM, 1975; HAUPT, 2012; ILIE; ROSE, 2018;). Apesar disso, a literatura econômica brasileira destina seus esforços acerca da qualidade do ensino e do desempenho acadêmico, majoritariamente, à educação básica, o que demonstra a importância de procurar incluir a educação superior no debate, especialmente em tempos em que a viabilidade e os retornos das universidades públicas são contestadas.

1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como anteriormente mencionado, a dissertação é apresentada em forma de três ensaios complementares e que possuem como tema central a educação e o ensino superior no Brasil. Os trabalhos são complementares na medida em que almejam analisar tanto o desempenho acadêmico dos alunos dos cursos de graduação, quanto as consequências da política de cotas raciais sobre a qualidade da educação superior no país.

O primeiro ensaio científico conta com a análise do efeito multinível acerca de fatores que influenciam no desempenho acadêmico dos alunos no ensino superior no Brasil. Essa análise será feita durante três anos: 2016, 2017 e 2018. Para tal, será utilizado um modelo econométrico hierárquico a fim de verificar o efeito de duas diferentes unidades de análise sobre o desempenho, a saber, as características dos alunos e dos cursos de ensino superior.

Já no segundo ensaio, será apresentada a avaliação do impacto das ações afirmativas raciais sobre o desempenho, o tempo e o atraso na conclusão da graduação dos estudantes. Assim, será possível testar os argumentos em contestação às políticas de cotas e suas interrelações com a qualidade do ensino superior. Para tanto, serão utilizados os seguintes métodos econométricos: o escore de propensão, o balanceamento por entropia, o tratamento quantílico e o método de Lewbel.

Por fim, o terceiro artigo científico baseia-se na teoria institucional para criar um índice de contestação às críticas da política de cotas raciais, tendo como base também, dentre outros fatores, o desempenho dos alunos. Para isso, o estudo empregará ferramentas de modelagem matemática *fuzzy*.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, D.; PISCHKE, J. Changes in the wage structure, family income, and children's education. **European Economic Review**, v. 45, p. 890–904, 2001.

ALEXANDER, F. K. The changing face of accountability: Monitoring and assessing institutional performance in higher education. **The journal of higher education**, v. 71, n. 4, p. 411-431, 2000.

BECKER, G. S. Investment in human capital: a theoretical analysis. **Journal of Political Economy**, v. 70, n. 5, p. 9–49, 1962.

BERRONE, P.; et al. Necessity as the mother of 'green' inventions: institutional pressures and environmental innovations. **Strategic Management Journal**, New Jersey, v. 34, n. 8, p. 891-909, 2013.

BURKE, J. C.; SERBAN, A. M. **Performance Funding and Budgeting for Public Higher Education: Current Status and Future Prospects**. 1997.

CAMPBELL, M. M. Motivational systems theory and the academic performance of college students. **Journal of College Teaching & Learning (TLC)**, v. 4, n. 7, p. 11-23, 2007.

CASTRO, C. R. M.; TANNURI-PIANTO, M. Educação superior pública no Brasil: custos, benefícios e efeitos distributivos. **Nova Economia**, v. 29, n. 2, p. 623-649, 2019.

CHILDS, P.; STROMQUIST, N. P. Academic and diversity consequences of affirmative action in Brazil. **Compare: A Journal of Comparative and International Education**, v. 45, n. 5, p. 792-813, 2015.

CUNHA, E. M. P. **Sistema universal e sistema de cotas para negros na Universidade de Brasília: um estudo de desempenho**. 2006. 98 f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

DIAS SOBRINHO, J. Democratização, qualidade e crise da educação superior: faces da exclusão e limites da inclusão. **Educ. Soc.**, v. 31, n. 113, p. 1223-1245, 2010.

FRANCIS, A. M.; TANNURI-PIANTO, M. Endogenous race in Brazil: affirmative action and the construction of racial identity among young adults. **Economic Development and cultural change**, v. 61, n. 4, p. 731-753, 2013.

FERRAZ, C.; FINAN, F.; MOREIRA, D. B. Corrupting learning: evidence from missing federal education funds in Brazil. **Journal of Public Economics**, v. 96, n. 9-10, p. 712-726, 2012.

FERREIRA, M. A. **Determinantes do desempenho discente no ENADE em cursos de Ciências Contábeis**. 2015. 124 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade Financeira) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

GUNEY, Y. Exogenous and endogenous factors influencing students' performance in undergraduate accounting modules. **Accounting Education**, v. 18, n. 1, p. 51-73, 2009.

HAUPT, Al. The evolution of public spending on higher education in a democracy. **European Journal of Political Economy**, v. 28, n. 4, p. 557-573, 2012.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: **Desigualdades por Cor ou Raça no Brasil**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101681>.

ILIE, S.; ROSE, P. Who benefits from public spending on higher education in South Asia and sub-Saharan Africa?. **Compare: A Journal of Comparative and International Education**, v. 48, n. 4, p. 630-647, 2018.

JOHNSON, E. N.; CHOW, G. C. Rates of return to schooling in China. **Pacific Economic Review**, v. 2, n. 2, p. 101-113, 1997.

LAYZELL, D. T. Linking performance to funding outcomes for public institutions of higher education: The US experience. **European Journal of Education**, v. 33, n. 1, p. 103-111, 1998.

PIPER, D. W.; ISSACS, G. Approaches to performance related funding for higher education in Europe and North America. A Report for the Commonwealth Department of Employment. **Education and Training. The Tertiary Education Institute, The University of Queensland**, 1992.

SANTOS, N. A. **Determinantes do desempenho acadêmico dos alunos dos cursos de ciências contábeis**. 2012. 257f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SCHULTZ, T. W. American Economic Association Investment in Human Capital. **The American economic review**, v. 51, n. 1, p. 1–17, 1961.

SCOTT, W. **Institutions and organizations**. 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 2001.

TODARO, M. P.; SMITH, S. C. Human capital: education and health in economic development. In: **Economic development**. [s.l: s.n.]. p. 359–415, 2012.

VIDIGAL, C. Racial and low-income quotas in Brazilian universities: impact on academic performance, **Journal of Economic Studies**, v. 45, n. 1, p. 156-176, 2018.

VOON, J. P. Measuring social returns to higher education investments in Hong Kong: production function approach. **Economics of Education Review**, v. 20, n. 5, p. 503-510, 2001.

WAINER, J.; MELGUIZO, T. Políticas de inclusão no ensino superior: avaliação do desempenho dos alunos baseado no Enade de 2012 a 2014. **Educação e Pesquisa**, v. 44, e162807, 2018.

2. ARTIGO 1 - ANÁLISE MULTINÍVEL DOS DETERMINANTES DO DESEMPENHO ACADÊMICO NO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO

RESUMO

O objetivo do estudo é analisar se existe um efeito multinível sobre o desempenho dos estudantes das instituições de ensino superior públicas do Brasil. Para isso, foram utilizados os dados do Enade e do Censo da Educação Superior de 2016 a 2018 e estimado um modelo hierárquico de dois níveis: alunos e cursos. Foram utilizadas na análise características sociais e econômicas dos alunos e especificidades dos cursos de graduação. Foi observado que questões como o sexo, a idade, a escolaridade dos pais e as condições socioeconômicas dos alunos influenciam o desempenho no exame. No que tange aos cursos, observou-se que o turno dos cursos, a área de concentração e a região em que se localizam também podem afetar o desempenho discente.

ABSTRACT

The objective of the study is to analyze whether there is a multilevel effect on the performance of students at public higher education institutions in Brazil. For this, Enade data from 2016 to 2018 were used and a two-level hierarchical model was estimated: students and courses. Students' social and economic characteristics and specificities of undergraduate courses were used in the analysis. It was observed that issues such as sex, age, parents' education and students' socioeconomic conditions influence the performance of the exam. With regard to the courses, it was observed that the course shift, the concentration area and the region in which they are located can also affect student performance.

2.1. INTRODUÇÃO

A qualidade do ensino superior e a eficácia do processo ensino-aprendizagem usualmente são analisadas através de testes padronizados de avaliação discente. Desta forma, o desempenho dos alunos acaba sendo a *proxy* mais utilizada para verificar o *feedback* do aprendizado dos estudantes de graduação no país.

A avaliação da qualidade dos cursos de graduação nas Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil é padronizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), que possui como importante ferramenta desta avaliação o Exame Nacional do Desempenho do Estudante (Enade). O Enade é uma prova que engloba um grande número de alunos e que avalia o desempenho de competências dos estudantes do ensino superior brasileiro (DIAS SOBRINHO, 2010).

A partir da nota que os estudantes obtêm no exame, os cursos vão sendo avaliados – de forma conjunta com outros critérios estabelecidos pelo SINAES – e classificados de acordo

com sua qualidade. Neste sentido, analisar fatores que influenciam o desempenho dos estudantes vem se tornando uma tarefa cada vez mais importante entre as instituições de ensino.

A literatura especializada aponta para diversas questões que são capazes de influenciar o desempenho discente, questões estas que vão desde às características dos alunos e de suas famílias, até às características das instituições em que os alunos estudam, como infraestrutura e corpo docente. As condições socioeconômicas do aluno, a escolaridade dos pais e o background escolar constituem importantes variáveis para explicar o rendimento acadêmico dos estudantes (BYRNE; FLOOD, 2008; KRIEG; UYAR, 2001).

Fatores relacionados às próprias instituições como a organização didático-pedagógica, a infraestrutura e a qualidade do corpo docente também já se apresentaram como importantes variáveis que podem afetar o desempenho discente (MASASI, 2012). No entanto, a literatura nacional acerca do desempenho dos estudantes do ensino superior frequentemente não leva em consideração a possibilidade de fatores multiníveis afetarem a qualidade da educação, mensurada enquanto nota dos alunos. No tocante a isto, destaca-se o estudo de Miranda (2015), que buscou analisar a existência de um efeito multinível no desempenho acadêmico dos alunos de Ciências Contábeis. Todavia, a literatura nacional no campo das Ciências Econômicas carece de uma análise de um efeito multinível no desempenho dos estudantes dos demais cursos de graduação existentes no país.

Diante disso, a questão em torno desta pesquisa é a seguinte: existe um efeito multinível no desempenho dos estudantes do ensino superior das instituições públicas brasileiras? Para responder a esta pergunta, o estudo utiliza-se de um ferramental econométrico do tipo hierárquico de dois níveis: alunos e cursos. Desta forma, busca-se analisar se as características observáveis dos estudantes e a heterogeneidade existente entre os cursos de graduação no Brasil são capazes de influenciar a qualidade do ensino superior, mensurada enquanto desempenho acadêmico.

O artigo está organizado em seções. Além desta seção introdutória, o trabalho conta com um breve referencial teórico e revisão de literatura na segunda seção, seguida da metodologia adotada e das variáveis que foram utilizadas no estudo na seção 3. Na quarta seção encontram-se as estatísticas descritivas da amostra utilizada, enquanto os resultados obtidos com a pesquisa estão na seção 5. Por fim, na sexta seção localiza-se a conclusão que foi possível obter com o trabalho.

2.2.EVIDÊNCIAS TEÓRICAS E EMPÍRICAS ACERCA DOS DETERMINANTES DO DESEMPENHO ACADÊMICO

Existem diferentes estratégias e referenciais que podem ser utilizados no campo da economia ao se analisar determinado fenômeno. Na área educacional, os pesquisadores se debruçam em diferentes abordagens, tendo como exemplo a teoria das capacidades individuais de Amartya Sen e a teoria do capital humano. Junto a isso, uma estratégia frequentemente adotada é a chamada função de produção da educação.

Uma função de produção educacional pode ser caracterizada como a relação entre entradas, representada pelos insumos dos alunos e entre uma saída, que pode ser, em exemplo, o desempenho. Assim, essa função é capaz de analisar a transformação dos insumos em aprendizado, sendo capaz até mesmo de verificar a eficiência da utilização dos recursos e de comparar diferentes instituições (BOWLES, 1970; FERREIRA, 2015; HANUSHEK, 2020; SANTOS, 2012). Trabalhos como os de Dolton et al. (2003) e Zoghbi et al (2013), em exemplo, estimaram a função de produção das universidades com a finalidade de encontrar seus níveis de eficiência.

A função de produção educacional pode ser representada formalmente da seguinte forma:

$$T_i = a_0 + a_1F_i + a_2P_i + a_3R_i + a_4I_i + a_5A_i + \varepsilon \quad (1)$$

Onde T mede o resultado do processo produtivo educacional, F corresponde às características pessoais e familiares dos estudantes; P representa o efeito dos pares; R representa os recursos; I corresponde as características institucionais; A representa as habilidades individuais dos alunos. Os parâmetros e o termo de erro são representados por a e ε , respectivamente.

Através da função de produção apresentada, é possível perceber que diferentes fatores são capazes de afetar o desempenho acadêmico. De acordo com Guney (2009), na análise do desempenho, é relevante levar em consideração tanto os fatores endógenos, ou seja, relacionados ao próprio aluno, quanto os fatores exógenos, relacionados à instituição ou aos cursos, por exemplo.

Dentre os fatores endógenos testados na literatura, encontram-se variáveis como sexo, cor, idade, condições socioeconômicas, estado civil e escolaridade dos pais. Campbell (2007), ao analisar 259 estudantes da área de negócios, observou um efeito estatisticamente significativo entre a raça e o sexo dos estudantes no desempenho acadêmico. Monroe, Moreno

e Segall (2011), no entanto, acompanharam o desempenho dos alunos durante cinco anos em uma universidade norte-americana e não encontraram influências significativas do sexo no desempenho dos estudantes.

A observação da cor do aluno entra como uma variável controversa, apontando também para diferentes efeitos. É importante salientar, no entanto, que essa variável não se comporta no formato ‘causa e efeito’ do desempenho, mas está relacionada com fatores como condições socioeconômicas e oportunidades a que a população, em especial não branca, está submetida. Segundo Grin (2004), os fatores como oportunidades de emprego e de educação em que o indivíduo teve acesso estão relacionados com essa variável.

No que tange à idade, a literatura existente aponta para diferentes resultados. Eikner e Montondon (2001) encontraram efeitos significativos no fator idade sobre o desempenho dos estudantes, de modo que alunos mais velhos apresentaram melhores resultados. Já Uyar e Güngörmüs (2011) encontraram efeito negativo da idade sobre o desempenho. Seow, Pan e Tay (2014), por sua vez, não encontraram resultados estatisticamente significativos a respeito da variável. Cabe mencionar que a idade do aluno pode estar relacionada com o fato do estudante trabalhar, o que pode acabar comprometendo a quantidade de tempo dedicada aos estudos e, conseqüentemente, o desempenho.

Outrossim, as condições socioeconômicas e a escolaridade dos pais representam aspectos frequentemente levados em consideração nas pesquisas na economia da educação, em especial naquelas que analisam o desempenho dos alunos. Em grande parte dos estudos encontra-se efeito positivo dos rendimentos sobre o desempenho, bem como da escolaridade dos pais e, principalmente, da mãe (KRIEG; UYAR, 2001; BARROS et al., 2001; BANDEIRA et al., 2006; VERNIER; BAGOLIN; FOCHEZATTO, 2017).

Esses efeitos podem ser explicados porque pais mais escolarizados, além de apresentarem maior possibilidade de rendimentos superiores, tendem a investir mais na educação dos filhos. Desta forma, além da maior preocupação destinada à escolaridade dos filhos, também tendem a possuir melhores condições financeiras para custear os estudos dos filhos. A renda familiar é importante, inclusive, para explicar a demanda por educação. Segundo Kane (2003), existe forte correlação positiva da renda familiar sobre as taxas de matrícula, permanência e conclusão do ensino superior.

O estado civil dos alunos também é frequentemente testado nos estudos que visam analisar o desempenho acadêmico. Segundo Becker e Mendonça (2019), possivelmente os indivíduos casados ou mais velhos trabalham, o que ocasiona em uma tomada de decisão na alocação do tempo destinado aos estudos, podendo comprometer o desempenho. Além disso, é

recorrente que esses indivíduos também apresentam maiores custos de oportunidade em estudar, visto que provavelmente precisam arcar com obrigações familiares.

O efeito da dedicação e do esforço pessoal do aluno usualmente tem relação direta com o desempenho acadêmico. Estudos como os de Ibrahim (1989) e Nyikahadzo et al. (2013) observaram que quanto mais tempo os alunos dedicam aos estudos, maior o seu desempenho. Contudo, cabe um contraponto com a variável de trabalho, já que muito possivelmente alunos que precisam alocar seu tempo entre trabalho e estudos possuem menos tempo para ser dedicado estudando, criando um possível *gap*.

O conhecimento prévio do aluno também é fator de explicação para o desempenho acadêmico. Diferentes estudos procuraram analisar a questão das habilidades inatas dos estudantes, levando em conta o conhecimento prévio adquirido (BYRNE; FLOOD, 2008; ARQUERO et al., 2009). Os autores conseguiram observar que essa variável afeta o desempenho futuro. Desta forma, no caso do ensino superior, pode-se levantar a hipótese de que o conhecimento adquirido na educação básica e no ensino médio podem influenciar no desempenho do aluno na graduação.

Ainda nesta linha de raciocínio, no que diz respeito à qualidade da base escolar dos alunos, foi identificado que, geralmente, alunos de escolas públicas ou que concluíram o ensino médio através da Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou supletivo costumam apresentar piores resultados se comparados com os outros (OLIVEIRA et al., 2013). Ademais, é senso comum que alunos que ingressaram no ensino superior por meio de políticas de cotas ou de financiamento estudantil possuem pior desempenho acadêmico. No entanto, estudos como os de Tannuri-Pianto (2012) e Angrist et al. (2014) contrapõem esses argumentos.

Em síntese, as características pessoais dos estudantes e as suas condições socioeconômicas podem afetar de forma significativa o desempenho, a depender do contexto em que se está analisando. Variáveis endógenas, no entanto, não são as únicas capazes de explicar este fator. A literatura científica já apresenta evidências de que fatores exógenos, ligados à infraestrutura das universidades e ao corpo do docente, em exemplo, também são capazes de influenciar o desempenho acadêmico dos estudantes.

Ademais, alguns estudos - como os de Kennedy e Siegfried (1997), Harrington et. al (2006) e Masasi (2012) analisaram que fatores relacionados às próprias instituições, como a infraestrutura, a organização didático-pedagógica e o tamanho da turma, podem afetar o desempenho dos alunos. Campbell (2007) e Silveira et. al (2014) encontraram correlação entre o ambiente de estudo e o desempenho acadêmico dos alunos. Isso se dá, muito provavelmente,

pelo fato de um ambiente de estudos adequado proporcionar melhores condições para o processo de aprendizagem e, por conseguinte, um melhor desempenho.

A questão da infraestrutura pode estar ainda relacionada com as condições de permanência dos estudantes. Universidades que proporcionam moradia estudantil, acesso amplo a bibliotecas e alimentação, por exemplo, podem estar contribuindo para a permanência dos estudantes de condições socioeconômicas desfavorecidas. Podem evitar também que o aluno precise dividir seu tempo entre estudo e trabalho a fim de custear os gastos com educação, influenciando no seu desempenho.

No que diz respeito ao corpo docente, as contribuições giram em torno da influência da qualificação do professor, mensurada geralmente pela titulação, seu regime de trabalho e sua experiência profissional. Uma variável geralmente utilizada nesta avaliação é a qualificação do professor. Miranda (2011) afirma que é a partir do título de doutor que o profissional está realmente preparado para o desenvolvimento de pesquisas e da carreira docente, sendo o fator mais importante da qualificação acadêmica.

A influência da titulação dos professores sobre o desempenho dos alunos já foi analisada empiricamente, de modo que os resultados apontam que quanto maior a qualificação do corpo docente, medido pela titulação, maior o desempenho dos alunos dos cursos de Ciências Contábeis no Enade. Foi encontrada uma relação positiva entre o regime de trabalho dos professores e o desempenho dos estudantes foi encontrada, de modo que professores que atuam com dedicação exclusiva influenciam de forma direta no desempenho acadêmico dos alunos (LEMOS; MIRANDA, 2015; MURALIDHARAN; SUNDARARAMAN, 2011; SANTOS, 2012).

Assim, é possível perceber que diversas variáveis e em diferentes níveis podem influenciar o desempenho dos estudantes ao longo de sua formação. Ademais, cabe salientar que esses efeitos podem variar, a depender das especificidades do ensino superior e do contexto econômico, social e político em cada região/país. Como o desempenho dos estudantes é uma das mais tradicionais formas de se mensurar a qualidade do ensino superior, é importante que se realize uma análise acerca das questões que estão por trás dessa qualidade, para além do ensino em si. Diante disso, propõe-se neste estudo analisar fatores que influenciam no desempenho dos alunos no ensino superior público brasileiro através de uma abordagem multinível.

2.3.METODOLOGIA

Na economia da educação, usualmente são utilizadas regressões econométricas com a finalidade de explicar, em exemplo, a proficiência ou o desempenho dos alunos em razão da dinâmica de outras variáveis. Variáveis contextuais - como as condições socioeconômicas do aluno, o sexo, a cor, a estrutura familiar, a experiência do professor, entre outras – são avaliadas em consonância com o desempenho acadêmico dos estudantes. O que diz respeito ao ensino superior no Brasil, é possível perceber a existência de uma hierarquia de níveis: os alunos da graduação compõem os diferentes cursos existentes, que possuem suas especificidades entre si.

Por conseguinte, a existência dessa estrutura hierárquica faz com que seja preciso que o efeito da agregação seja levado em consideração em uma análise de desempenho acadêmico. Ao analisar apenas as unidades individuais (alunos) desprezar-se-ia esse efeito. Logo, diferentes pesquisas educacionais passaram a utilizar a metodologia de modelos hierárquicos em suas análises a respeito do ensino superior (CREPALDE; SILVEIRA, 2014; FOUSKAKIS; PETRAKOS; VAVOURAS, 2016; BENAVIDES et. al, 2019).

Os modelos hierárquicos levam em consideração a estrutura de agrupamento dos dados, permitindo a influência de variáveis do mesmo nível de agregação e de níveis de agregação diferentes. Esses modelos são construídos de modo que cada nível de agregação é representado pelo seu modelo específico. Por sua vez, os “submodelos” representam o relacionamento entre as variáveis dentro do nível de agregação e nos outros níveis. Formalmente, um modelo hierárquico pode ser representado da seguinte maneira:

$$y_{ij} = x_{ij}\beta + u_j + \varepsilon_{ijk} \quad (2)$$

onde y_{ij} representa a variável de desempenho a ser explicada, levando em consideração o aluno i , no curso j , x_{ij} representa o conjunto de variáveis independentes nos dois níveis de agregação e u e ε são erros aleatórios i.i.d. Assim:

$$\sigma^2 = Var(y_{ij}) = \sigma_u^2 + \sigma_\varepsilon^2 \quad (3)$$

Onde σ^2 é a variância total do modelo, σ_u^2 é a variância do primeiro nível dois de agregação (cursos) e σ_ε^2 é a variância residual, que corresponde ao valor do primeiro nível de agregação (alunos).

Desta forma, torna-se possível calcular a correlação das informações dos alunos entre os diferentes cursos (ρ_2):

$$\rho_2 = \frac{\sigma^2_u}{\sigma^2} \quad (4)$$

A presença dos efeitos aleatórios no nível 2 pode ser confirmada através do cálculo de ρ_2 com base nas estimações obtidas com base no modelo nulo, sem incluir as variáveis de controle.

2.3.1. Dados e variáveis utilizadas

A variável dependente é a nota obtida no Exame de Desempenho do Estudante (Enade) pelos estudantes das IES públicas brasileiras. O Enade é realizado pelo INEP e possui como objetivo a avaliação do desempenho dos estudantes dos cursos de graduação. O exame, além de levar em consideração as competências dos estudantes, diagnostica seu perfil socioeconômico por meio da aplicação de questionários.

O período de análise consiste no triênio 2016 a 2018. A escolha se dá devido a forma de aplicação do Enade, que é para uma diferente grande área de estudos (Saúde, Agrárias e áreas afins, Exatas, Licenciaturas e áreas afins e Ciências Sociais e Aplicadas) a cada ano, de forma trienal. Desta forma, é possível analisar todos os cursos que fazem parte do exame. Cabe destacar a limitação dessa base de dados: como o Enade é aplicado apenas para os concluintes, aqueles alunos que não chegaram ao fim de seus respectivos cursos não são levados em consideração na análise, portanto existe uma autosseleção. Há ainda, uma dupla autosseleção, na medida em que o sistema meritocrático para ingresso no ensino superior público seleciona os alunos com as maiores notas no vestibular.

As variáveis de controle do modelo foram alocadas em duas categorias: i) características socioeconômicas dos alunos e ii) características dos diferentes cursos de graduação. As variáveis da primeira categoria foram construídas através de informações do Enade, enquanto as da segunda categoria foram obtidas por meio dos microdados do Censo da Educação Superior, também disponibilizado pelo INEP.

Algumas características pessoais dos estudantes como *idade*, *sexo* e *cor* foram incluídas no modelo a fim de verificar potenciais relações com o desempenho dos alunos no exame. Já as variáveis *escolaridade do pai*, *escolaridade da mãe*, *estado civil*, *condições de moradia*, *trabalho*, *renda familiar*, *situação financeira*, *ensino médio em escola pública* e *EJA* foram incluídas para controlar as características socioeconômicas dos estudantes.

As variáveis *EJA* e *ensino médio em escola pública* foram incluídas a fim de relacionar a qualidade da base escolar dos estudantes, ou seja, do conhecimento prévio, com o desempenho no ensino superior. Segundo Oliveira et al. (2013), geralmente os estudantes de escolas públicas, em especial os da modalidade EJA ou outro tipo de supletivo, tendem a ter piores resultados.

Também foram incluídas no modelo variáveis que sinalizam a trajetória dos alunos na graduação e as condições de permanência proporcionadas, como o acesso a: *política de cotas*, *auxílio permanência* e *bolsa acadêmica*. No quadro 1 é possível observar a disposição das variáveis utilizadas na categoria aluno.

Quadro 1 – Definição e descrição das variáveis que compõem o modelo hierárquico

(continua)

Variável	Simbologia	Especificação
Desempenho Acadêmico no Enade	Nota Enade	Variável dependente, expressa em valores absolutos
Idade do Estudante	Idade	Variável numérica, expressa em anos
Sexo do Estudante	Sexo	Variável binária, que vale 1 se o indivíduo é homem e 0 caso contrário
Cor do Estudante	Cor	Variável categórica (branco, preto, pardo, amarelo e indígena), sendo que o indivíduo branco é base na análise (0)
Escolaridade pai	Escpai	Variável categórica (pai nunca estudou ou não completou o Ensino Fundamental (EF), pai com EF, pai com Ensino Médio, pai com Ensino Superior), sendo que a variável pai nunca estudou ou não completou o EF a base na análise (0)
Escolaridade mãe	Escmae	Variável categórica (mãe nunca estudou ou não completou o Ensino Fundamental (EF), mãe com EF, mãe com Ensino Médio, mãe com Ensino Superior), sendo que a variável mãe nunca estudou ou não completou o EF a base na análise (0)
Familiar Ensino Superior	FamES	Variável binária, que vale 1 se o indivíduo possui algum outro familiar com ensino superior e 0 caso contrário.
Estado civil	Estcivil	Variável categórica (solteiro, casado, separado/viúvo), sendo o indivíduo solteiro a base da análise (0)
Condições de moradia	Cmora	Variável categórica (mora sozinho, mora com os pais e/ou parentes, mora com cônjuge e/ou filhos, mora em república/alojamento/outros), sendo o indivíduo que mora sozinho a base na análise (0)
Trabalha	Trabalha	Variável binária, que vale 1 se o indivíduo trabalha e 0 caso contrário.

(conclusão)

Variável	Simbologia	Especificação
Renda Familiar	RF	Variável categórica (renda familiar até 1,5 salário mínimo, renda familiar de 1,5 a 4,5 salários mínimos, renda familiar de 4,5 a 10 salários mínimos, renda familiar de mais de 10 salários mínimos), sendo a renda de até 1,5 salário mínimo a base na análise (0)
Situação Financeira	Sit.Fin.	Variável categórica (não tem renda e os gastos são financiados por programas governamentais, pela família, ou por outras pessoas; tem renda, mas recebe ajuda da família; tem renda e não precisa de ajuda para financiar os gastos; tem renda e contribui com o sustento da família), sendo o indivíduo que não trabalha a base na análise (0)
Ensino Médio Escola Pública	EM Esc. Pub.	Variável binária, que vale 1 se realizou todo ou a maior parte do EM em escola pública e 0 caso contrário
EJA	EJA	Variável binária, que vale 1 se o aluno fez Educação de Jovens e Adultos (EJA) e 0 caso contrário
Cotista AAR	Cotista AAR	Variável binária, que vale 1 se ingressou via sistema de cotas raciais e 0 caso contrário
Cotista renda	Cotista renda	Variável binária, que vale 1 se ingressou via sistema de cotas por critério de renda e 0 caso contrário
Auxílio Permanência	Aux. Perm.	Variável binária, que vale 1 se recebeu algum tipo de auxílio permanência e 0 caso contrário
Bolsa Acadêmica	Bolsa	Variável binária, que vale 1 se recebeu bolsa acadêmica e o caso contrário

Fonte: Elaboração própria a partir de pesquisa documental e bibliográfica (2020).

O modelo nível 1, portanto, capta a influência das condições socioeconômicas e das características dos alunos no tocante ao desempenho acadêmico, o qual é medido através da nota no Enade. No entanto, é preciso levar também em consideração o efeito entre os diferentes cursos de graduação. Portanto, foi criado um segundo nível de análise.

As variáveis incluídas no segundo nível visam identificar, principalmente, os efeitos das diferentes características entre os cursos no desempenho acadêmico. Para verificar se o fato de o curso ser *noturno* afeta o desempenho dos estudantes, essa variável foi incluída neste nível no modelo. Conforme explicitado na revisão de literatura, o tamanho da turma pode afetar no desempenho, portanto, o *total de matrículas* nos cursos também foi incluído na análise como *proxy*. Foram ainda incluídas na análise variáveis com a finalidade de captar infraestrutura, como é caso da existência de *laboratórios* e *recursos de informática*. As limitações da base de

dados impossibilitaram análises de demais controles no que diz respeito à infraestrutura dos cursos para os três anos da análise.

Quadro 2 - Modelo nível 2 e a especificação dos cursos na análise hierárquica

Variável	Simbologia	Especificação
Curso Noturno	Noturno	Variável binária, que vale 1 se o curso é noturno e 0 caso contrário
Número de Matrículas	Matriculas	Variável numérica, que expressa a quantidade de alunos matriculados no curso
Laboratório	Lab	Variável binária, que vale 1 se o curso possui laboratório e 0 caso contrário
Recursos de Informática	Rec. Inf.	Variável binária, que vale 1 se o curso possui recursos de informática acessível e 0 caso contrário
Localizado em Capital	Capital	Variável binária, que vale 1 se o curso está localizado em uma capital de um estado e 0 caso contrário
Campus Sede	Sede	Variável binária, que vale 1 se o curso está localizado na sede da IES e 0 caso contrário
Área conhecimento	Area	Variável categórica (Saúde, Ciências Agrárias e áreas afins; Ciências Exatas, Licenciaturas e áreas afins; Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e áreas afins), sendo a área da Saúde a base.

Fonte: Elaboração própria a partir de pesquisa documental e bibliográfica (2020).

A especificação da localização do curso (se na capital, na sede da IES) e qual área de conhecimento pertence também foram incluídas no presente estudo. Desta forma, torna-se possível verificar as oscilações do desempenho acadêmico em acordo com ao território em que os alunos estão inseridos e com as características de acesso aos cursos (proximidade com os grandes centros, entre outros).

2.4. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A amostra é composta por 139.198 alunos que realizaram a prova do Enade nos anos de 2016 a 2018 e 5.060 cursos de graduação. Os dados do nível *alunos* foram obtidos através dos microdados do Enade, enquanto as informações do nível *cursos* foram extraídas do Censo da Educação Superior. A idade média dos alunos da amostra é de 27 anos, o que se comporta como uma questão interessante: a elevada idade média pode revelar que i) ou os alunos não conseguem ingressar no ensino superior assim que terminam o ensino médio, ou ii) levam mais que o tempo mínimo de integralização do currículo para se formar. As estatísticas descritivas das variáveis selecionadas estão apresentadas na Tabela 1.

A pontuação média dos alunos no Enade nos três anos analisados é de cerca de 50,14 pontos e aproximadamente 42,26% dos alunos são do sexo masculino. Enquanto isso, em média 51,46% dos alunos são brancos e 35,09% são pardos. Os pretos constituem 10,54% da amostra, enquanto 2,47% são considerados amarelos. Os indígenas representam 0,42% da amostra total dos dados.

No que diz respeito às características dos cursos, aproximadamente 33,87% dos cursos estão localizados na sede das universidades em que se situam. Ademais, cerca de 34,43% localizam-se nas capitais brasileiras. Grande parte dos alunos estudam em cursos localizados na região Sudeste (35,62%), seguida da região Nordeste (30,24%). Aproximadamente 15,98% situam-se na região Sul, 9,27% % na região Centro-Oeste e 8,87% na região Norte.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das variáveis

Variável	2016		2017		2018	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
(continua)						
Nível alunos						
Idade	25,139	4,850	27,353	7,204	27,204	6,869
Homem	0,337	0,472	0,452	0,497	0,418	0,493
<i>Cor 0 (branco)</i>						
Cor 1 (preto)	0,076	0,266	0,115	0,319	0,105	0,306
Cor 2 (pardo)	0,024	0,155	0,128	0,335	0,021	0,146
Cor 3 (amar.)	0,358	0,479	0,025	0,158	0,319	0,466
Cor 4 (indig.)	0,028	0,053	0,362	0,480	0,003	0,059
<i>Escpai 0 (NE)</i>						
Escpai 1 (EF)	0,143	0,350	0,133	0,339	0,130	0,337
Escpai 2 (EM)	0,354	0,478	0,292	0,454	0,312	0,463
Escpai 3 (ES)	0,271	0,444	0,224	0,417	0,258	0,437
<i>Escmãe 0 (NE)</i>						
Escmãe 1 (EF)	0,116	0,321	0,128	0,335	0,125	0,330
Escmãe 2 (EM)	0,321	0,467	0,313	0,463	0,326	0,469
Escmãe 3 (ES)	0,401	0,490	0,285	0,451	0,318	0,465
Estcivil 0 (sol.)						
Estcivil 1 (cas.)	0,082	0,275	0,162	0,368	0,145	0,352
Estcivil 2 (sep.)	0,027	0,162	0,053	0,225	0,047	0,212
Fam. ES	0,762	0,425	0,693	0,460	0,744	0,435
<i>Cmora 0 (sozinho)</i>						
Cmora. 1 (pais)	0,589	0,491	0,556	0,496	0,575	0,494
Cmora. 2 (conj)	0,110	0,313	0,223	0,416	0,197	0,397
Cmora. 3 (rep.)	0,200	0,400	0,143	0,350	0,113	0,317
Trabalha	0,244	0,429	0,501	0,499	0,564	0,495
<i>RF 0 (até 1,5)</i>						
RF 1 (1,5 a 4,5)	0,437	0,496	0,443	0,496	0,431	0,495
RF 2 (4,5 a 10)	0,259	0,438	0,212	0,409	0,260	0,438
RF 3 (+ 10)	0,115	0,319	0,080	0,279	0,125	0,331
<i>Sit. Fin. 0 (sem renda)</i>						
Sit. Fin. 1 (aj.)	0,169	0,375	0,276	0,447	0,295	0,456
Sit. Fin. 2 (naj.)	0,037	0,189	0,088	0,284	0,128	0,334
Sit. Fin. 3 (cont.)	0,073	0,260	0,218	0,413	0,242	0,428
Auxílio	0,253	0,435	0,206	0,404	0,141	0,348
Bolsa	0,612	0,487	0,502	0,499	0,256	0,436
EM esc. Pub.	0,517	0,499	0,657	0,474	0,613	0,486

(conclusão)						
Variável	2016		2017		2018	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Nível alunos						
EJA	0,017	0,132	0,029	0,170	0,026	0,160
Cotista AAR	0,022	0,148	0,035	0,183	0,038	0,192
Cotista renda	0,032	0,178	0,047	0,213	0,079	0,270
Nível cursos						
Noturno	0,222	0,148	0,287	0,452	0,716	0,450
Matrículas	255,12	348,269	384,455	799,329	1761,315	2627,171
Rec. Infor.	0,393	0,488	0,426	0,494	0,436	0,495
Laboratorio	0,759	0,427	0,690	0,462	0,836	0,370
Capital	0,583	0,493	0,305	0,460	0,384	0,486
Sede	0,267	0,442	0,267	0,442	0,803	0,397
<i>Região 0 (Sudeste)</i>						
Região 1 (Norte)	0,077	0,267	0,101	0,301	0,068	0,252
Região 2 (Nordeste)	0,326	0,469	0,304	0,460	0,278	0,448
Região 3 (Sul)	0,185	0,388	0,144	0,351	0,174	0,379
Região 4 (Centro-Oeste)	0,091	0,287	0,088	0,284	0,102	0,303

Fonte: Elaboração própria.

O ano de 2016 compreende, principalmente, os cursos da área de Ciências da Saúde, Agrárias e áreas afins. Os dados do ano de 2017 contemplam a grande área Ciências Exatas, Licenciaturas e áreas afins, enquanto os cursos das Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e áreas afins concentram-se, sobretudo, no ano de 2018. Os resultados obtidos com a aplicação do modelo multinível são apresentados a seguir.

2.5.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 apresenta os resultados do modelo hierárquico de dois níveis, no qual as observações dos alunos correspondem ao primeiro nível. Através do método é possível especificar efeitos aleatórios para os diferentes cursos, que representam o segundo nível do modelo.

Os efeitos aleatórios podem ser analisados através do cálculo de ρ_2 , com base nas variâncias obtidas na estimação do modelo nulo, sem os regressores (vide Tabela 2). A variação total foi decomposta em dois componentes, o que tornou possível o cálculo da correlação das informações dos alunos entre os diferentes cursos de graduação em que estudam (ρ_2):

$$\rho_2 = \frac{\sigma_u^2}{\sigma^2} = \frac{69,5228}{69,5228+139,1548} = 0,333.$$

Tabela 2 – Parâmetro e decomposição da variância para o modelo nulo

	Coefficiente	Erro-padrão	T
Efeito fixo			
Intercepto	48,417	0,108	444,593
Efeito aleatório: componentes da variância			
Cursos (σ^2_u)	69,522***	1,258	55,238
Alunos (σ^2_ε)	139,154***	1,645	84,547

Fonte: elaboração própria.

As correlações indicam que, mantendo as demais variáveis constantes, cerca de 33,3% da variação no desempenho dos estudantes no Enade ocorre devido às diferenças nas características dos cursos, enquanto cerca de 67,7% se dão devido às diferenças nas características dos alunos. Os componentes da variância crescem quando há uma redução no nível, isso aponta que as características dos alunos e de suas respectivas condições socioeconômicas (nível 1) são importantes determinantes no desempenho acadêmico no ensino superior.

Após a estimação do modelo nulo, estimou-se o modelo hierárquico de dois níveis com os regressores selecionados (vide Tabela 3). Comparando os resultados do modelo nulo com os resultados do modelo condicional, é possível observar que o componente σ^2_ε da variância declinou de 139,154 para 125,273. Isso indica que as variáveis de nível incluídas no modelo representam aproximadamente 9,97% das diferenças remanescentes na nota dos alunos no exame nacional.

A variância estimada do componente σ^2_u , por sua vez, declinou de 69,522 para 45,092. Isso indica que, após as diferenças nas características dos alunos serem levadas em consideração, as variáveis relacionadas aos cursos representam aproximadamente 35,14% das diferenças remanescentes no desempenho dos alunos entre os cursos. A Tabela 3 apresenta os componentes da variância estimados após a inclusão dos regressores no modelo.

Os coeficientes estimados apontam, em sua maioria, para resultados de acordo com o esperado. A estimação das variáveis no nível das características dos alunos mostrou que a idade dos indivíduos está negativamente relacionada com o desempenho dos estudantes. Alunos homens, por sua vez, apresentam um desempenho no Enade maior em cerca de 1,9 pontos.

Indivíduos não brancos possuem, em média, um menor desempenho que os brancos. Alunos pretos apresentaram um rendimento de 1,2 pontos a menos no Enade, enquanto alunos pardos apresentaram uma diferença de cerca de 0,61 pontos em comparação aos brancos. Alunos considerados amarelos possuem seu desempenho reduzido em 1,6 pontos. A maior

diferença foi observada entre os alunos indígenas, que chegam a ter um desempenho de cerca de 3,9 pontos menor que alunos considerados brancos.

Esses resultados vão ao encontro da literatura existente. Uyar e Güngörmüs (2011) encontraram efeito negativo da idade sobre o desempenho, o que pode estar relacionado com o fato de alunos mais velhos possivelmente apresentarem maiores chances de trabalhar ou de possuírem outras obrigações familiares ou financeiras que podem comprometer o tempo dedicado aos estudos.

No que diz respeito ao sexo e a cor dos alunos, Campbell (2007) atestou efeitos significativos de ambas as variáveis sobre o desempenho dos estudantes. Novamente, destaca-se que a questão da cor do aluno não se comporta no formato ‘causa e efeito’ do desempenho, mas está relacionada com fatores como condições socioeconômicas e oportunidades a que a população, em especial não branca, está submetida. Desta forma, tudo isso pode estar relacionado com o acesso ao estudo prévio que os indivíduos tiveram e também com características não observáveis. Para Grin (2004), a relação entre raça e desempenho relaciona-se com fatores como emprego e educação a que o aluno teve acesso ao longo da vida.

A escolaridade dos pais apresentou uma relação positiva e estatisticamente significativa com o desempenho acadêmico dos alunos. Alunos que possuem pais com ensino superior, por exemplo, apresentam notas maiores, em média, em 0,35 pontos, enquanto o efeito de ter mãe com ensino superior completo é de cerca de 0,40 pontos a mais no exame. Da mesma forma, alunos que indicaram ter algum familiar com ensino superior completo também apresentaram um maior desempenho.

A literatura aponta para o efeito da escolaridade dos pais, em especial a da mãe, sobre o desempenho dos alunos (BANDEIRA et al., 2006; BARROS et al., 2001). Pais mais escolarizados possivelmente apresentam um maior discernimento a respeito da importância da educação, podendo dar um maior incentivo para os filhos estudarem. Além disso, por talvez possuírem melhores condições socioeconômicas, podem também ter maiores possibilidades de investir nos estudos dos filhos.

Indivíduos casados ou separados apresentaram um maior desempenho acadêmico nos anos analisados se comparados aos indivíduos solteiros. Apesar de ser um resultado diferente do esperado de acordo com a literatura, esses resultados podem ser explicados na medida em que indivíduos casados ou já separados ou viúvos, possivelmente possuem melhores condições socioeconômicas e uma vida mais estabilizada, o que pode lhes conferir um maior “conforto” e acesso à melhores meios de estudo. Outra possível explicação é pelo fato de o Enade ser aplicado aos concluintes. Desta forma, no caso de indivíduos casados, o casamento pode ter

ocorrido ao longo ou ao fim do curso, podendo não ter causado efeitos significativos no processo do aprendizado.

Tabela 3 – Parâmetros estimados e decomposição da variância para o modelo hierárquico de desempenho acadêmico

(continua)				
Variável	Coef.	Erro padrão robusto	Estatística t	p-valor
Nível alunos				
Idade	-0,239***	0,009	-25,59	0,000
Homem	1,931***	0,081	23,67	0,000
<i>Cor 0 (branco)</i>				
Cor 1 (preto)	-1,251***	0,130	-9,60	0,000
Cor 2 (amar.)	-1,625***	0,201	-8,07	0,000
Cor 3 (pardo)	-0,607***	0,085	-7,15	0,000
Cor 4 (indig.)	-3,889***	0,521	-7,47	0,000
<i>Escpai 0 (NE)</i>				
Escpai 1 (EF)	0,294**	0,117	2,52	0,012
Escpai 2 (EM)	0,244**	0,100	2,44	0,016
Escpai 3 (ES)	0,350***	0,118	2,96	0,003
<i>Escmãe 0 (NE)</i>				
Escmãe 1 (EF)	0,281**	0,130	2,16	0,031
Escmãe 2 (EM)	0,328***	0,109	2,99	0,003
Escmãe 3 (ES)	0,402***	0,122	3,29	0,001
Fam. ES	0,156*	0,084	1,85	0,064
<i>Estcivil 0 (sol.)</i>				
Estcivil 1 (cas.)	0,420**	0,167	2,50	0,012
Estcivil 2 (sep.)	1,105***	0,189	5,84	0,000
<i>Cmora 0 (sozinho)</i>				
Cmora. 1 (pais)	-0,457***	0,125	-3,63	0,000
Cmora. 2 (conj)	-0,039	0,184	-0,22	0,829
Cmora. 3 (outro)	0,262*	0,146	1,79	0,073
Trabalha	-1,374	0,110	-12,45	0,000
<i>RF 0 (até 1,5)</i>				
RF 1 (1,5 a 4,5)	1,874***	0,105	17,84	0,000
RF 2 (4,5 a 10)	3,201***	0,127	25,17	0,000
RF 3 (+ 10)	4,144***	0,160	25,86	0,000
<i>Sit. Fin. 0 (sem renda)</i>				
Sit. Fin. 1 (aj.)	1,142***	0,101	11,21	0,000
Sit. Fin. 2 (naj.)	1,211***	0,157	7,70	0,000
Sit. Fin. 3 (cont.)	1,736***	0,140	12,36	0,000
Auxílio	-0,497***	0,104	-4,76	0,000
Bolsa	3,188***	0,086	37,01	0,000
EM esc. Pub.	-0,810***	0,094	-8,53	0,000
EJA	-1,623***	0,232	-6,99	0,000
Cotista AAR	-1,594***	0,224	-7,11	0,000
Cotista renda	1,285***	0,153	8,36	0,000
Nível cursos				
Noturno	-1,164***	0,176	-6,58	0,000
Matrículas	0,0004**	0,000	2,59	0,010
Rec. Infor.	0,609***	0,175	3,47	0,001
Laboratorio	-0,244	0,155	-1,57	0,117
Capital	2,286***	0,228	10,01	0,000
Sede	0,036	0,147	0,25	0,805
<i>Área 0 (Saúde)</i>				
Área 1 (Exatas)	1,401*	0,759	1,84	0,065
Área 2 (Sociais Aplicadas)	3,142	0,707	4,44	0,000
<i>Região 0 (Sudeste)</i>				

Variável	Coef.	Erro padrão robusto	Estatística t	(conclusão)
				p-valor
Nível cursos				
Região 1 (Norte)	-5,203***	0,405	-12,83	0,000
Região 2 (Nordeste)	-1,515***	0,294	-5,14	0,000
Região 3 (Sul)	0,304	0,314	0,97	0,333
Região 4 (Centro-Oeste)	-3,194***	0,396	-8,06	0,000
2016				
2017	-6,253***	0,708	-8,83	0,000
2018	-4,291***	0,658	-6,52	0,000
Constante	55,600***	0,502	110,57	0,000
Log pseudolikelihood	-538504,78			
Componentes da variância				
σ_u^2	45,092***	1,329	33,929	0,000
σ_ε^2	125,273***	2,425	51,658	0,000

Fonte: Elaboração própria.

Nota: *, ** e *** denotam significância estatística de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Alunos que moram com os pais ou com o cônjuge possuem seu desempenho reduzido se comparados aos alunos que moram sozinhos. Isso pode estar relacionado com o fato de que, para morar sozinho, possivelmente o indivíduo possui maiores condições financeiras para se manter. Assim, este fato pode relacionar-se com melhores condições para estudar, que podem variar desde ao acesso ao estudo até a uma melhor infraestrutura física para tal. Os indivíduos que moram em outro tipo de residência (casa ou apartamento com outras pessoas, residência estudantil ou outro tipo de habitação individual ou coletiva), por sua vez, apresentaram maior desempenho se comparados aos que moram sozinhos.

A renda familiar e a situação financeira se mostraram importantes variáveis para explicar o desempenho acadêmico dos alunos. Deste modo, foi observado que quanto maior a renda familiar e quanto melhor a situação financeira dos estudantes, maior a nota obtida no Enade. Estes resultados vão ao encontro do esperado, afinal, uma maior renda familiar pode configurar também maior poder aquisitivo para investir nos estudos e para a manutenção ao longo da graduação. Conforme explica Kane (2003), a renda familiar está correlacionada tanto com as taxas de matrícula, quanto com a permanência e conclusão do ensino superior.

Alunos que receberam algum tipo de auxílio permanência possuem um desempenho menor em aproximadamente 0,5 pontos. Em contrapartida, os alunos que receberam algum tipo de bolsa durante a graduação, como por exemplo de iniciação científica ou de monitoria, apresentaram um rendimento de cerca de 3,19 pontos maior do que aqueles que não receberam nenhum tipo de bolsa ao longo do curso.

Uma possível explicação para esses resultados pode residir no fato de que alunos que acessam auxílio permanência são aqueles que possuem maiores deficiências socioeconômicas. Afinal, este é o pré-requisito para o acesso a este tipo de auxílio. Desta forma, isso pode

relacionar-se com características não observáveis que podem influenciar o desempenho acadêmico, como por exemplo o *background* escolar, condições familiares e de saúde. O acesso a algum tipo de bolsa, no entanto, se mostrou um importante determinante da nota Enade dos alunos. Isso pode estar relacionado tanto com o incentivo a atividades como a pesquisa, por exemplo, quanto com um maior comprometimento com os estudos para a manutenção das bolsas. Além disso, no caso das bolsas há um possível viés de seleção na medida em que os professores escolhem os melhores alunos para o recebimento delas.

Alunos que cursaram o ensino médio em escolas públicas, que participaram do EJA e/ou ingressaram na graduação por meio de cotas raciais apresentaram um menor desempenho. Contudo, os estudantes que ingressaram via modalidade de cotas por critério de renda expressaram um melhor rendimento em torno de 1,3 pontos na nota final. Este resultado é um pouco preocupante, pois pode evidenciar que o ensino superior não mitigaria as condições iniciais de entrada.

A variáveis que analisam a proveniência do ensino médio foram incluídas para tentar controlar, de certa forma, o *background* escolar dos indivíduos. Os resultados vão ao encontro do esperado, de acordo com Oliveira et al. (2013), é esperado que alunos que realizaram o ensino médio em escolas públicas ou por meio de supletivos apresentem menores resultados na graduação. Os resultados dos alunos que ingressaram via cotas raciais também convergem com parte da literatura existente acerca do assunto. Apesar de um menor desempenho acadêmico entre alunos cotistas não ser um consenso na pesquisa, trabalhos como os de Pinheiro (2014), na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e Silva et al (2020) na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) também encontraram efeito negativo no desempenho acadêmico desses alunos.

As variáveis do segundo nível do modelo hierárquico, ou seja, as variáveis referentes às características dos cursos, também se mostraram como importantes determinantes do desempenho dos estudantes. Em média, cursos noturnos apresentam um pior desempenho acadêmico se comparados aos cursos diurnos. A quantidade de matrículas por curso revelou um efeito positivo, embora muito baixo, sobre a nota dos alunos.

A questão que envolve o tamanho da turma no caso do ensino superior não é bem definida na literatura. De Paola et al. (2013) mostram que a relação entre o desempenho acadêmico e o tamanho da turma possui fontes potencialmente endógenas, como o problema de causalidade reversa e o viés de variável omitida. Annegues et al. (2020) também explicam a possível endogeneidade, o que pode ocorrer graças a fatores omitidos correlacionados tanto com o desempenho quanto com a formação das turmas. Os autores encontraram um efeito

negativo no tamanho da turma para os alunos com pior desempenho acadêmico e um efeito positivo para os com melhor desempenho.

Cursos que possuem recursos de informática para seus alunos influenciam positivamente o desempenho dos estudantes em cerca de 0,61 pontos. Apesar da magnitude do coeficiente não ser grande, essa variável representa uma medida de infraestrutura dos diferentes cursos e, segundo a literatura especializada, a infraestrutura dos locais de estudo é um importante fator determinante do desempenho acadêmico (HARRINGTON ET. AL, 2006; KENNEDY; SIEGFRIED, 1997; MASASI, 2012).

O efeito do curso estar localizado em uma capital brasileira é de cerca de 2,3 pontos a mais na nota dos estudantes. Esse resultado pode estar relacionado tanto com uma maior possibilidade dos cursos que se localizam nas capitais apresentarem uma maior infraestrutura, quanto a um possível maior poder aquisitivo de estudantes que vivem nessas localidades – muito possivelmente ligado ao tipo de acesso à educação que tiveram ao longo da vida.

A partir dos resultados obtidos, verifica-se que cursos de exatas possuem um efeito positivo no desempenho dos estudantes se comparados aos cursos de Ciências da Saúde. Ademais, o fato de os cursos de graduação localizarem-se nas regiões Norte, Nordeste ou Centro-Oeste afeta negativamente o desempenho dos alunos se comparados aos cursos da região Sudeste do país. Esses resultados apontam para o grande problema das desigualdades regionais existente no Brasil, que não atinge somente o âmbito educacional.

2.6.CONCLUSÃO

Esta pesquisa procurou analisar, de forma multinível, fatores que podem influenciar o desempenho acadêmico dos alunos dos cursos de graduação nas instituições de ensino superior públicas do país. Para isso, foi estimado um modelo econométrico hierárquico de dois níveis com informações do Enade e do Censo da Educação Superior de 2016 a 2018.

Os resultados indicaram que tanto as características dos alunos quanto as características dos cursos de graduação são capazes de afetar o rendimento acadêmico dos estudantes. De um modo geral, as condições socioeconômicas dos estudantes são importantes para explicar o desempenho dos alunos, de modo que quanto melhores essas condições, maior a nota dos indivíduos que realizaram o Enade no período analisado.

Este estudo aponta também para o efeito das desigualdades raciais e regionais que assolam o Brasil, que afetam também o âmbito educacional. Estudantes não brancos apresentaram um rendimento acadêmico menor do que os estudantes considerados brancos.

Alunos indígenas foram os que apresentaram o menor desempenho comparado. O resultado é preocupante na medida em que aponta que o ensino superior não conseguiria mitigar as assimetrias de entrada desses estudantes. O menor desempenho observado em estudantes oriundos de escolas públicas apontam para esta mesma conclusão.

No nível dos cursos, foi possível observar que o turno dos cursos, a quantidade de matrículas, a localidade, dentre outros fatores, afeta o desempenho dos alunos no Enade. Esses resultados indicam que, de fato, o desempenho acadêmico no ensino superior é afetado por variáveis de diferentes níveis. Ou seja, tanto questões relacionadas ao próprio estudante e sua família, quanto aos cursos e regiões em que estão inseridos podem ser determinantes para mensurar seu desempenho no Exame Nacional do Desempenho do Estudante.

Dentre as limitações do estudo, destacam-se o problema da autosseleção ocasionada tanto pela forma de ingresso nas IES públicas, de modo a selecionar os melhores alunos, quanto pela base de dados utilizada, na medida em que o Enade leva em consideração apenas os concluintes. Dentro da limitação da base de dados, destaca-se ainda a impossibilidade de maiores controles relacionados à infraestrutura dos cursos durante o período analisado.

Espera-se que este estudo possa contribuir na localização de fatores que podem influenciar, em alguma medida, a qualidade do ensino superior público brasileiro ao levar em consideração o efeito multinível para este nível de ensino. Assim, é esperado que a pesquisa contribua na geração de evidências, para que os esforços dos gestores públicos em educação possam formular e/ou avaliar e reformular políticas públicas para o ensino superior no Brasil.

REFERÊNCIAS

ANNEGUES, A. C.; PORTO JÚNIOR, S.; FIGUEIREDO, E. Tamanho da Turma e Desempenho Acadêmico dos Universitários: evidência para a UFPB. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 50, n. 1, p. 99-124, 2020.

ANGRIST, J.; HUDSON, S.; PALLAIS, A. Leveling up: Early results from a randomized evaluation of post-secondary aid. **National Bureau of Economic Research**. Working Paper 20800, 2014.

ARQUERO, J. L.; et al. Motives, expectations, preparedness and academic performance: A study of students of accounting at a Spanish university. **Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review**, v. 12, n. 2, p. 279-300, 2009.

BANDEIRA, M.; et al. Habilidades sociais e variáveis sociodemográficas em estudantes do ensino fundamental. **Psicología em estudo**, v. 11, n. 3, p. 541-549, 2006.

BARROS, R. P. D.; et al. Determinantes do desempenho educacional no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31, n. 1, p. 1-33, 2001.

BECKER, K. L.; MENDONÇA, M. J. Políticas de financiamento estudantil: análise de impacto do Fies no tempo de conclusão do ensino superior. **IPEA**: Texto para discussão, 2019. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9372>>.

BENAVIDES, E. S.; CHARRIS, F. C.; VILORIA, A. Inequality in Writing Competence at Higher Education in Colombia: With Linear Hierarchical Models. In: **International Conference on Intelligent Computing, Information and Control Systems**. Springer, Cham, 2019. p. 122-132.

BOWLES, S. Towards an educational production function. In: **Education, income, and human capital**. NBER, 1970. p. 11-70.

BYRNE, M.; FLOOD, B. Examining the relationships among background variables and academic performance of first year accounting students at an Irish University. **Journal of Accounting Education**, v. 26, n. 4, p. 202-212, 2008.

CAMPBELL, M. M. Motivational systems theory and the academic performance of college students. **Journal of College Teaching & Learning (TLC)**, v. 4, n. 7, p. 11-23, 2007.

CREPALDE, N. J. B. F.; SILVERA, L. Desempenho universitário no Brasil: estudo sobre desigualdade educacional com dados do ENADE 2014. **Revista Brasileira de Sociologia**, v. 4, n. 7, p. 211-240, 2016.

DE PAOLA, M.; PONZO, M.; SCOPPA, V. Class size effects on student achievement: heterogeneity across abilities and fields. **Education Economics**, v. 21, n. 2, p. 135-153, 2013.

DIAS SOBRINHO, J. Democratização, qualidade e crise da educação superior: faces da exclusão e limites da inclusão. **Educ. Soc.**, v. 31, n. 113, p. 1223-1245, 2010.

DOLTON, P.; MARCENARO, O. D.; NAVARRO, L. The effective use of student time: a stochastic frontier production function case study. **Economics of Education review**, v. 22, n. 6, p. 547-560, 2003.

EIKNER, A. E.; MONTONDON, L. Evidence on factors associated with success in intermediate accounting. **The Accounting Educators' Journal**, v.13, p. 1 -17, 2001.

FERRAZ, C.; FINAN, F.; MOREIRA, D. B. Corrupting learning: evidence from missing federal education funds in Brazil. **Journal of Public Economics**, v. 96, n. 9-10, p. 712-726, 2012.

FERREIRA, M. A. **Determinantes do desempenho discente no ENADE em cursos de Ciências Contábeis**. 2015. 124 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade Financeira) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

FOUSKAKIS, D.; PETRAKOS, G.; VAVOURAS, I. A Bayesian hierarchical model for comparative evaluation of teaching quality indicators in higher education. **Journal of Applied Statistics**, v. 43, n. 1, p. 195-211, 2016.

GRIN, M. Auto-confrontação racial e opinião: o caso brasileiro e o norte americano. Interseções: **Revista de Estudos Interdisciplinares**, n. 1, p. 95-117, 2004.

GUNEY, Y. Exogenous and endogenous factors influencing students' performance in undergraduate accounting modules. **Accounting Education**, v. 18, n. 1, p. 51-73, 2009.

HANUSHEK, E. A. Education production functions. In: **The Economics of Education**. Academic Press, 2020. p. 161-170.

HARRINGTON, D. R.; et al. **Determinants of student performance in an undergraduate financial accounting class**. Department of Agricultural, Economics and Business, n. 34117, University of Ontario, 2006.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: **Desigualdades por Cor ou Raça no Brasil**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101681>.

IBRAHIM, M. E. Effort-expectation and academic performance in managerial cost accounting. **Journal of Accounting Education**, v. 7, n. 1, p. 57-68, 1989.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Microdados do Enade. Acesso em 20 out. 2019. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados>>.

KANE, T. J. **A quasi-experimental estimate of the impact of financial aid on college-going**. National Bureau of Economic Research. Working Paper 9703, 2003.

KENNEDY, P. E.; SIEGFRIED, J. J. Class size and achievement in introductory economics: Evidence from the TUCE III data. **Economics of Education Review**, v. 16, n. 4, p. 385-394, 1997.

KRIEG, R. G.; UYAR, B. Student performance in business and economics statistics. Does exam structure matter? **Journal of Economics and Finance**, v. 25, n. 2, p. 229-241, 2001.

LEMONS, K. C. S.; MIRANDA, G. J. Alto e Baixo Desempenho no ENADE: que variáveis explicam?. **Revista ambiente contábil**, v. 7, n. 2, p. 101-118, 2015.

MASASI, N. J. How personal attribute affect students' performance in undergraduate accounting course: A case of adult learner in Tanzania. **International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences**, v. 2, n. 2, p. 201-211, 2012.

MIRANDA, G. J. **Relações entre as qualificações do professor e o desempenho discente nos cursos de graduação em Contabilidade no Brasil**. 2011. 211 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MONROE, S.; MORENO, A.; SEGALL, M. Student Performance Determinants in a Business Statistics Course at a Large Urban Institution. In: **The Academic and Business Research Institute Conference Proceedings**. 2011.

MURALIDHARAN, K.; SUNDARARAMAN, V. Teacher performance pay: experimental evidence from India. **Journal of Political Economy**, v. 119, n. 1, p. 39-77, 2011.

NYIKAHADZOI, L., et al. Determinants of dents' Academic Performance in Four Selected Accounting Courses at University of Zimbabwe. **Research in Higher Education Journal**, v. 21, p. 1-9, 2013.

OLIVEIRA, P. R.; BELLUZZO, W.; PAZELLO, E. T. The public–private test score gap in Brazil. **Economics of Education Review**, v. 35, p. 120-133, 2013.

PINHEIRO, J. S. S. P. **Desempenho acadêmico e sistema de cotas: um estudo sobre o rendimento dos alunos cotistas e não cotistas da Universidade Federal do Espírito Santo**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo, 2014.

SANTOS, N. A. **Determinantes do desempenho acadêmico dos alunos dos cursos de ciências contábeis**. 2012. 257f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SILVA, A. F.; et al. Políticas Afirmativas sobre Abandono e Desempenho Acadêmico. In: 48º Encontro Nacional de Economia. **Anais..** São Paulo: 48º ANPEC. 2020.

SEOW, P. S.; PAN, S. C. G.; TAY, S. W. Revisiting the determinants of students performance in na undergraduate accountancy degree programme in Singapore. **Global Perspectives on Accounting Education**, v. 11, p. 1-23, 2014.

SILVEIRA, C.; CAMARGO, C; MIRANDA, G. J.; OLIVEIRA, M. F. Fatores que afetam o desempenho no ENADE em IES da cidade de Uberlândia – MG: um estudo multicascos. **Anais**. Rio de Janeiro: VIII Congresso Anpcont, p. 1-18, 2014.

UYAR, A.; GÜNGÖRMÜS, A. H. Factors Associated with Student Performance in Financial Accounting Course. **European Journal of Economic and Political Studies**, v. 4, n. 2, p. 139-154, 2011.

VERNIER, L. D. S.; BAGOLIN, I. P.; FOCHEZATTO, A. Distribuição e disseminação espacial da educação nos municípios brasileiros. **Anais..** São Paulo: XV Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, p. 1-20, 2017.

VOON, J. P. Measuring social returns to higher education investments in Hong Kong: production function approach. **Economics of Education Review**, v. 20, n. 5, p. 503-510, 2001.

ZOGHBI, A. C.; et al. Education production efficiency: Evidence from Brazilian universities. **Economic Modelling**, v. 31, p. 94-103, 2013.

3. ARTIGO 2 – AVALIAÇÃO DE IMPACTO DA POLÍTICA DE COTAS RACIAIS SOBRE A PERFORMANCE ACADÊMICA DOS ALUNOS

RESUMO

A Lei de Cotas que permite à atribuição de ações afirmativas para ingresso no ensino superior no Brasil vigora desde 2012. Com o objetivo de democratizar o acesso à graduação, a política é frequentemente questionada a respeito de uma possível redução da qualidade do ensino superior. Tendo isso em vista, o objetivo do estudo é avaliar o impacto da política de cotas de critério étnico-racial sobre o desempenho dos alunos, o tempo e o atraso na conclusão do curso. Para isso, foram analisadas todas as Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do Brasil e os dados utilizados foram obtidos pelo questionário do Exame Nacional do Desempenho do Estudante (Enade) no período de 2016 a 2018. Foram utilizadas as metodologias de escore de propensão, pareamento por entropia, tratamento quantílico e método de Lewbel (2012). Dentre os resultados obtidos, destaca-se um impacto estatisticamente significativo, embora pequeno, sobre o desempenho dos estudantes. No entanto, as estimativas pelo método de Lewbel (2012) destacam uma possível subestimação dos resultados quando características não observáveis dos alunos não são analisadas. Não foram encontrados impactos significativos sobre o tempo nem sobre um possível atraso na conclusão do curso na maioria dos estimadores utilizados.

ABSTRACT

The Quota Law that allows affirmative action for entry into higher education in Brazil has been in force since 2012. With the aim of democratizing access to undergraduate education, the policy is often questioned regarding a possible reduction in the quality of higher education. Thus, the objective of the study is to evaluate the impact of the policy of ethnic-racial criteria quotas on student performance, time and delay in completing the course. Therefore, all public higher education institutions in Brazil were analyzed and the data used were obtained from the questionnaire of the National Student Performance Exam (Enade) from 2016 to 2018. The methodologies of propensity score, entropy matching, quantum treatment and Lewbel (2012) method were used. Among the results obtained, a statistically significant, although small, impact on student performance stands out. However, the estimates by the Lewbel (2012) method highlight a possible underestimation of results when unobservable characteristics of students are not analyzed. No significant impacts over time or a possible delay in course completion were found for most of the estimators used.

3.1. INTRODUÇÃO

As ações afirmativas para o ingresso no ensino superior são práticas comuns em todo o mundo, e sua importância para a inclusão de grupos minoritários na educação superior é alvo de investigação nos diferentes países. Este tipo de política é alvo de discussões e divergências que podem ocasionar em fortes implicações sociais e econômicas. Se por um lado argumenta-se que essas medidas seriam necessárias para uma reparação histórica de injustiças sociais (FRANCIS; TANNURI-PIANTO, 2012; KANE, 1998), por outro, contesta-se acerca de sua eficiência na medida em que, alunos ingressantes via sistema de cotas não seriam capazes de

amenizar o *gap* de formação escolar, o que poderia até mesmo comprometer a qualidade do ensino (SOWELL, 2004).

No Brasil, o ensino superior é caracterizado pelas assimetrias de acesso e permanência, que são reflexo das desigualdades socioeconômicas existentes na sociedade brasileira. Em exemplo, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a proporção de jovens de 18 a 24 anos de idade de cor ou raça branca que frequentavam ou já haviam concluído o ensino superior em 2018 era de 36,1%, enquanto a mesma proporção da população negra era de apenas 18,3% (IBGE, 2018).

Com o objetivo de reduzir as desigualdades sociais no acesso a este nível de ensino, as primeiras experiências nacionais das ações afirmativas ocorreram de forma voluntária em instituições como a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e a Universidade de Brasília (UnB). A implementação obrigatória do sistema de cotas para ingresso no ensino superior se deu pela Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, a qual dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino (BRASIL, 2012). A partir deste momento, todas as instituições de ensino superior (IES) federais deveriam contar em suas agendas com a reserva de vagas para os diferentes critérios pré-definidos, que envolvem cor/raça, renda familiar e conclusão do ensino médio em escolas públicas.

Desde a implementação das cotas no Brasil a política é alvo de divergências a respeito de seus benefícios (BAILEY; PERIA, 2010). As críticas em torno de uma possível queda na qualidade do ensino ganharam notoriedade na medida em que, os alunos que optassem pelo ingresso via reserva de vagas, em tese, teriam um menor desempenho no vestibular e ao longo do curso – graças às disparidades e deficiências dos ensinamentos básico e médio – e assim, enfrentariam dificuldades em “acompanhar” àqueles que ingressaram via sistema universal. Além disso, esses alunos, devido às piores condições socioeconômicas e escolares que pudessem estar inseridos, tenderiam também a evadir mais ou a demorar mais tempo para se formar, seja por uma maior dificuldade em obter aprovação nas disciplinas, seja por ter que dividir o tempo entre trabalho e estudo, o que comprometeria a dedicação ao curso (WAINER; MELGUIZO, 2018).

A literatura nacional não aponta para um consenso acerca dos efeitos que a política de cotas tem sobre a performance acadêmica dos alunos. Em uma análise na UnB, Cunha (2006) e Francis e Tannuri-Pianto (2012), não encontraram diferenças estatisticamente significativas no desempenho entre cotistas e não cotistas. Pinheiro (2014), por sua vez, encontrou diferenças

significativas na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), assim como Silva et al (2020) na Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

O presente estudo busca contribuir com esta discussão e verificar, a partir dos dados do Exame Nacional do Desempenho do Estudante (Enade) de 2016 a 2018, o impacto de políticas afirmativas sobre o desempenho dos alunos das IES públicas brasileiras. Destaca-se que a avaliação de impacto de políticas de ações afirmativas encontra-se, majoritariamente, no contexto internacional, em especial na análise estadunidense, e ainda não é trivial no país, em especial em análises que levam em consideração todo o território nacional. Nesta mesma abordagem para o Brasil, existe o estudo de Vidigal (2018), que avaliou o impacto da política sobre o desempenho dos alunos em todas as universidades brasileiras.

Com o objetivo de avançar no debate, a presente pesquisa se propõe a avaliar também o impacto da política sobre o tempo e sobre o atraso na conclusão do curso dos alunos que realizaram o Enade no período observado. Segundo Becker e Mendonça (2019), demorar para concluir o curso impede, mesmo que parcialmente, o indivíduo a obter renda através de ganhos salariais associados ao diploma do ensino superior. O atraso na conclusão do curso pode levar também à depreciação do capital humano já adquirido.

Como a avaliação da política de cotas raciais sobre o tempo e o atraso na conclusão do curso ainda não é trivial na literatura nacional, espera-se que seja possível preencher essa lacuna, pois entender como os grupos de cotistas e não cotistas se comportam durante o ensino superior é de grande relevância para os gestores de políticas públicas educacionais. Como as ações afirmativas não foram criadas com caráter permanente, é necessário que a política seja avaliada com frequência para verificação de seus efeitos e de possíveis necessidades de reformulação para que ela atinja, da melhor forma possível, seus objetivos.

Para o cumprimento dos objetivos propostos, estima-se o efeito médio do tratamento nos tratados (ATT) através das técnicas de score de propensão e pareamento por entropia, que utilizam as características observáveis dos alunos para a construção de um contrafactual no grupo controle. Como estratégia adicional, utiliza-se ainda o tratamento quantílico para lidar com possíveis divergências ao longo da distribuição e o método de Lewbel (2012) para tentar lidar com o possível viés de seleção nas características não observáveis dos estudantes, que podem afetar a probabilidade de participar das ações afirmativas.

O trabalho está organizado em seções. Além desta seção introdutória, a segunda seção conta com a revisão de literatura acerca do tema. Na terceira seção são apresentadas as estratégias empíricas adotadas, bem como os dados que foram utilizados. Os resultados obtidos

com a pesquisa encontram-se na quarta seção e, por fim, na quinta seção, encontram-se as considerações finais acerca do estudo.

3.2. REVISÃO DE LITERATURA

3.2.1 Efeitos das ações afirmativas sobre a inclusão e a performance acadêmica

Já é conhecido na literatura o papel das ações afirmativas para a inclusão de grupos minoritários no ensino superior. Nos Estados Unidos, a literatura especializada procurou analisar os efeitos da ausência da política na admissão e participação de grupos desfavorecidos nos diferentes cursos de graduação (EPPLÉ et al., 2008; HINRICHS, 2010; HOWELL, 2010).

Os resultados das pesquisas estadunidenses apontam para a necessidade da permanência das ações afirmativas para uma maior igualdade de acesso. Hinrichs (2010), ao estimar os efeitos do banimento da política sobre as matrículas, o desempenho e a composição demográfica na Universidade da Califórnia, constatou que a proscricção da política diminui a participação minoritária sub-representada e aumenta a participação da já maioria branca nos cursos. Os resultados foram ao encontro do constatado por Epple et al (2008), em uma análise das consequências do banimento das ações afirmativas nas instituições de ensino superior no país. Howell (2010) observou que sem as ações afirmativas raciais, a representação minoritária nas admissões no ensino superior em instituições selecionadas seriam cerca de 10% menores. A literatura dos Estados Unidos aponta ainda para a maior probabilidade de minorias raciais serem admitas em universidades de maior prestígio graças às ações afirmativas (ARCIDIACONO, 2005; LONG, 2004).

Na Índia, Bertrand et al. (2010) e Robles e Krishna (2012), respectivamente, analisaram que as ações afirmativas possuem implicações positivas nos resultados do mercado de trabalho do público alvo da política e que a política visa de forma efetiva estudantes oriundos de grupos considerados minoritários mais pobres. Ainda no contexto indiano, Bagde et al (2016) evidenciaram que as ações afirmativas aumentaram a matrícula dos estudantes das chamadas castas desfavorecidas. No entanto, um problema encontrado no que diz respeito a essa política na Índia, foi a associação a uma redução na matrícula de mulheres, o que pode indicar diferenças no hiato de gênero entre famílias de diferentes castas (BERTRAND et al, 2010; CASSAN, 2019).

No contexto brasileiro, a maior parte dos estudos referentes ao assunto são restritos a investigação empírica de universidades específicas. Os resultados, em média, apontam que a política aumenta o número de matrículas dos estudantes do grupo alvo, menos favorecidos (BAYMA, 2012; CICALÒ, 2008; ESTEVAN et al, 2018; FRANCIS; TANNURI-PIANTO,

2012). No entanto, Lopes (2017) verificou que frequentemente os alunos que ingressam via política de ações afirmativas matriculam-se em cursos de menor prestígio nas universidades.

Recentemente o estudo de Vieira e Arends-Kuenning (2019) buscou analisar como as ações afirmativas afetaram a matrícula de estudantes de grupos minoritários no Brasil. Os resultados do estudo apontaram para um efeito positivo da política sobre as matrículas desse grupo de estudantes, em especial aos negros. Foi observado ainda que a especificidade do critério étnico-racial nas cotas influencia a participação de negros no ensino superior, na medida em que universidades que se utilizaram da política de cotas sem critérios raciais explícitos, não tiveram mudanças significativas no perfil racial de seus alunos.

As análises acerca dos efeitos da política sobre a performance acadêmica dos alunos ainda não são muitas no contexto nacional. Primeiramente, é importante salientar que o ingresso via ações afirmativas não pode ser considerado como um determinante do desempenho acadêmico. No caso, o que pode acontecer, é uma influência das condições socioeconômicas em que os ingressantes via essa modalidade podem estar inseridos, bem como da qualidade da formação educacional anterior dos mesmos, no desempenho. De acordo com Wainer e Melguizo (2018), o fato de os alunos cotistas provavelmente possuírem piores condições socioeconômicas e educacionais, poderia interferir no rendimento dos mesmos, além disso, como esses estudantes podem estar mais sujeitos a enfrentar dificuldades para se sustentar durante o ensino superior, tendo que dividir o tempo entre estudos e trabalho, tenderiam a ter maior probabilidade de evasão ou de atraso da conclusão do curso.

Apesar da maior parte da literatura que avalia o impacto das ações afirmativas sobre o desempenho estar voltada para o caso dos Estados Unidos, um exemplo de pesquisa em país em desenvolvimento é o estudo de Frisncho e Krishna (2012), que avaliou o impacto das ações afirmativas em uma turma de graduação de engenharia na Índia. Os autores verificaram um menor rendimento dos estudantes de grupos minoritários, se comparados aos mesmos pares, na medida em que progredem na faculdade.

No contexto nacional o uso específico de metodologias de avaliação de impacto para analisar a política ainda é baixo. A maior parte da literatura voltada a analisar os efeitos da política de ações afirmativas para o ensino superior sobre o desempenho acadêmico utiliza-se de outros ferramentais que não permitem captar o efeito médio do tratamento. Em exemplo, Cunha (2006) ao estudar o desempenho dos alunos cotistas e não cotistas na Universidade de Brasília (UnB) encontrou um desempenho superior dos aprovados pelo sistema universal se comparados aos ingressantes cotistas. Este resultado se deu principalmente nos cursos concentrados na área de Ciências. Cardoso (2008), ao também analisar a política de cotas na

UnB, verificou que os alunos cotistas e não-cotistas possuem desempenho semelhante. No entanto, foi encontrado um menor rendimento dos ingressantes via sistema de cotas nos cursos de maior prestígio das Ciências.

Pinheiro (2014) encontrou diferenças nos rendimentos entre os cotistas e não cotistas nos cursos de engenharia da Universidade Federal do Espírito Santo, principalmente em disciplinas de cálculo e álgebra. Nos cursos de Ciências Econômicas e Ciências da Computação, a autora encontrou ainda diferenças estatisticamente significativas entre os cotistas ao fazer uma divisão entre sexos. Neste caso, o desempenho das alunas cotistas foi superior ao dos estudantes do sexo masculino. Enquanto isso, Tresoldi et. al (2014), ao realizar a sua análise nos cursos mais concorridos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, não encontrou diferenças significativas nos rendimentos entre os cotistas e os não cotistas no curso de medicina, no entanto, diferenças foram observadas nos cursos de engenharia.

Childs e Stromquist (2014), focaram seu estudo em três universidades brasileiras selecionadas e os resultados apontaram que o desempenho dos alunos cotistas é satisfatório e não reduz a qualidade das instituições. Queiroz et. al (2015), não encontrou diferenças estatisticamente significativas no rendimento entre aqueles que ingressaram via ampla concorrência e aqueles que ingressaram via sistema de cotas na Universidade Federal de Uberlândia.

Dentre os trabalhos que avaliaram o impacto da política no contexto nacional tem-se os estudos de Francis e Tannuri-Pianto (2012), que basearam sua análise na UnB, e de Vidigal (2018), pioneira em avaliar o impacto da política em todas as universidades brasileiras. Os resultados dos estudos apontaram que a política de cotas não diminui o desempenho dos alunos.

Conforme pode ser observado nesta seção, a relação existente entre o ingresso via política de ação afirmativa/ cotas e a performance acadêmica dos alunos não é um consenso a academia. Diante disso, este trabalho procura contribuir no debate analisando o impacto no desempenho acadêmico dos alunos que realizaram o ensino superior via sistema de cotas raciais. Além disso, o estudo avança com relação aos já existentes na medida em que se propõe também a avaliar o impacto da política sobre o tempo e o atraso na conclusão do curso superior.

De acordo com Cameron e Taber (2014), fatores associados à expectativa de retorno à educação e às preferências individuais de alocação do tempo podem levar os alunos a atrasarem a conclusão do curso. Além disso, as condições socioeconômicas nas quais os estudantes se encontram podem fazer com que eles precisem trabalhar, reduzindo o tempo que pode ser dedicado aos estudos. Assim, como estudantes cotistas podem estar inseridos em contextos socioeconômicos desfavoráveis, avaliaremos também o impacto de ser cotista sobre o tempo e

o atraso na conclusão da graduação. Para isso, faz-se necessário entender como ocorrem os processos de admissão no ensino superior via ações afirmativas no Brasil, conforme apresentado a seguir.

3.2.2 As ações afirmativas e o processo de admissão nas IES brasileiras

De um modo geral, as IES públicas brasileiras contam com um maior nível de prestígio social do que as instituições privadas, provavelmente resultante da elevada concorrência para ingresso, seja pela reconhecida qualidade dessas instituições, seja pela ausência de cobrança de mensalidades. Com a alta concorrência, as vagas acabam sendo ocupadas, majoritariamente, por estudantes mais preparados e com melhores condições escolares. Isso, por sua vez, pode excluir pessoas em condições de vulnerabilidade social e econômica desses espaços. Ou seja, o ingresso no ensino superior público brasileiro se dá de forma meritocrática, de modo a selecionar os melhores alunos que, possivelmente, tiveram acesso a uma melhor educação básica.

Com o intuito de modificar – até certo ponto- este cenário, a política de cotas no Brasil entrou em vigor, legalmente, em 2012, quando foi sancionada a Lei nº 12.711 (BRASIL, 2012), que foi posteriormente chamada de Lei de Cotas. Essa regulação visava normatizar o ingresso nas universidades e institutos federais de estudantes oriundos de escolas públicas, levando em consideração também critérios como o nível de renda familiar e a raça dos estudantes. De acordo com esta lei, as instituições federais de ensino superior vinculadas ao Ministério da Educação (MEC) deveriam reservar cerca de 50% de suas vagas para estudantes oriundos de escolas públicas (MEC, 2013).

Através da política, portanto, seria possível aumentar a democratização o acesso ao ensino superior público no Brasil. Populações com sub-representação como oriundos de escolas públicas, autodeclarados pretos, pardos ou indígenas e pessoas com renda familiar de até 1,5 salário mínimo passaram a contar com reserva de vagas específicas nos diferentes cursos de graduação. Desta forma, estes eram os critérios para selecionar o público elegível pela política de cotas, que também poderia contar com a combinação desses critérios. Os estudantes considerados elegíveis para participar do sistema de cotas podem, ainda, concorrer à ampla concorrência caso assim desejem. As cotas se dividem então em critérios de renda e étnico raciais, sendo que é imprescindível em todas modalidades que os estudantes sejam oriundos de escolas públicas. Apesar do objetivo de uma maior inclusão social da política, cabe salientar que, ainda assim, o que impera é o modo de seleção baseado na meritocracia. Mesmo com as

cotas para estudantes sub-representados, os exames de admissão tendem a selecionar os melhores desses alunos.

Após a realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) os estudantes devem escolher os respectivos centros e cursos desejados através do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) e indicar no ato da escolha se desejam ou não concorrer às vagas via alguma das modalidades do sistema de cotas, no caso dos candidatos elegíveis para tal. Algumas universidades ainda possuem, além destes, seus próprios critérios de ações afirmativas.

A implementação de um sistema de cotas nas universidades brasileiras não gera custos. Isso se dá pelo fato de não haver uma expansão das vagas, mas sim uma reserva das vagas já disponíveis em cada curso para os estudantes desfavorecidos. O que pode ocorrer, é a geração de alguns custos sociais diretos e indiretos quando estudantes não elegíveis ingressam nas universidades por meio de cotas. Assim, por meio da fraude de regras, estudantes que não teriam direito (e nem necessidade) às cotas podem acabar tomando as vagas daqueles que seriam de fato o público elegível da política (VIDIGAL, 2018).

A política então funciona de modo a promover a democratização do acesso ao ensino superior e visa resolver o problema da baixa participação de negros, indígenas e estudantes oriundos de escolas públicas no ensino superior público (Medeiros, Neto e Gomes, 2015). As ações afirmativas para ingresso na graduação no Brasil já mostram seus efeitos positivos. Dados da pesquisa “Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil”, promovida pelo IBGE (2019) mostram que a população negra é, pela primeira vez, maioria nas universidades brasileiras, com uma representação de 50,3% do total. Esse resultado pode ser fruto das políticas de ações afirmativas raciais, podendo ser um indicativo de seu efeito sobre a atenuação das desigualdades no ensino superior brasileiro.

3.3. METODOLOGIA

Para analisar o impacto das cotas raciais na nota Enade dos estudantes, no tempo e no atraso na conclusão do curso, o ideal seria observar os indivíduos considerados tratados (participantes da política) na ausência da política em questão. Ou seja, o ideal seria analisar os mesmos indivíduos com e sem o tratamento. No entanto, a disponibilidade de informações não permite que isso seja possível.

A metodologia de resultado potencial proposta por Rubin (1974) formaliza o problema. Sendo o efeito de tratamento para um aluno i , com $i = 1, \dots, n$:

$$\beta_i = Y_i(1) - Y_i(0) \quad (1)$$

onde $Y_i(S_i)$ indica o resultado potencial para o desempenho ou atraso na conclusão do curso para cada aluno, sendo que S_i é igual a 1 caso o aluno participe da política e 0 caso contrário, e β_i o efeito do tratamento individual. O problema de avaliação reside no fato de apenas um dos resultados potenciais ser observado. Desta forma, para a estimação do efeito do tratamento, é preciso tomar como referência o efeito médio desse tratamento nos indivíduos tratados (β_{ATT}). Formalmente:

$$\beta_{ATT} = E[Y_i(1) | S = 1] - E[Y_i(0) | S = 1] \quad (2)$$

Para estimar o β_{ATT} é preciso encontrar um grupo contrafactual que represente o comportamento dos indivíduos tratados na ausência da política, visto que a média contrafactual para os tratados é não observada. Assim, uma solução é utilizar um método que é capaz de gerar uma média contrafactual, com indivíduos que possuem as mesmas características observáveis dos indivíduos tratados. Para isso, serão utilizados no presente trabalho dois diferentes métodos: o *propensity score matching*, ou escore de propensão, e o pareamento por entropia. Ambas as metodologias estão expostas nas próximas duas subseções.

3.3.1 *Propensity score matching*

A avaliação por meio do escore de propensão se dá de modo a comparar dois grupos considerados idênticos estatisticamente: delimita-se o grupo de tratamento com aqueles que participaram da política e o grupo de controle corresponde àqueles que, mesmo com características idênticas estatisticamente, não participaram da política em questão. A referida abordagem foi desenvolvida por Rosenbaum e Rubin (1983), que buscaram mensurar a diferença de médias entre um grupo controle e um grupo de tratamento através das características observáveis. No campo de avaliação de políticas voltadas para o ensino superior no Brasil, ele foi utilizado em diversos trabalhos, entre eles, Vidigal (2018) e Becker e Mendonça (2019).

Com a finalidade de obtenção de estimativas não viesadas, algumas hipóteses devem ser satisfeitas no PSM. A primeira diz respeito à hipótese da independência condicional, em que os fatores não observáveis não afetam o tratamento. Assim, dado conjunto de variáveis

observáveis X que não são afetadas pelo tratamento, os possíveis resultados (Y) são independentes da atribuição ao tratamento. Deste modo:

$$Y_1, Y_0 \perp S | X \quad (3)$$

É preciso sustentar ainda a hipótese da suposição de um suporte comum entre ambos os grupos. Esta hipótese permite que o grupo de tratamento possua observações correspondentes no grupo controle e que estejam próximas na distribuição do escore de propensão. Isso é possível ser alcançado ao se descartar os casos que estiverem muito abaixo ou muito acima da média dos escores. Formalmente:

$$0 < Pr Pr (S_i = 1 | X_i) < 1 \quad (4)$$

Conforme explicam Rosenbaum e Rubin (1983), o PSM calcula a probabilidade de um indivíduo ser atendido por determinada política (através de um modelo do tipo probit, no caso do presente estudo) através de um conjunto de características observáveis e, assim, é capaz de combinar as informações para formar um grupo de comparação (controle) que seja semelhante ao grupo de tratamento. Deste modo, o PSM comporta-se como a probabilidade condicional de um determinado grupo receber o tratamento dadas as suas características observáveis. Formalmente:

$$p(X) \equiv Pr Pr (X) = E (X) \quad (5)$$

As características observáveis dos indivíduos são representadas pelo vetor X . Caso o escore de propensão $p(X)$ seja conhecido, então o efeito médio do tratamento sobre os indivíduos tratados pode ser estimado da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \beta_{ATT} &\equiv E\{Y_{1i} - Y_{0i} | S_i = 1\} = E[E\{Y_{1i} - Y_{0i} | S_i = 1\}, p(X_i)] \\ &= E[E\{Y_{1i} | S_i = 1, p(X_i)\} - E\{Y_{0i} | S_i = 0, p(X_i)\} | S_i = 1] \end{aligned} \quad (6)$$

Os resultados das estimações dos grupos de tratamento e controle são representados por Y_1 e Y_0 , respectivamente. Uma vez satisfeitas as hipóteses de balanceamento das variáveis observáveis, da independência condicional e a do suporte comum, os resultados obtidos com a estimação por meio do escore de propensão serão confiáveis.

Desta forma, conforme mencionado, o escore de propensão é capaz de estimar o efeito médio do tratamento sobre o grupo considerado tratado. Entretanto, pode acontecer de o efeito médio não expressar de forma completa a influência do tratamento dos resultados, já que esses resultados podem ser diferentes ao longo da distribuição. Deste modo, para controlar este problema, é possível fazer uso da estratégia empírica de regressão quantílica, proposta por Koenker e Basset (1978), que pode ser expressa por:

$$(\hat{\beta}^\tau, \hat{\gamma}^\tau) = \arg \min_{\beta, \gamma} \sum W_i x \rho_\tau(Y_i - X_i\gamma - S_i\beta) \quad (7)$$

Onde $\rho_\tau(u) = u \times \{\tau - 1(u < 0)\}$ e W_i denota os pesos da regressão. Os erros analíticos produzidos pelo estimador são consistentes até mesmo na presença de heterocedasticidade.

Uma segunda questão que envolve o PSM é que, não raramente, ocorre de os dados apresentarem diferenças consideráveis, o que pode comprometer o bom amparo entre os dois grupos. Desta forma, faz-se necessária a utilização de métodos que façam o balanceamento dos dados para diminuir essas diferenças. Para tal, o presente trabalho utilizará ainda o balanceamento por entropia.

3.3.2 Balanceamento por Entropia

O balanceamento por entropia, desenvolvido por Hainmueller (2012), é um método multivariado e não paramétrico que ajusta as distribuições amostrais através da reponderação, de modo a atribuir pesos ao conjunto de observações do grupo controle a fim de que este se adeque às unidades do grupo dos tratados.

Esta metodologia permite que todos os dados paralelos disponíveis estejam presente de forma conjunta no cálculo dos pesos da população de amostras não probabilísticas, de modo a permitir que a densidade de X nesta amostra esteja muito próxima da amostra de referência (RIBEIRO; COSTA; CARVALHO, 2019).

Assim, considerando que o objetivo da análise é reponderar o grupo de controle para coincidir com os momentos do grupo de tratamento, a média do grupo contrafactual pode ser estimada por:

$$E[Y^0|S = 0] = \frac{\sum_{(i|S=0)} Y_i W_i}{\sum_{(i|S=0)} W_i} \quad (8)$$

onde w_i é um peso escolhido para cada unidade de controle. O balanceamento por entropia estima os pesos através de um conjunto de restrições de equilíbrio buscam o conhecimento sobre os momentos da amostra. Os pesos são escolhidos pelo seguinte esquema de reponderação:

$$\min_{w_i} H(w) = \sum_{(i|S=0)} h(w_i) \quad (9)$$

Sujeito às restrições de equilíbrio e normalização:

$$\sum_{(i|S=0)} w_i C_{ri}(X_i) = m_r \text{ com } r \in 1, \dots, R \quad (10)$$

$$\sum_{(i|S=0)} w_i = 1 \quad (11)$$

$$w_i \geq 0 \text{ para todo } i \text{ tal que } S=0 \quad (12)$$

Em que $q_i = 1/n_0$ é o peso base e $C_{ri}(X_i) = m_r$ corresponde a um conjunto de R restrições de balanceamento impostas aos momentos das covariáveis do grupo de controle reponderado. Essa metodologia, ao minimizar a equação (9) através de pesos, permite que os grupos sejam mais homogêneos no que diz respeito às duas características observáveis. Deste modo, é possível encontrar estatísticas robustas acerca do impacto da política de ações afirmativas raciais nas variáveis de interesse.

3.3.3 Método de Lewbel

Na tentativa de lidar com um possível viés na estimativa de β_{ATT} causado pelas características não observáveis que influenciam o tratamento, é empregado o método de Lewbel (2012). Esse método parte da hipótese de que, se as correlações dos erros são causadas por fatores não observados, então a identificação dos parâmetros estruturais pode ser obtida a partir de regressores não correlacionados com o produto dos erros heteroscedásticos. Dessa forma, o método consiste em explorar a heteroscedasticidade dos erros no primeiro estágio da regressão para gerar internamente instrumentos que possibilitem a identificação do modelo. Se é uma variável omitida, que afeta a variável endógena de tratamento S e indiretamente y , é possível identificar o efeito causal de S em y , denotado por γ , através do Método de Momentos Generalizados (GMM). Formalmente:

$$Y = X'\beta_1 + \beta S + \varepsilon_1 \quad (13)$$

$$S = X'\beta_2 + \varepsilon_2 \quad (14)$$

$$E[X\varepsilon_1] = 0, E[X\varepsilon_2] = 0, Cov[Z, \varepsilon_1\varepsilon_2] = 0 \quad (15)$$

Onde $\varepsilon_1 = a_1U + V_1$ e $\varepsilon_2 = a_2U + V_2$, sendo V_1 e V_2 os erros idiossincráticos e Z um subconjunto de X .

Uma condição para a validade do método é a presença de heterocedasticidade. A violação da premissa será analisada através dos testes de Breusch-Pagan, de modo que, quanto maior o grau da heterocedasticidade, maior será a correlação dos instrumentos gerados com as variáveis endógenas. Para a verificação da validade dos instrumentos, será realizado o teste J de Hansen, cuja hipótese nula é de que os instrumentos são válidos.

3.3.4 Dados e variáveis utilizadas

Para a realização da análise proposta, serão utilizados os microdados do Exame de Desempenho do Estudante (Enade) nos anos de 2016, 2017 e 2018. Como o Enade é aplicado para diferentes áreas dentro de um intervalo de três anos, a escolha temporal permite a obtenção de resultados referentes às três áreas analisadas pelo Exame: Saúde, Ciências Agrárias e área afins; Ciências Exatas, Licenciaturas e áreas afins; Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e áreas afins.

Os indivíduos considerados tratados serão aqueles que, além de atenderem aos critérios de elegibilidade, de fato ingressaram nas universidades via política de cotas raciais. Os estudantes que tiveram seus ingressos nos cursos por outra modalidade, mesmo atendendo aos critérios de elegibilidade, com as mesmas características observáveis que os tratados, corresponderão ao grupo de controle. Portanto, selecionamos os estudantes que realizaram o Enade nos três anos analisados que se autodeclararam pretos, pardos ou indígenas e que concluíram o ensino médio em escola pública. Nesse grupo selecionado, foi chamado de “tratado” o grupo dos alunos que ingressaram na graduação através das ações afirmativas raciais e de “controle” o grupo que não se utilizou desta modalidade de ingresso. Apesar de algumas universidades privadas adotarem algumas políticas de inclusão social que podem conter critérios étnico-raciais, a pesquisa delimitará a análise nas instituições de ensino superior públicas, visto que são essas que necessitam obrigatoriamente cumprir com o seguimento da Lei de Cotas.

Cabe destacar aqui a existência de uma autosseleção para o grupo dos tratados. Levando-se em conta uma escolha racional, o estudante pode ou não optar pelo ingresso na graduação via ações afirmativas raciais. Além disso, destaca-se também que a base de dados do Enade, no período analisado, leva em consideração apenas os alunos concluintes, o que torna inviável o

acompanhamento daqueles que, embora tenham optado pelo ingresso via sistema de cotas raciais, não chegaram ao fim do curso.

O impacto da política será analisado em três variáveis de resultado, o desempenho no Enade dos estudantes, o tempo levado para concluir o curso e o atraso na graduação. Foi adotada a variável de atraso, visto que uma análise do tempo de conclusão do curso pelos estudantes que ingressaram via sistema de cotas, deixaria de levar em consideração que os cursos possuem tempo de duração diferentes. Neste caso, um estudante que fez um curso de duração de quatro anos mas que se formou em cinco, por exemplo, não está na mesma situação que outro estudante que se formou com o mesmo tempo, mas que pertencia a um curso com tempo de duração com os exatos cinco anos. A variável atraso então é caracterizada como o número de anos que o estudante levou para concluir o curso além do prazo mínimo de integralização do currículo. Aos alunos que concluíram o curso no tempo certo ou até mesmo antes, foi atribuído atraso zero. As variáveis utilizadas estão na Quadro.

Quadro 1 – Descrição das variáveis utilizadas

(continua)

Variável	Simbologia	Especificação
Desempenho acadêmico	Nota Enade	Variável Dependente, que expressa a nota dos estudantes no Enade
Tempo conclusão	Tempo	Variável Dependente, que expressa o tempo em que o aluno esteve vinculado ao curso de graduação.
Atraso na conclusão do curso	Atraso	Variável Dependente, que expressa a diferença entre o tempo que o aluno demorou para se formar e o tempo de duração do curso.
Cotista AAR	Tratado	Tratamento: Variável binária, que vale 1 se ingressou via AAR e 0 caso contrário (c.c.)
Variáveis não educacionais		
Idade do estudante	Idade	Variável numérica, que expressa a idade dos estudantes (anos).
Sexo do estudante	Homem	Variável Binária, que vale 1 se o indivíduo é homem e 0 c.c.
Escolaridade do Pai	EscPai	Vetor de 3 variáveis indicando a escolaridade do pai (pai nunca estudou ou não completou o Ensino Fundamental (EF), pai com EF, pai com Ensino Médio, pai com Ensino Superior), sendo a primeira variável a categórica de referência.
Escolaridade da Mãe	EscMãe	Vetor de 3 variáveis indicando a escolaridade da mãe (mãe nunca estudou ou não completou o Ensino Fundamental (EF), mãe com EF, mãe com Ensino Médio, mãe com Ensino Superior), sendo a primeira variável a categórica de referência.
Familiar com Ensino Superior	FamiliarES	Variável Binária, que vale 1 se o indivíduo possui algum familiar com ensino superior e 0 c.c.

(continuação)

Variável	Simbologia	Especificação
Variáveis não educacionais		
Estado Civil do estudante	EstCivil	Vetor de variáveis indicando o estado civil (indivíduo solteiro, casado ou separado/viúvo/outro), sendo a variável referente ao 'indivíduo solteiro' a categórica de referência.
Condições de Moradia	CondMora.	Vetor de 3 variáveis dummies indicando as condições de moradia (indivíduo mora sozinho, com pais e/ou parentes, com cônjuge e/ou filhos, mora em república/alojamento/outros), sendo o indivíduo que mora sozinho a variável categórica de referência.
Situação de Trabalho	Sit. Trabalho	Var. Bin. =1 se o indivíduo trabalha e 0 c.c.
Renda familiar	Renda	Vetor de 3 variáveis indicando a renda familiar (RF) dos indivíduos (RF de até 1,5 salário mínimo, RF de 1,5 a 4,5 salário mínimo, RF de 4,5 a 10 salários mínimos, RF de mais de 10 salários mínimos), sendo a RF de até 1,5 salário mínimo a variável categórica de referência.
Situação Financeira	Sit. Fin.	Vetor de 3 variáveis indicando a situação financeira do indivíduo (não tem renda e os gastos são financiados por programas governamentais, pela família, ou por outras pessoas; tem renda mas recebe ajuda da família ou de outras pessoas; tem renda e não precisa de ajuda da família; tem renda e contribui com o sustento da família e/ou é o(a) principal responsável pelo sustento da família), sendo a primeira categoria a de referência.
Variáveis educacionais		
EJA	EJA	Variável Binária, que vale 1 se o indivíduo fez Educação de Jovens e Adultos (EJA) e 0 c.c.
Curso Noturno	Noturno	Variável Binária, que vale 1 se estuda de noite e 0 c.c.
Área conhecimento	Área	Vetor que indica a área do conhecimento que o indivíduo pertence no curso de graduação (Saúde, Ciências Agrárias e áreas afins; Ciências Exatas, Licenciaturas e áreas afins; Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e áreas afins), sendo a primeira categoria a de referência.
Tipo de IES	Tipo	Vetor de variáveis indicando o tipo de IES que o aluno estuda (universidade, centro universitário, faculdade, instituto federal de educação, ciência e tecnologia), sendo a primeira a variável categórica de referência.
Acesso ao Auxílio Permanência	Auxilio	Variável Binária, que vale 1 se o indivíduo recebeu algum tipo de auxílio permanência e 0 c. c.
Acesso à Bolsa	Bolsa	Variável Binária, que vale 1 se o indivíduo recebeu alguma bolsa e 0 c. c.
Horas de estudo por semana	Hrs Estudo	Vetor de variáveis indicando a quantidade de horas de estudo por semana (nenhuma, de uma a três horas, de quatro a sete horas, mais de oito horas), sendo o indivíduo que não estuda nenhuma hora por semana a categoria de referência.

(conclusão)

Variável	Simbologia	Especificação
Variáveis educacionais		
Razão para a Escolha do Curso	Esc. Curso	Vetor de variáveis indicando o motivo da escolha do curso (inserção no mercado de trabalho, influência familiar, valorização profissional ou prestígio social, vocação e outros motivos), sendo a primeira a categórica de referência.
Região	Regiao	Vetor que indica a localização da universidade (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), onde a região Sudeste é a variável categórica de referência.

Fonte: INEP (Enade e Censo da Educação Superior).

O desempenho no Enade é representado pela nota do aluno em termos absolutos. Como o desempenho dos estudantes pode variar de acordo com os seus respectivos cursos, uma solução para controlar esse efeito foi a normalização, ou padronização, da nota.

Além das variáveis de tratamento e resultados, a Tabela 1 também apresenta a descrição das variáveis utilizadas para parear os grupos de controle e tratamento, que também funcionam como controles nas estimativas do ATT. Dentre as variáveis não educacionais, foram selecionadas para análise as que representam tanto as características dos indivíduos (como o sexo e a idade), quanto as condições a que eles estão submetidos (como o estado civil, a região onde estudam, as condições de moradia e a situação de trabalho e a financeira).

As variáveis idade e homem referem-se às características dos indivíduos e, segundo Desjardins et al. (2002), estudantes mais velhos possuem maiores custos de oportunidade, o que pode elevar o tempo de conclusão do curso. Além disso, indivíduos mais velhos, por muitas vezes precisarem dividir a alocação do tempo entre trabalho e estudos, podem ter seu desempenho acadêmico comprometido.

A escolaridade dos pais pode estar associada tanto ao desempenho dos alunos, quanto ao tempo em que eles demoram para se formar. A literatura já investigou que o nível de estudos dos pais possui efeitos no *feedback* escolar dos filhos (BECKER; ARENDS-KUENNING, 2019a; REIS; RAMOS, 2011; VERNIER, BAGOLIN, FOCHEZATTO, 2017).

As obrigações familiares que geralmente incidem sobre indivíduos mais velhos, casados ou que moram com cônjuges e filhos podem aumentar o custo de oportunidade desses estudantes (ROCHA, 2016). O fato de o aluno trabalhar pode causar efeitos negativos no rendimento ao longo do curso, devido a alocação de tempo.

A renda familiar, a situação financeira, a condição de moradia e o fornecimento de auxílios para a manutenção dos alunos nos cursos podem estar relacionados à permanência dos

estudantes em seus respectivos cursos, bem como com o desempenho e o tempo de conclusão desses alunos. Ainda, tanto a renda familiar quanto a situação financeira ajudam a explicar a demanda por educação, podendo influenciar no fato do estudante optar ou não pelo ingresso via cotas. De acordo com Kane (2003), existe uma forte correlação positiva entre a renda familiar e as taxas de matrículas, permanência e conclusão da graduação.

Alunos que estudam de noite, concluíram os estudos em escolas públicas ou realizaram alguma modalidade especial de ensino como os supletivos ou a Educação de Jovens e Adultos (EJA), podem ter seu desempenho e seu tempo de conclusão prejudicados (OLIVEIRA et al., 2013). Isso se deve tanto à alocação de tempo, visto que alunos que estudam à noite frequentemente trabalham de dia, quanto ao *background* escolar, nos outros dois casos.

O desempenho acadêmico e as taxas de conclusão podem ser diferentes entre as diferentes áreas do conhecimento e entre os divergentes tipos de instituição. Cunha (2006) e Pinheiro (2014) observaram diferenças no desempenho de cotistas e não cotistas na área de Exatas. O acesso a algum tipo de bolsa ou auxílio no curso também podem influenciar nas taxas de conclusão dos alunos.

Estudantes que dedicam parte do seu tempo semanal aos estudos possivelmente possuem melhores notas. Alunos que optam por modalidades de inclusão social para o ingresso no ensino superior podem ter menor liberdade de escolha de cursos, optando por aqueles que os dariam inserção no mercado de trabalho mais rápido. Fraga et al. (2019), observaram que alunos que ingressaram no ensino superior pelo Programa Universidade Para Todos (Prouni) ou eram beneficiários do Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES) tiveram menor liberdade de escolha do curso do que aqueles que ingressaram no ensino superior por outra modalidade. Estudantes desses programas apresentaram ainda menores chances de estarem no curso que sempre sonharam quando comparados aos não beneficiários. Mesmo com o Prouni e o FIES sendo políticas destinadas às universidades privadas, efeito parecido pode ocorrer no caso dos alunos que ingressam via cotas nas universidades públicas na medida em que, é possível que sejam estudantes com características socioeconômicas semelhantes, dado o ingresso no curso via alguma política pública de inclusão social.

Por fim, foi utilizada também como controle uma variável categórica para diferenciar as regiões do país. Os resultados que foram obtidos com a análise estão apresentados a seguir.

3.4. RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados dos métodos utilizados no estudo. Na primeira subseção, encontram-se as estimações do modelo que estima a probabilidade de o aluno ser cotista. Na segunda subseção, são apresentados os resultados da avaliação de impacto das cotas raciais sobre o desempenho, o tempo e o atraso na conclusão do ensino superior.

3.4.1. Probabilidade de participação na política de ações afirmativas raciais

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados do modelo probit, que estima a probabilidade de participação na política de cotas raciais. Ou seja, dadas as características observadas, o modelo estima a probabilidade de o aluno ser cotista.

Tabela 1 - Modelo Probit para a probabilidade de receber o tratamento

	Coef.	Erro-padrão robusto	Efeito Marginal	Erro-padrão robusto
(continua)				
<i>Variáveis não educacionais</i>				
Idade	0,006***	0,001	0,000	0,000
Homem	0,084***	0,014	0,011	0,001
<i>Cor 0 (preto)</i>				
Cor 1 (pardo)	-0,885***	0,013	-0,164	-0,164
Cor 2 (indígena)	0,108**	0,052	0,032	0,003
<i>Escpai 0 (N. EF)</i>				
Escpai 1 (EF)	0,035*	0,020	0,005	0,002
Escpai 2 (EM)	0,032*	0,018	0,004	0,002
Escpai 3 (ES)	0,048*	0,028	0,006	0,004
<i>Esmãe 0 (N. EF)</i>				
Esmãe 1 (EF)	-0,040*	0,020	-0,005	0,002
Esmãe 2 (EM)	-0,026	0,018	-0,003	0,002
Esmãe 3 (ES)	-0,035	0,025	-0,004	0,003
FamiliarES	-0,021	0,015	-0,003	0,002
<i>Estcivil 0 (solteiro)</i>				
Estcivil 1 (cas.)	0,001	0,027	0,000	0,003
Estcivil 2 (sep.)	-0,012	0,031	-0,001	0,004
<i>Cmora. 0 (sozinho)</i>				
Cmora. 1 (pais)	-0,046*	0,027	-0,006	0,004
Cmora. 2 (conj)	-0,080**	0,034	-0,011	0,004
Cmora. 3 (rep.)	0,061	0,032	-0,008	0,004
Trabalha	0,016	0,020	0,002	0,002
<i>RF 0 (até 1,5)</i>				
RF 1 (1,5 a 4,5)	0,002	0,016	0,000	0,002
RF 2 (4,5 a 10)	-0,007	0,026	-0,001	0,003
RF 3 (+ de 10)	0,061	0,055	0,008	0,008
<i>Sit. Fin. 0 (sem renda)</i>				
Sit. Fin. 1 (aj.)	-0,040*	0,021	-0,005	0,003
Sit. Fin. 2 (naj.)	-0,090***	0,032	-0,012	0,004
Sit. Fin. 3 (cont.)	-0,116***	0,024	-0,015	0,003

	Coef.	Erro-padrão robusto	Efeito Marginal	(conclusão) Erro-padrão robusto
<i>Variáveis educacionais</i>				
Auxílio	0,112***	0,016	0,015	0,002
Bolsa	0,035**	0,015	0,005	0,002
EJA	0,081**	0,036	0,011	0,005
<i>HrsEst. 0 (nenhuma)</i>				0,005
HrsEst.1 (de 1 a 3h)	0,146***	0,047	0,017	0,005
HrsEstudo 2 (de 4 a 7h)	0,168***	0,047	0,020	0,005
HrsEstudo 3 (+ de 7h)	0,180***	0,048	0,022	0,005
<i>Esc. Curso 0 (mercado)</i>				
Esc. Curso 1 (fam.)	-0,002	0,032	0,000	0,004
Esc. Curso 2 (valoriz.)	-0,007	0,024	-0,001	0,003
Esc. Curso 3 (vocação)	-0,038**	0,018	-0,005	0,002
Esc. Curso 4 (concor.)	-0,578***	0,019	-0,008	0,002
Noturno	0,070***	0,015	0,009	0,002
<i>Tipo Inst. 0 (Universidade)</i>				
Tipo Inst. 1 (Centros)	-0,614***	0,109	-0,055	0,005
Tipo Inst. 2 (Faculdade)	-0,504***	0,048	-0,049	0,003
Tipo Inst. 3 (Institutos)	-0,030	0,025	-0,004	0,003
<i>Área Conhec. 0 (Saúde)</i>				
Área Conhec. 1 (Exatas)	-0,034	0,057	-0,004	0,007
Área Conhec. 2(Hum.)	0,124**	0,063	0,018	0,008
<i>Região 0 (Sudeste)</i>				
Região 1 (Norte)	-0,259***	0,025	-0,027	0,002
Região 2 (Nordeste)	0,101***	0,018	0,014	0,002
Região 3 (Sul)	0,281***	0,028	0,044	0,005
Região 4 (Centro-Oeste)	0,197***	0,024	0,029	0,003
2017	0,035	0,544	0,004	0,007
2018	0,034	0,609	0,004	0,008
Const.	-1,170***	0,072		
Observações	74.766			
Log pseudolikelihood	-20513,637			
Pseudo R ²	0,1187			

Fonte: elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

Nota: ***, ** e * são as significâncias ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

O coeficiente estimado para a idade dos alunos foi positivo e significativo a 1%, porém os efeitos marginais foram próximos a zero. Homens têm maior probabilidade de participar da política, enquanto indivíduos autodeclarados pardos possuem menor probabilidade de ingressarem via cotas raciais se comparados aos indivíduos autodeclarados pretos. O fato de ser indígena aumenta a probabilidade de ser cotista, em comparação com indivíduos pretos.

Indivíduos com pais com ensino fundamental, médio ou superior completo possuem maior probabilidade de receberem o tratamento em comparação aos alunos com pais que nunca estudaram ou não completaram o ensino fundamental. O coeficiente de escolaridade da mãe foi significativo apenas para pessoas com mães com ensino fundamental completo, sendo que isso diminui a probabilidade de ser cotista. Ter algum outro familiar com ensino superior completo,

em contrapartida, não apresentou significância estatística na probabilidade de o indivíduo participar da política.

De acordo com a literatura, a escolaridade dos pais, especialmente a das mães, está intimamente relacionada com a escolaridade de seus filhos e até mesmo com a inserção no mercado de trabalho (BECKER; ARENDS-KUENNING, 2019a; CADAVAL; MONTEIRO, 2011; REIS; RAMOS, 2011; VERNIER; BAGOLIN; FOCHEZATTO, 2017;). Desta forma, uma maior probabilidade de alunos com pais mais escolarizados participarem da política de cotas raciais pode estar associado ao fato de o estudante estar buscando acesso aos níveis mais elevados de estudo, influenciado pelos pais. Em contrapartida, uma menor probabilidade de alunos com pais escolarizados participarem da política, como no caso do coeficiente para mães que possuem ensino fundamental, pode estar associada à uma maior nota no ENEM por parte do estudante, graças ao *background* escolar possibilitado, o que lhe confere maior liberdade de optar por outras modalidades de ingresso.

Os estudantes que moram com os pais ou com o cônjuge possuem, respectivamente, uma probabilidade de participação na política de ações afirmativas raciais reduzida em -0,006 e -0,011 se comparados aos estudantes que moram sozinhos. No que diz respeito à situação financeira, de modo geral, os alunos com alguma renda têm menor probabilidade de ingresso na graduação via cotas raciais. Indivíduos que possuem renda, mas ainda assim necessitam de ajuda da família, têm probabilidade menor em -0,005, alunos que possuem renda e não precisam da ajuda da família tem uma probabilidade reduzida de participar da política em -0,012. Já os alunos que, além de possuírem renda, também contribuem para o sustento da família, apresentam -0,015 menor probabilidade de participação.

O recebimento de bolsa ou auxílio aumenta a probabilidade de o aluno ser cotista, assim como o fato de estudar de noite ou de ter concluído o ensino médio pela modalidade EJA. De acordo com Oliveira et al (2013), alunos que estudam a noite geralmente possuem desempenho mais baixo. Esses alunos às vezes dividem a alocação de seu tempo entre trabalho e estudos, o que pode comprometer a *performance*.

Alunos que dedicam parte do seu tempo semanal aos estudos possuem maior probabilidade de participar da política. Os estudantes que estudam cerca de uma a três horas por semana possuem cerca de 0,017 maior probabilidade de participação, enquanto os que estudam de quatro a sete horas por semana e mais de oito horas possuem, respectivamente, probabilidade 0,020 e 0,022 maior, se comparados aos que não estudam nenhuma hora por semana.

Estudantes que escolhem seus respectivos cursos de graduação por vocação, pela baixa concorrência para ingresso ou por outro motivo, possuem menor probabilidade de participarem da política de ações afirmativas raciais para o ensino superior se comparados com aqueles que escolhem seus cursos pela maior inserção no mercado de trabalho. Esses resultados podem indicar que os estudantes que ingressam via essa modalidade têm menor liberdade de escolha de cursos, preocupando-se com a inserção no mercado e um rápido retorno financeiro. Contudo, destaca-se a limitação da interpretação deste resultado, na medida em que a escolha do curso é realizada cerca de quatro ou cinco anos antes da realização do Enade. Desta forma, é preciso levar em consideração também o viés de memória do aluno e as modificações no mercado de trabalho.

Foi possível observar também que alunos de centros universitários e de faculdades possuem menor probabilidade de participação nas cotas se comparados com alunos de universidades. Estudantes da área de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e áreas afins possuem maior probabilidade de participar das cotas raciais em relação aos alunos matriculados nas Ciências da Saúde, Agrárias e áreas afins. Com exceção da região Norte, alunos de todas as outras regiões possuem maiores chances de optarem pelo ingresso via sistema de cotas em relação aos alunos da região Sudeste.

Após os resultados do modelo probit, foi possível aplicar a metodologia de pareamento por escore de propensão. Nesta etapa, foram utilizados pareamentos por 1 vizinho mais próximo – Nn(1), 3 vizinhos mais próximos – Nn(3), 5 vizinhos mais próximos – Nn(5) e *Kernel*. A qualidade do balanceamento foi avaliada através dos testes propostos por Dehejia e Wahba (2002). Não existiram observações fora do suporte comum. Os resultados dos testes estão na Tabela 2.

Tabela 2 - Testes da qualidade do balanceamento

Amostra	Pseudo-R²	LR χ^2	$p > \chi^2$	Viés médio	Viés Mediano
Não pareado	0,119	5526,83	0,000	7,6	4,3
Nn(1)	0,002	31,35	0,939	1,0	0,9
Nn(3)	0,001	14,77	1,000	0,7	0,5
Nn(5)	0,001	12,36	1,000	0,6	0,4
Kernel	0,011	213,82	0,000	2,8	1,7

Fonte: elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

Os resultados apontam que o pareamento reduziu o Pseudo-R² para valores próximos a zero, o que evidencia uma boa qualidade do pareamento. Os resultados do teste da Razão de Verossimilhança (LR) indica que os regressores foram conjuntamente não significativos

utilizando o algoritmo de vizinhos mais próximos, corroborando com a evidência de um pareamento de qualidade.

O viés após o pareamento, dado pela diferença da média e da mediana entre as características observáveis dos grupos de tratamento e controle, foi reduzido. Os melhores resultados do teste de Dehejia e Wahba (2002) foram encontrados utilizando o pareamento pelos 5 vizinhos mais próximos. A estimação do efeito do tratamento médio (ATT) na performance dos estudantes é apresentado na subseção a seguir.

3.4.2. O impacto da política de ações afirmativas raciais no desempenho, no tempo e no atraso na conclusão do curso

Os resultados do efeito médio do tratamento (ATT) na nota Enade dos estudantes, no tempo e no atraso da conclusão do curso estão apresentados na Tabela 3. Além dos resultados obtidos utilizando o método do score de propensão (PSM) com os algoritmos de 1, 3, 5 vizinhos mais próximos e *Kernel*, também são apresentadas as estimativas utilizando o método do pareamento por entropia. Na tentativa de lidar com o possível viés das características não observáveis que podem influenciar a decisão individual do aluno ingressar via modalidade de cotas, apresentam-se os resultados estimados pelo método de Lewbel (2012). A presença da heterocedasticidade, condição necessária para confirmar a validade do método, foi confirmada através do teste de Breusch-Pagan ($\chi^2 = 21289,68$).

Os resultados do teste J de Hansen, presentes nas últimas linhas da tabela a seguir, permitiram a falha na rejeição da hipótese nula a 5% para a variável referente ao desempenho (nota), o que é uma evidência de que os instrumentos são válidos. No entanto, para as variáveis de tempo e atraso na conclusão do curso rejeita-se a hipótese nula. Estimamos também os resultados por meio dos mínimos quadrados ordinários (MQO) a fim de comparação.

Tabela 3 - Estimativas do Efeito Médio de Tratamento (ATT)

(continua)			
ATT	Nota	Atraso	Tempo conclusão
MQO			
	-0,032*** (0,011)	-0,018 (0,017)	-0,016 (0,020)
PSM			
Nn(1)	-0,041** (0,018)	-0,036 (0,011)	0,152 (0,028)
Nn(3)	-0,039*** (0,014)	-0,013 (0,021)	0,041 (0,023)
Nn(5)	-0,034** (0,014)	-0,004 (0,019)	-0,006 (0,022)

	(conclusão)		
ATT	<i>Nota</i>	<i>Atraso</i>	<i>Tempo conclusão</i>
PSM			
Kernel	-0,028** (0,012)	-0,006 (0,017)	0,000 (0,020)
Entropia			
	0,431 (0,451)	-1,061 (0,800)	-1,334** (0,678)
Lewbel			
	-0,741*** (0,020)	0,063** (0,030)	0,075** (0,033)
Hansen J (χ^2)	57,438	137,920	148,681
<i>p-valor</i>	0,0842	0,000	0,000

Fonte: elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

Nota: ***, **, * são as significâncias ao nível de 1%, 5% e 10%. Desvio-padrão robusto entre parênteses.

Os resultados indicam que o ingresso no ensino superior via política de ações afirmativas impacta em uma diminuição, embora pequena, do desempenho dos alunos no Enade. O impacto estimado pelo PSM, utilizando os 5 vizinhos mais próximos, foi em torno de -0,034 na nota Enade dos alunos. Não foram encontrados impactos estatisticamente significativos no tempo de conclusão do curso e nem no atraso na formação, utilizando MQO e o escore de propensão. A estimativa a partir do pareamento por entropia indicou uma diminuição de cerca de 1 ano e 3 meses no tempo em que o aluno permanece vinculado ao curso de graduação.

Os resultados das estimativas do método de Lewbel (2012), por sua vez, evidenciaram uma possível subestimação do efeito médio do tratamento quando não são consideradas as características não observadas dos alunos. O efeito no desempenho no Enade através desse método foi de cerca de -0,741, o que é superior às outras estimativas analisadas. Além disso, foi encontrado um efeito de cerca de 0,063 anos no atraso na conclusão do curso e um efeito de 0,075 no tempo que o aluno leva para concluir o curso. Desta forma, apesar do resultado do pareamento por entropia sobre a redução do tempo em que o aluno permanece vinculado ao curso, as estimativas de Lewbel apontam para um resultado diferente do que ocorreria caso características não observáveis fossem levadas em consideração.

Foi utilizado ainda o tratamento quantílico para a nota Enade, com a tentativa de verificar se os resultados são muito diferentes ao longo da distribuição, o que implicaria em uma representação do efeito médio de forma incompleta na influência do tratamento. No entanto, os resultados apontaram para um efeito não estatisticamente significativo em todos os quantis. Os resultados dessas estimativas estão dispostos no Apêndice 1.

Os resultados indicaram, de um modo geral, que a política de ações afirmativas raciais para o ensino superior reduz de modo ínfimo o desempenho dos estudantes no Enade, mas, em média, não possui impacto sobre o tempo que o aluno demora para se formar, ou sobre um possível atraso nessa formação. A diferença de desempenho encontrada foi muito pequena, e possivelmente está atrelada a questões como as condições socioeconômicas e o *background* escolar desses alunos. As estimativas pelo método de Lewbel (2012) apontam para a influências das características não observáveis no efeito médio do tratamento. Afinal, conforme explicam Wainer e Melguizo (2018), estudantes que ingressam no ensino superior por meio de ações afirmativas geralmente possuem maiores deficiências de capital humano adquirido, graças às desigualdades socioeconômicas e raciais existentes no Brasil.

3.5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa avaliou o impacto da política de cotas raciais sobre o desempenho dos estudantes, sobre o tempo total e sobre o atraso na conclusão do ensino superior dos alunos das IES públicas brasileiras que realizaram o Enade nos anos de 2016, 2017 e 2018.

Os resultados apontaram uma pequena redução na nota Enade dos alunos que ingressaram via sistema de cotas raciais na graduação. No entanto, não foram encontrados efeitos significativos no tempo em que o aluno permaneceu vinculado à IES de origem. Dentre os motivos que levam os alunos a optarem pelo ingresso no curso via ações afirmativas, foi verificado que questões como a cor, a situação financeira e a quantidade de tempo dedicado aos estudos, dentre outras, possuem efeitos significativos na tomada de decisão individual.

Foi observado que alunos pardos têm menor probabilidade de optar por ingressar via ações afirmativas raciais se comparados com os alunos pretos, mas alunos indígenas tendem a optar mais por essa modalidade, o que pode indicar as disparidades sociais existentes até mesmo dentro do grupo do público elegível para a política. Além disso, os alunos que possuem alguma renda têm menores chances de optarem por esse tipo de ingresso, se comparados aos que não possuem nenhuma renda, destacando o caráter inclusivo da política. A pesquisa permitiu ainda uma abordagem de um ponto importante: alunos que dedicam mais tempo aos estudos semanalmente têm mais probabilidade de ingressar via ações afirmativas se comparados aos que não dedicam horas aos estudos. Este pode ser um indicativo de que a existência de uma política de reserva de vagas não faz com que os estudantes se empenhem menos para ingressar e permanecer na graduação. Ao mesmo tempo, pode ser um indicativo de que o fato de o estudante ter entrado por um reserva de vagas, geralmente menos concorrida, faz com que este

tenha que se esforçar mais para acompanhar as disciplinas do curso, caso seu conhecimento prévio seja inferior aos demais.

Diante do observado, é possível perceber que os benefícios que podem ser obtidos com as ações afirmativas são superiores à eventuais problemas, como o caso de um pequeno impacto no desempenho. Esse resultado não desejado pode indicar a necessidade de uma maior atenção aos alunos que ingressam na graduação via essa modalidade, proporcionando nivelamento para acompanhamento do curso e buscando criar mecanismos para a permanência desses estudantes. A literatura indica a importância de políticas do tipo para o acesso de grupos minoritários ao ensino superior, revelando a notoriedade da existência de políticas de inclusão social para uma maior democratização dos níveis mais elevados de ensino.

Dentre as limitações encontradas no desenvolvimento da pesquisa, destacam-se os fatores que não podem ser controlados que podem estar associados à probabilidade de o aluno optar pelo ingresso no curso via ações afirmativas raciais. Os resultados obtidos através do método de Lewbel apontaram uma possível subestimação dos resultados quando características não observadas dos alunos não são levadas em consideração. Destaca-se também as limitações oriundas da utilização da base de dados do Enade, que constitui o “fim da corrida” do ensino superior, ao levar em conta apenas os concluintes. Sugere-se que trabalhos futuros possam analisar o impacto da política na composição demográfica das IES brasileiras, buscando verificar a importância das ações afirmativas raciais na maior diversidade no ensino superior no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ARCIDIACONO, P. Affirmative action in higher education: How do admission and financial aid rules affect future earnings?. **Econometrica**, v. 73, n. 5, p. 1477-1524, 2005.
- BAGDE, S.; EPPLE, D.; TAYLOR, L. Does affirmative action work? Caste, gender, college quality, and academic success in India. **American Economic Review**, v. 106, n. 6, p. 1495-1521, 2016.
- BAILEY, S. R.; PERIA, M. Racial quotas and the culture war in Brazilian academia. **Sociology Compass**, v. 4, n. 8, p. 592-604, 2010.
- BAYMA, F. Reflexões sobre a Constitucionalidade das Cotas Raciais em Universidades Públicas no Brasil: referências internacionais e os desafios pós-julgamento das cotas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 20, n. 75, p. 325-346, 2012.
- BECKER, K. L.; ARENDS-KUENNING, M. P. Analysis of Math Test Score Gap Between White and Non-White Students in Brazilian Public Schools: SAEB 2015. **The Review of Black Political Economy**, p. 0034644619879381, 2019a.

BECKER, K. L.; MENDONÇA, M. J. Políticas de financiamento estudantil: análise de impacto do Fies no tempo de conclusão do ensino superior. **IPEA: Texto para discussão**, 2019. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9372>>.

BERTRAND, M.; HANNA, R.; MULLAINATHAN, S. Affirmative action in education: Evidence from engineering college admissions in India. **Journal of Public Economics**, v. 94, n. 1-2, p. 16-29, 2010.

BRASIL. (2012a). 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.

CADAVAL, A. F.; MONTEIRO, S. M. M. Determinantes da qualidade da educação fundamental no Brasil: uma análise com dados do SAEB. In: 39º Encontro Nacional de Economia. **Anais..** Foz do Iguaçu: 39º ANPEC, 2011.

CAMERON, S. V.; TABER, C. Estimation of educational borrowing constraints using returns to schooling. **Journal of political Economy**, v. 112, n. 1, p. 132-182, 2004.

CARDOSO, C. B. **Efeitos da política de cotas na Universidade de Brasília**: uma análise do rendimento e da evasão. 2008. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) -Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

CASSAN, G. Affirmative action, education and gender: Evidence from India. **Journal of Development Economics**, v. 136, p. 51-70, 2019.

CHILDS, P.; STROMQUIST, N. P. Academic and diversity consequences of affirmative action in Brazil. **Compare: A Journal of Comparative and International Education**, v. 45, n. 5, p. 792-813, 2015.

CUNHA, E. M. P. **Sistema universal e sistema de cotas para negros na Universidade de Brasília**: um estudo de desempenho. 2006. 98 f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

DESJARDINS, S. L.; AHLBURG, D. A.; MCCALL, B. P. A temporal investigation of factors related to timely degree completion. **The Journal of Higher Education**, v. 73, n. 5, p. 555-581, 2002.

EPPLÉ, D.; ROMANO, R.; SIEG, H. Diversity and affirmative action in higher education. **Journal of Public Economic Theory**, v. 10, n. 4, p. 475-501, 2008.

FRAGA, L. S.; et al. Escolha e Perspectivas Futuras: um estudo com universitários brasileiros beneficiários do FIES e ProUni. In: **XVII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, 2019.

FRANCIS, A. M.; TANNURI-PIANTO, M. Using Brazil's racial continuum to examine the short-term effects of affirmative action in higher education. **Journal of Human Resources**, v. 47, n. 3, p. 754-784, 2012.

FRISANCHO, V.; KRISHNA, K. Affirmative action in higher education in India: targeting, catch up, and mismatch. **Higher Education**, v. 71, n. 5, p. 611-649, 2016.

HAINMUELLER, J. Entropy balancing for causal effects: A multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational studies. **Political Analysis**, v. 20, n. 1, p. 25-46, 2012.

HINRICHS, P. The effects of affirmative action bans on college enrollment, educational attainment, and the demographic composition of universities. **Review of Economics and Statistics**, v. 94, n. 3, p. 712-722, 2012.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: **Desigualdades por Cor ou Raça no Brasil**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101681>.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Microdados do Enade. Acesso em 20 out. 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados>.

KANE, T. J. **Misconceptions in the debate over affirmative action in college admissions. Chilling admissions: The affirmative action crisis and the search for alternatives**, Harvard Education Publishing Group Cambridge, MA, p. 17–31, 1998.

_____. **A quasi-experimental estimate of the impact of financial aid on college-going**. National Bureau of Economic Research, 2003.

LEWBEL, A. Using heteroscedasticity to identify and estimate mismeasured and endogenous regressor models. **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 30, n. 1, p. 67-80, 2012.

LONG, M. C. Race and college admissions: An alternative to affirmative action?. **review of Economics and Statistics**, v. 86, n. 4, p. 1020-1033, 2004.

LOPES, A. D. Affirmative action in Brazil: how students' field of study choice reproduces social inequalities. **Studies in Higher Education**, v. 42, n. 12, p. 2343-2359, 2017.

MEC - Ministério da Educação do Brasil. **Lei de cotas nas universidades federais**. 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cotas/legislacao.html>.

PINHEIRO, J. S. S. P. **Desempenho acadêmico e sistema de cotas: um estudo sobre o rendimento dos alunos cotistas e não cotistas da Universidade Federal do Espírito Santo**. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) - Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2014.

QUEIROZ, Z. C. L. S.; et al. A lei de cotas na perspectiva do desempenho acadêmico na Universidade Federal de Uberlândia. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 243, p. 299-320, 2015.

REIS, M. C.; RAMOS, L. Escolaridade dos pais, desempenho no mercado de trabalho e desigualdade de rendimentos. **Revista Brasileira de Economia**, v. 65, n. 2, p. 177-205, 2011.

- RIBEIRO, I. G.; COSTA, E. M.; CARVALHO, R. M. Impacto do Bolsa Família sobre a procura por trabalho no meio rural nordestino. **Revista de Política Agrícola**, v. 28, n. 3, p. 9, 2019.
- ROCHA, W. **Análise de impacto do Fies sobre a renda do trabalhador formal**. 2016. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2016.
- ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.
- RUBIN, D. B. Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. **Journal of educational Psychology**, v. 66, n. 5, p. 688, 1974.
- SILVA, A. F.; et al. Efeitos de Políticas Afirmativas sobre Abandono e Desempenho Acadêmico. In: 48º Encontro Nacional de Economia. **Anais..** São Paulo: 48º ANPEC, 2020.
- SOWELL, T. **Affirmative action around the world: An empirical study**. [S.l.]: Yale University Press, 2004.
- TRESOLDI, T. et al. Análise de desempenho acadêmico de estudantes com ingresso por reserva de vagas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). **Simpósio de avaliação da educação superior**, Porto Alegre, 2015.
- VERNIER, L. D. S.; BAGOLIN, I. P.; FOCHEZATTO, A. Distribuição e disseminação espacial da educação nos municípios brasileiros. 45º Encontro Nacional de Economia. **Anais..** Brasília: 45º ANPEC, 2017.
- VIDIGAL, C. R. B. Racial and low-income quotas in Brazilian universities: impact on academic performance. **Journal of Economic Studies**, v. 45, n.1, p. 156-176, 2018.
- VIEIRA, R. S.; ARENDS-KUENNING, M. Affirmative action in Brazilian universities: Effects on the enrollment of targeted groups. **Economics of Education Review**, v. 73, p. 101931, 2019.
- WAINER, J.; MELGUIZO, T. Políticas de inclusão no ensino superior: avaliação do desempenho dos alunos baseado no Enade de 2012 a 2014. **Educação e Pesquisa**, v. 44, e162807, 2018.

4. ARTIGO 3 - PROPOSTA E ANÁLISE DE UM ÍNDICE FUZZY DE CONTESTAÇÃO ÀS CRÍTICAS ÀS AÇÕES AFIRMATIVAS: UMA ABORDAGEM INSTITUCIONAL

RESUMO

À luz da teoria institucional e do pilar cognitivo das instituições, o presente estudo dedica-se a analisar o poder de contestação da política de ações afirmativas raciais no Brasil. Através da operacionalização de sistemas de inferência fuzzy, foi estimado um índice, composto por indicadores que fazem menção aos principais argumentos em crítica à política de cotas: ao perfil de renda dos estudantes ingressantes via ações afirmativas raciais, ao tempo de duração da graduação desses estudantes e ao desempenho dos mesmos no Enade. Foram utilizados microdados do Enade de 2016 a 2018. Os resultados evidenciaram um alto Índice de Contestação Às Críticas Às Ações Afirmativas (ICAAF), em torno de 67. Isso indica que esforços setoriais devem ser realizados, de forma a contribuir para a legitimação da política enquanto componente da rede de proteção social no país.

Palavras-chave: Desigualdades sociais. Política de cotas. Conjuntos nebulosos.

ABSTRACT

In the light of institutional theory and the cognitive pillar of institutions, the present study is dedicated to analyzing the potential for acceptance of the policy of racial affirmative actions in Brazil. Through the operationalization of fuzzy inference systems, an index was estimated, composed of indicators that mention the main arguments in criticism of the quota policy: the income profile of incoming students via racial affirmative actions, the duration of graduation of these students and their performance at Enade. Enade microdata from 2016 to 2018 were used. The results showed a high Contest Index for Criticisms of Affirmative Actions, around 67. This indicates that sectoral efforts must be made in order to contribute to the legitimacy of the policy as a component of the social protection network in the country.

Key words: Social inequalities. Quota policy. Fuzzy sets.

4.1. INTRODUÇÃO

As desigualdades impõem obstáculos ao desenvolvimento humano, além de enfraquecerem a coesão social, a confiança das pessoas nas instituições, no governo e em si mesmas (PNUD, 2019). No Brasil, as desigualdades manifestam-se especialmente entre raças, através de imperativas disparidades de renda, nas formas de inserção no mercado de trabalho, no acesso aos serviços de educação e saúde (MADEIRA; GOMES, 2018). A desigualdade racial existente no Brasil contribui para que o país seja um dos mais desiguais do mundo (PNUD, 2019).

A representatividade de negros na população de estudantes universitários no Brasil foi, por muito tempo, pouco expressiva. Segundo dados do Censo Demográfico de 2010, das pessoas com 10 anos ou mais com ensino superior, apenas 24,6% eram negras (IBGE, 2019). A concorrência para ingresso ao ensino superior público e a expansão dos serviços privados no

país - a chamada reforma do sistema universitário – observadas a partir de 1960, contribuíram para que as inequidades no acesso a este nível educacional se intensificassem.

Apesar da realidade de acesso desigual ao ensino superior, as políticas de cotas e inclusão passaram a ser adotadas por algumas universidades de forma voluntária somente nas décadas mais contemporâneas, como foram os casos da Universidade Estadual do Norte Fluminense, Universidade do Estado do Rio de Janeiro e da Universidade de Brasília. Como tentativa de atenuar a baixa participação dos negros no ensino superior, as ações afirmativas via critério étnico-racial passaram a ser reconhecidas legalmente no Brasil a partir de 2012, após a promulgação da Lei de Cotas.

Ainda hoje, mesmo após a regulação da Lei de Cotas, existem justificações contrárias às ações afirmativas. Autores como Artes, Unbehau e Silvério (2016) mostraram o importante papel que a mídia teve na propagação dessas indagações. Ao passo que ainda existe certa resistência social às ações afirmativas, é possível admitir que ela ainda não é plenamente aceita e sustentada, ou seja, pode ainda não ter atingido aos pilares das instituições para que uma determinada política, ação ou fenômeno sejam considerados institucionalizados.

Vale ressaltar que a política de cotas raciais não foi criada para ter continuidade permanente, mas sim até que a parcela da população branca e negra com ensino superior completo no Brasil seja minimamente equivalente. Conforme demonstram os dados do IBGE (2019), a população negra é hoje considerada maioria nas universidades brasileiras (50,3%), o que é pode ser, dentre outros fatores, fruto das políticas de ações afirmativas étnico-raciais. No entanto, isso não significa que essa parcela da população será maioria com o nível superior completo, pois o processo de titulação depende das condições de permanência dos estudantes e também da efetividade da política em longo prazo.

Portanto, para que as inequidades raciais sejam atenuadas no Brasil é preciso, dentre tantos aspectos, a continuidade da política de cotas ao longo do tempo e, sobretudo, a compreensão e aceitação social acerca da importância de seus consequentes sobre as dinâmicas de desenvolvimento do país. Assim sendo, o presente estudo tem como objetivo propor e analisar um índice *fuzzy* de contestação às críticas às ações afirmativas raciais, buscando analisar se as críticas oriundas do senso comum se sustentam ou não através de uma perspectiva institucional.

Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográfica e documental, de forma a coletar informações acerca dos principais argumentos empregados pelos atores sociais em crítica às ações afirmativas raciais. Tais argumentos subsidiam a construção de um sistema de inferência *fuzzy*, que dá origem ao Índice de Contestação às Críticas às Ações Afirmativas (ICAAF) para

o Brasil. A possibilidade de operacionalização de conjuntos nebulosos para representação de fenômenos socioeconômicos e institucionais confere o caráter inovador da proposta de análise.

O artigo está organizado em seções. Além desta seção introdutória, realiza-se um breve relato das especificidades do fenômeno da institucionalização e do processo institucional na seção 2. Na seção 3 é feita uma revisão de literatura acerca da implementação das ações afirmativas para o ensino superior no Brasil. Na quarta seção é apresentado o método utilizado e na seção 5, os resultados encontrados com a pesquisa. Por fim, na seção 6 localizam-se as considerações finais do estudo.

4.2. ESPECIFICIDADES DO FENÔMENO DA INSTITUCIONALIZAÇÃO E DO PROCESSO INSTITUCIONAL

A perspectiva institucional, conforme demonstram trabalhos como os de DiMaggio e Powell (2005) e Tolbet, Davi e Sine (2011), é a abordagem que procura compreender como e porque algumas estruturas e processos tornam-se legítimos. Ou seja, configura-se como um processo social de ordenação, que é não somente produzido como também reproduzido em um determinado sistema social. Ademais, a perspectiva institucional é um processo dinâmico, isto é, está sempre em construção (CRUBELLATE, 2007).

Assim sendo, a Teoria Institucional procura explicar porque as organizações surgem, se estabilizam ou sofrem transformações, avalia fatores como história, ambiente e tecnologia. As abordagens desenvolvidas são capazes de investigar como a condição de padrões assume a condição de valores e adquirem legitimidade nas estruturas sociais. A institucionalização, então, é resultado de um processo que infere na estrutura organizacional e irá resultar no desenvolvimento institucional (BERGER; LUCKMANN, 1996; TOLBERT; ZUCKER, 1999). Para Scott (1995), é um mecanismo de mudanças e transformações nas organizações.

Cabe ressaltar que institucionalizar uma ação consiste em iniciar um processo de transformação e mudança que é capaz de modificar um cenário anterior em outro diferente. Tolbert e Zucker (1998) argumentam que alguns padrões de comportamento social estão mais sujeitos que outros à modificação e, esses mesmos padrões comportamentais, podem mudar em relação ao grau que estão sobrepostos no sistema social. Assim, estes podem variar o seu poder em determinar comportamentos. Junto a isso, é preciso analisar ainda a dinâmica de respostas produzidas pelos indivíduos e pelas organizações às pressões de institucionalização, que envolvem desde a natureza da pressão institucional até valores e práticas dos atores sociais e grupos organizacionais.

De acordo com Berger e Luckmann (1998), são aos atores sociais e às organizações que estão vinculados os atributos que permeiam as etapas-chave do processo de institucionalização. Esta última pode ser compreendida, portanto, por um conjunto de componentes que correspondem à habitualização, objetivação e a sedimentação.

O estágio de habitualização envolve a criação de “novos arranjos estruturais em resposta a problemas ou conjuntos de problemas específicos, como também a formação de tais arranjos em políticas e procedimentos” (BERGER; LUCKMANN, 1998, p.78). Alguns autores, como Tolbert e Zucker (1998), classificam as estruturas como um estágio de pré-institucionalização.

Já o estágio da objetivação envolveria o desenvolvimento de certo grau de consenso social entre os decisores da organização a respeito do valor da estrutura e sua crescente adoção pelas organizações com base nesse consenso. Enquanto isso, a sedimentação seria um processo que se apoia na continuidade histórica da estrutura, principalmente em sua sobrevivência pelas várias gerações de membros da organização (BERGER; LUCKMANN, 1998). Tolbert e Zucker (1998) chamam o terceiro estágio de total institucionalização.

Scott (2001) compreende a base da legitimação institucional em três pilares: o pilar regulativo, o normativo e o cognitivo (vide Quadro 1).

Quadro 1 – Pilares da legitimação institucional

Elementos	Pilares		
	Regulativo	Normativo	Cultural-Cognitivo
Bases de Conformidade	Utilidade	Obrigaçã Social	Aceitação de pressupostos e entendimento compartilhado
Bases de Ordem	Regras regulativas	Expectativas de adesão	Esquemas Constitutivos
Mecanismos	Coercitivo	Normativo	Mimético
Lógica	Instrumentalidade	Adequação	Ortodoxa
Elementos	Pilares		
	Regulativo	Normativo	Cultural-Cognitivo
Indicadores	Regras, leis e sanções	Certificado e Aceitação	Crença comum e lógica compartilhada de ação
Base de Legitimidade	Legalmente sancionado	Moralmente Governado	Conceitualmente correto e culturalmente sustentado

Fonte: Scott (2001, p. 52).

O pilar regulativo é caracterizado pela fixação de normas e nas ações de sanção e coerção nos casos de desobediência dessa norma. O pilar normativo é caracterizado pela forma como as estruturas organizacionais são oriundas da pressão exercida pelas normas e valores. Como os valores representam concepções do preferível ou desejado, as normas então especificam como deveriam ser realizadas as tarefas. Logo, os elementos normativos incluem

representações coletivas da realidade e podem ser observados tanto no nível da sociedade, quanto nos níveis dos setores e das comunidades.

Já o pilar cognitivo, por sua vez, dá seu enfoque nas representações internas e do ambiente e a escolha dos atores é limitada pela forma como o conhecimento é construído (SCOTT, 2001). Segundo Machado, Sartori e Crubellate (2017), esse pilar propõe a valorização das interpretações subjetivas das ações, adicionando as representações que os indivíduos fazem de seus ambientes configuradores de suas ações.

De acordo com Scott (2001), os diferentes pilares devem ser vistos como alternativas analíticas de modo a compreender diferentes facetas de um mesmo fenômeno. A base de legitimidade do pilar cultural-cognitivo consiste no fato de um determinado fenômeno ser conceitualmente aceito e culturalmente sustentado. Desta forma, um fenômeno que consiga abarcar os três pilares das instituições possui indicativo de que sofreu um processo total de institucionalização.

O pilar cultural-cognitivo é o mais difícil de ser alcançado e mensurado, visto que inclui aspectos que fogem do poder de uma “simples” legislação. Conforme destacam autores como Berrone et al. (2013), de um modo geral, os elementos institucionais cognitivos são menos sujeitos à contestação. Assim, o resultado é a limitação do escopo de soluções admitidas como aceitáveis.

A política de cotas, por ser oficialmente regulamentada, atinge ao primeiro pilar institucional: o regulativo. No entanto, mesmo regulamentada, é possível argumentar que possivelmente a política não atingiu os outros dois pilares das instituições: o normativo e o cultural-cognitivo. O normativo, visto que as cotas do tipo raciais não possuem um certificado de aceitação, o que seria um indicador deste pilar conforme Quadro 1. O cultural-cognitivo, porque a política não se comporta de forma a ser considerada como lógica compartilhada de ação e não é culturalmente aceita e sustentada – requisitos necessários para o atingimento do terceiro pilar institucional, segundo Scott (2001). Destaca-se, é claro, que a depender apenas da plena aceitação social, demais políticas como o Programa Bolsa Família, por exemplo, também não poderiam ser consideradas institucionalizadas. Contudo, como a política de cotas raciais possui caráter temporário e pode ser desestruturada a “qualquer momento”, o foco do estudo é analisar apenas essa política.

4.3. AÇÕES AFIRMATIVAS PARA O ENSINO SUPERIOR NO BRASIL

No fim década de 1990 e início dos anos 2000 foram implementadas no país uma série de políticas públicas que visavam maior democratização do acesso ao ensino superior. Datam

desta época, o Programa Universidade para Todos (ProUni), o Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) e as cotas nas universidades públicas. Este último foi adotado de forma voluntária no início da década de 2000 por algumas universidades, como a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a Universidade de Brasília (UnB) (SALATA, 2018; VIDIGAL, 2018). Sobretudo, o sistema de cotas foi regulamentado em 2012, através da lei n. 12.711, que determinava que as instituições federais deveriam reservar, de forma gradual, 50% das matrículas a estudantes oriundos de escolas públicas, com renda familiar per capita de até 1,5 salário mínimo e/ou estudantes autodeclarados pretos, pardos ou indígenas (BRASIL, 2012).

O critério étnico-racial da política de cotas, também chamado de ações afirmativas, possui como objetivo primordial atenuar as desigualdades existentes no que tange ao acesso ao ensino superior entre brancos e não-brancos. Dada a grande desigualdade existente entre a população negra e a população branca no que diz respeito ao acesso aos serviços em educação, essa política apresenta-se como um dos primeiros esforços brasileiros em promoção de bem-estar social.

As estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) comunicam as disparidades entre povos no Brasil: em comparação ao ano de 2000, a presença de negros com superior completo aumentou no Brasil em 2010, de forma a representar 24,7%. Contudo, as disparidades de acesso aos serviços em educação entre negros e brancos ainda é muito grande. Dos indivíduos com 10 anos ou mais com mestrado e/ou doutorado no país, 86,4% e 80,7% eram brancos em 2000 e 2010, respectivamente.

Assim sendo, ao visar mitigar essas iniquidades sociais, a Lei de Cotas de 2012 foi implementada com duas modalidades no que tange aos critérios étnico-raciais: i) reserva de vagas para estudantes autodeclarados pretos, pardos ou indígenas com renda familiar per capita de até 1,5 salários mínimos e que tenham cursado integralmente o Ensino Médio em escola pública; ii) reserva de vagas para estudantes autodeclarados pretos, pardos ou indígenas que, independentemente da renda, tenham cursado integralmente o Ensino Médio em escolas públicas (BRASIL, 2012).

Na atualidade, após a realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), os estudantes considerados elegíveis ao sistema de cotas podem aplicar suas notas para uma das modalidades existentes. Dentre as modalidades orientadas sob o critério étnico-racial, encontram-se: a que leva em consideração a renda familiar dos estudantes e a que desconsidera informações monetárias. Algumas universidades adotaram ainda o critério apenas de

autodeclaração, independentemente da renda e do tipo de escola em que o aluno concluiu o Ensino Médio, como é o caso da Universidade de Brasília.

Sobretudo, apesar da grande disparidade no tocante ao acesso ao ensino superior entre a população branca e a negra, o sistema de cotas via ações afirmativas tem sido alvo de contestação social. As duas modalidades citadas - referentes à autodeclaração - e que não levam em conta critérios monetários são as que mais sofrem críticas com o argumento de que pessoas negras que não possuem renda baixa não precisariam de um sistema de cotas para ingressar nas universidades federais e isso poderia acabar excluindo os brancos pobres.

Outro argumento frequentemente empregado entre aqueles que são contra as ações afirmativas diz respeito à discriminação: i) em um país miscigenado como o Brasil, não seria possível diferenciar quem é negro de quem não é negro, mesmo existindo a classificação do IBGE e; ii) essa seria uma medida de oficialização do racismo, ao se pressupor que os candidatos negros possuíam menos capacidades intelectuais do que os brancos (ARTES; UNBEHAUM; SILVÉRIO, 2016; MUNANGA, 2001).

Após pesquisa bibliográfica, Guarnieri e Melo-Silva (2017) citam as principais críticas ao sistema de cotas raciais: “inexistência biológica das raças; caráter ilegítimo das ações de “reparação” aos danos causados pela escravidão em tempo presente; risco de acirrar o racismo no Brasil; possibilidade de manipulação estatística da categoria “parda”; inviabilidade de identificação racial em um país mestiço; a questão da pobreza como determinante da exclusão social” (GUARNIERI; MELO-SILVA, 2017, p. 185). É importante ainda ressaltar o papel que a mídia teve no processo de criação de questionamentos da viabilidade das ações afirmativas raciais. Muitos jornais, em exemplo, que são importantes meios de veiculação de notícias e formação de opiniões, disseminaram matérias que colocavam em cheque a credibilidade das ações afirmativas raciais (AAR).

Artes, Unbehaum e Silvério (2016), ao analisarem os resultados da pesquisa “*Ação afirmativa na grande mídia brasileira*”, puderam observar uma lista de argumentos contrários às AAR que eram frequentemente reforçados por textos e artigos em jornais. Na tabela 1 é possível visualizar alguns desses argumentos.

Tabela 1 – Argumentos em contradição à importância das ações afirmativas raciais

Justificações contrárias	Frequência absoluta	Frequência relativa
AAR não leva em conta o mérito	193	9,4%
AAR é discriminação às avessas	126	6,2%
É difícil classificar racialmente as pessoas	89	4,3%
AAR racializa a sociedade	80	3,9%
AAR diminui a qualidade do ensino	79	3,9%
AAR pode excluir os brancos pobres	57	2,8%
AAR produzirá profissionais despreparados	53	2,6%
AAR oficializa o racismo	51	2,5%
Beneficiários não serão capazes de acompanhar o curso	43	2,1%
AAR tende a beneficiar classe média/elite negra	25	1,2%

Fonte: Adaptado de Artes, Unbehaum e Silvério (2016).

Um dos argumentos frequentemente utilizado para endossar as críticas à rede de proteção social protagonizada pelas ações afirmativas é aquele que veicula a política pública ao nível de qualidade do ensino superior. Sob esta interpretação, os alunos que ingressam nas universidades pelas ações afirmativas, provavelmente com notas mais baixas do que a dos ingressantes de ampla concorrência, possuiriam menores rendimentos nos cursos de graduação no Brasil e, por conseguinte, levariam mais tempo para se formar, o que acabaria por diminuir a qualidade dos cursos. Sendo assim, ao ingressarem com notas mais baixas, os alunos cotistas teriam maiores dificuldades nas disciplinas e tenderiam a aumentar a evasão nos cursos ou levariam mais tempo para colar grau.

Apesar do argumento que abarca o senso comum, os resultados encontrados por diferentes estudos que se debruçaram sobre a temática não vão todos ao encontro dessa expectativa. Enquanto as pesquisas de Cunha (2006) e de Pinheiro (2014) apontaram de fato para um desempenho superior dos alunos que ingressaram via sistema universal se comparados aos ingressantes via sistema de cotas, os estudos de Francis e Tannuri-Pianto (2012), baseando-se na Universidade de Brasília (UnB) e de Queiroz et. al (2015), voltado para a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), não evidenciaram diferenças estatisticamente significativas de rendimento acadêmico entre esses alunos. Consoante a este último resultado, em nível nacional, encontram-se ainda os estudos de Childs e Stromquist (2014) e de Wainer e Melguizo (2018).

Assim, é possível observar que, apesar de ter sido regulamentada e de existirem diferentes estudos apontando para a inexistência de uma queda da qualidade do ensino superior brasileiro, a política de cotas via ações afirmativas continua sendo alvo de questionamentos pela sociedade. A ausência de todas as bases de legitimidade, que supõe a teoria institucional, pode contribuir para que ela não seja socialmente aceita e se desfaça antes que atinja aos seus

objetivos primordiais. Esta situação é ainda mais latente quando são verificadas as condições de sustentação do sistema de cotas, visto que não é uma política de continuidade permanente.

Tendo em vista o exposto, o presente estudo dedica-se a estimar um Índice de Contestação às Críticas às Ações Afirmativas. Para tanto, leva-se em consideração indicadores construídos a partir das fundamentações críticas à política de ações afirmativas, a saber: o desempenho dos estudantes que ingressaram via ação afirmativa racial, o tempo de duração da graduação desses estudantes e suas respectivas rendas familiares.

4.3. METODOLOGIA

A construção do *Índice de Contestação às Críticas às Ações Afirmativas* no Brasil é realizada à luz dos pilares das instituições (SCOTT, 2001). Mais especificamente, à luz dos pilares normativo e cognitivo. Para o delineamento dos indicadores de análise, após pesquisa bibliográfica, cujos resultados estão expostos na seção antecedente, ficaram definidos os seguintes indicadores: i) a renda dos alunos que ingressaram por meio de ações afirmativas, ii) o desempenho dos alunos cotistas no Exame de Desempenho do Estudante (Enade); e iii) o tempo de duração da graduação dos alunos cotistas. Todas as informações foram obtidas através da base de dados do Enade de 2016, 2017 e 2018 disponível no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

A avaliação dos indicadores foi realizada com base nos fundamentos da teoria dos conjuntos e lógica *fuzzy*. Assim sendo, a ferramenta analítica procura explorar a natureza nebulosa de fenômenos socioeconômicos, bem como sua ampla gama de dimensões. Seu emprego em pesquisas da área social vem crescendo, isto porque permite a análise de informações vagas e imprecisas, sendo uma alternativa às análises binárias tradicionais.

Assim, a utilização dessa metodologia permite avançar em uma análise mais subjetiva e nebulosa no que diz respeito às críticas sofridas pela política de cotas raciais. Como os pilares institucionais são de difícil mensuração, se embasar nesta teoria para realizar o estudo com uma análise discriminante tradicional pode não ser tão interessante.

A teoria dos conjuntos *fuzzy* foi desenvolvida por Lofty Zadeh em 1960. Conforme argumentam Oliveira et al. (2018), “matematicamente, tem-se uma ampliação do contradomínio clássico, ou seja, os conjuntos antes com fronteiras bem definidas por (1,0) passam a indicar um intervalo de valores [0,1].” (OLIVEIRA et al., 2018, p. 85).

Assim sendo, os princípios da lógica *fuzzy* podem ser definidos pela função $\mu_A : X \rightarrow \{0,1\}$, de modo que:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \in A \\ 0 & \text{se } x \notin A \end{cases} \quad (1)$$

onde X é um espaço de pontos, com um elemento genérico denotado por x . Um conjunto *fuzzy* A em X é definido por uma função de pertinência $\mu_A(x)$, que relaciona a cada ponto em X um número real no intervalo $[0, 1]$, em que $\mu_A(x)$ representa para x o seu grau de pertinência em A . Quando $\exists x \in X$, tal que $\mu_A(x) = 1$, significa que x está em A . No entanto, quando $\mu_A(x) = 0$, tem-se que x não é elemento de A (MORAES, 1998).

O grau de pertinência é uma medida da possibilidade de um dado elemento pertencer a um determinado conjunto (ORTEGA, 2001). No caso de conjuntos do tipo nebulosos (*fuzzy*), o grau de pertinência é justamente o fato de existirem diversas possibilidades – ou diferentes graus – de pertencimento, não apenas uma condição binária de pertencer ou não pertencer. Desta forma, a pertinência se dá de modo que $\mu_A(x): U \rightarrow [0,1]$, sendo que um grau igual a zero indica o não pertencimento do elemento ao conjunto, o intervalo entre 0 e 1 indica os diferentes graus de pertinência possíveis, e um grau igual a unidade sinaliza a pertinência integral ao conjunto (BENINI, 2012).

Formalmente, o conjunto nebuloso A em X pode ser representado como um conjunto de pares ordenados de um elemento genérico em que $x \in X$:

$$A = \{(\mu_A(x)/x) \mid x \in X\} \quad (2)$$

onde $\mu_A(x)$ representa o grau de pertencimento do elemento x no conjunto A (FERREIRA, 2008). Um subconjunto *fuzzy* A , por sua vez, corresponde a um conjunto universo no qual $\mu_A(x)$ consiste em números reais R e satisfazem três condições:

- 1) Todos os α -níveis de A são não vazios;
- 2) Todos os α -níveis de A são intervalos fechados de R ;
- 3) $supp_\alpha = \{x \in R: \mu_A(x) > 0\}$ é limitado.

De acordo com Knack Neto (2012), a função de pertinência mais empregada é a trapezoidal, que obedece às seguintes condições:

$$\left| \begin{array}{l}
 0, \text{ se } x < a \\
 1, \text{ se } b < x \leq a \\
 A(x) = 0, \text{ se } x > d \\
 \frac{x-a}{b-a}, \text{ se } a < x \leq b \\
 \frac{d-x}{d-c}, \text{ se } c < x \leq d
 \end{array} \right. \quad (3)$$

Assim, a partir do instrumental *fuzzy*, é possível realizar a representação de variáveis de interesse, tanto na forma quantitativa quanto qualitativa. Para cada indicador de análise, são delineados os universos de discurso e os termos linguísticos para estabelecimento dos conjuntos *fuzzy*. Em suma, são construídas variáveis linguísticas, que assumem valores dentro de um conjunto de termos linguísticos, sejam estas palavras ou frases (BENINI, 2012, p. 5).

Benini (2012) esclarece ainda que o universo de discurso indica a faixa de variação de cada variável linguística. Por sua vez, os termos linguísticos são rótulos ou valores que cada variável linguística possui e que os associa aos conjuntos *fuzzy* (LIMA, 2015, p. 29) como, por exemplo, os termos alto, baixo, médio, entre outros.

Desta forma, a especificação de conjuntos *fuzzy* permite a avaliação da influência de diferentes variáveis linguísticas sobre outras, de modo a implementar um procedimento de modelagem matemática. A constituição de sistemas de inferência *fuzzy* é dada em três etapas: a) a primeira fase denomina-se processo de *fuzzificação*, em que ocorre a transformação dos dados de entrada iniciais (*inputs*) em suas variáveis linguísticas, definidas a partir de um intervalo; ii) a segunda etapa é a fase de construção de um sistema *fuzzy*, ou seja, a inferência *fuzzy*, quando ocorre a associação das variáveis de entrada para resultar em um conjunto de *outputs*, ou seja, em saídas; c) a última etapa, chamada de *defuzzificação*, compreende a transformação do resultado linguístico do processo de inferência *fuzzy* em uma variável quantitativa (JANÉ, 2004; MARRO, 2010; VON ALTROCK, 1996).

O exercício de caracterização dos indicadores que compõem o *ICCAF* resultou na especificação da tabela 2. O índice é construído no nível de indivíduos e, posteriormente, é obtida a média para o resultado final. Cabe ressaltar que a inclusão da variável *Renda* na análise está em conformidade aos resultados de pesquisa apontados por Munanga (2001) e Oliveira Filho (2009). De acordo com os referidos estudos, compõem os discursos anti-cotas argumentos como: a política de cotas raciais ser considerada uma forma de segregação, o Brasil ser um país miscigenado e não ter como diferenciar negros e não-negros e o “benefício” das cotas ser considerado injusto. Para além, tem-se os argumentos voltados para a possibilidade de as AAR

beneficiar parte da população negra com boas condições financeiras, sendo, por conseguinte, uma política injusta. Portanto, a renda familiar dos estudantes que ingressaram via critério étnico-racial e realizaram o Enade nos três anos supracitados também foi incluída na análise, de forma a manifestar a seguinte relação: se a renda familiar dos estudantes que ingressaram via AAR for alta, então o ICCAF é baixo.

Assim sendo, a variável *Renda* foi caracterizada em três faixas: a) renda familiar de até 1,5 salários mínimos (faixa 1); b) renda familiar de 1,5 salário mínimo até 6 salários mínimos (faixa 2); e c) renda familiar de 6 salários mínimos ou mais (faixa 3). Para delimitação dos intervalos dessa variável, foi considerada a faixa de renda média dos alunos não cotistas. Desta forma, cada aluno cotista recebe a delimitação de um intervalo, de modo que, aqueles que tiverem faixa de renda familiar menor do que a média dos não cotistas, fica classificado no intervalo de renda ‘baixa’. Alunos cotistas em torno da faixa de renda média dos não cotistas localizam-se no intervalo de renda ‘média’, enquanto alunos cotistas com renda superior à faixa média dos não cotistas compõem o intervalo de renda ‘alta’. Desta forma, os parâmetros são definidos de forma nebulosa, dentro de um determinado conjunto de possibilidade de pertencimento, de acordo com os termos linguísticos imputados no sistema de inferência *fuzzy*.

Tabela 2 – Especificação das variáveis de entrada (*inputs*) e saída (*outputs*) do sistema *fuzzy*

Simbologia	Variáveis de entrada	Universo de discurso	Termos linguísticos	Parâmetros
Renda	Renda dos alunos que ingressaram por meio de ações afirmativas	[0, 10]	Baixa Média Alta	[0 0 1.5 3.25] [1.5 3.25 4.25 6] [4.25 6 10 10]
Desempenho acadêmico	Desempenho dos alunos no (Enade)	[0, 100]	Baixo Médio Alto	[0 0 25 37.5] [25 37.5 62.5 75] [62.5 75 100 100]
Tempo de graduação	Tempo de duração da graduação dos alunos cotistas	[0, 16]	Adequado Pouco Adequado Inadequado	[0 0 5 6] [5 6 7.5 8.5] [7.5 8.5 16 16]
Variável de resultado				
ICCAF	Índice de Contestação às Críticas às Ações Afirmativas	[0, 100]	Muito baixo Baixo Médio Alto Muito alto	[0 0 15 20] [15 20 35 40] [35 40 60 65] [60 65 80 85] [80 85 100 100]

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa bibliográfica (2020).

A variável denominada *Desempenho acadêmico* foi incluída na análise para representar os argumentos de contestação social em respeito ao rendimento dos alunos cotistas e suas interfaces com a qualidade das universidades brasileiras. Munanga (2001), Wainer e Melguizo (2018) e Vidigal (2018) relatam que, para os discursos anti-cotas, os resultados apresentados pelos cotistas no exame Enade tendem a desqualificar a estrutura de ensino das universidades

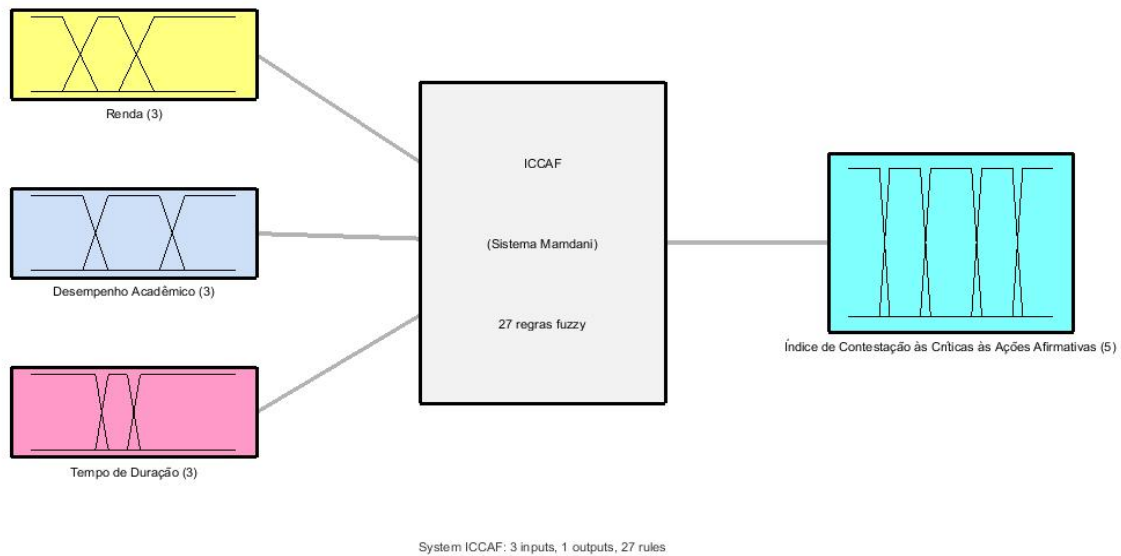
brasileiras. Daí segue a relação esperada: se o desempenho dos alunos ingressantes por meio de ações afirmativas no Enade for alto, então maior é o ICCAF.

Classificou-se a variável *Desempenho acadêmico* em faixas de baixo, médio e alto. Os limites dos intervalos derivam do desempenho médio apresentado pelos alunos não cotistas no Enade. Em suma, os alunos cotistas que tiveram desempenho menor do que o intervalo estabelecido sob a média dos alunos não cotistas foram classificados dentro do conjunto ‘baixo desempenho’, enquanto os alunos cotistas que apresentam desempenho no intervalo delimitado em torno da média apresentada pelos não cotistas foram considerados no âmbito do conjunto ‘médio desempenho’. Por fim, os alunos cotistas com desempenho maior que a média dos alunos não cotistas foram classificados no conjunto denominado ‘alto desempenho’.

O *Tempo de graduação* é outro argumento utilizado contra a política de cotas, por isto figura dentre as variáveis analisadas para estimar o ICCAF. Conforme explanam Wainer e Melguizo (2018), alunos cotistas provavelmente têm piores condições socioeconômicas e educacionais, além de enfrentarem dificuldades para se sustentar durante o ensino superior, o que pode levar à evasão ou ao atraso da conclusão do curso. Diante disso, será feita a análise do tempo de permanência nos cursos de graduação dos alunos que ingressaram via ações afirmativas raciais que realizaram o Enade em 2016, 2017 e 2018 na graduação com relação aos alunos que não foram alvo da política. Assim, espera-se estabelecer a seguinte relação: se o tempo de duração da graduação for considerado adequado, então o *ICCAF* é alto.

Para a delimitação dos intervalos da variável *Tempo de graduação*, foi considerado o tempo médio de duração da graduação dos alunos que não ingressaram em seus cursos por meio da política de AAR. Desta forma, foi possível construir regras acerca da adequação do tempo em que os estudantes levaram para terminar o curso. Através da Figura 1 é possível observar a construção do sistema *fuzzy* proposto a partir dos *inputs* selecionados.

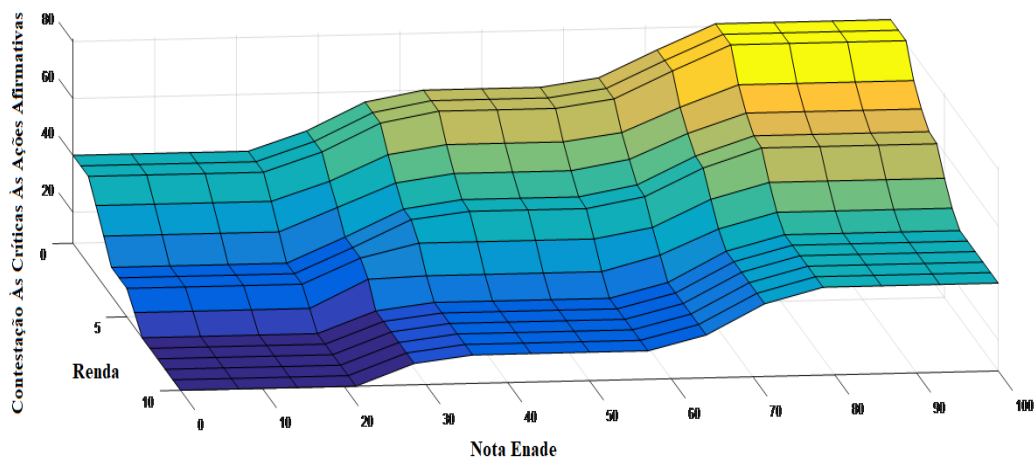
Figura 1 – Sistema de Inferência *Fuzzy*



Fonte: Elaboração própria.

Após implementar o processo de *fuzzyficação*, deu-se início a fase da inferência *fuzzy*. A interação entre as variáveis linguísticas ocorre através de regras *fuzzy* que são estabelecidas pelos pesquisadores/especialistas. Em particular, a realização de inferências *fuzzy* dá-se a partir do estabelecimento de relações do tipo “*Se (antecedente) ... Então (consequente)*”. Desta forma, cada variável de entrada é caracterizada pela parcela “*Se*”, enquanto a variável de saída é especificada pela parcela “*Então*” (OLIVEIRA et al., 2018; VON ALTROCK, 1996). Os outputs dos indicadores utilizados a partir das regras estabelecidas são representados na Figura 2.

Figura 2 – Conjuntos nebulosos de saídas



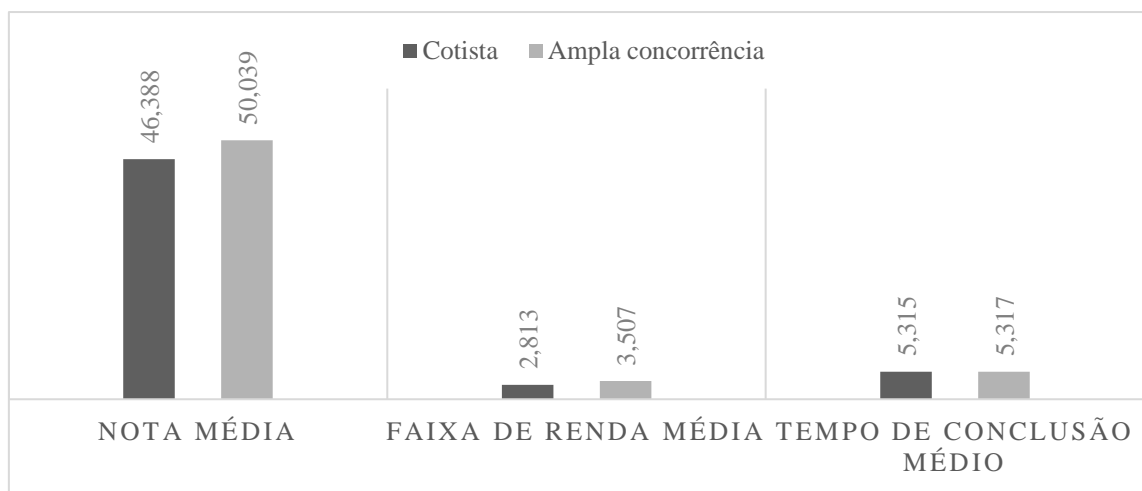
Fonte: Elaboração própria.

Conforme mencionado na seção 3, os valores médios das variáveis dos não cotistas serviram de base para a delimitação dos intervalos das variáveis de entrada do sistema de inferência *fuzzy*. Assim, foram atribuídas 3 regras para cada uma das variáveis de entrada e, através de um sistema Mamdani de 27 regras *fuzzy*, foi possível obter o Índice de Contestação às Críticas às Ações Afirmitivas para o Brasil. Para a melhor especificação dos resultados, foram estabelecidos cinco intervalos para o índice final, cujos valores variam de 0 a 100, sendo que quanto mais próximo de 0, menor é o “poder” de contestação às críticas às ações afirmativas, do contrário, quanto mais próximo de 100, maior é esse potencial. Os resultados obtidos e uma melhor especificação da amostra são apresentados a seguir.

4.4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta de 240.032 observações. Do total da amostra, 8.136 alunos ingressaram nos cursos de graduação via cotas raciais. O desempenho médio observado dos alunos cotistas foi inferior aos alunos que ingressaram via ampla concorrência. A faixa de renda média, por sua vez, também (o que pode ser um indicativo de que os estudantes que ingressaram via AAR possuem piores condições socioeconômicas). O tempo médio que o aluno leva para concluir o curso, no entanto, foi muito próximo entre ambos os grupos. Essas informações estão apresentadas na Figura 3.

Figura 3 – Estatísticas descritivas dos grupos analisados



Fonte: Elaboração própria (2020).

As evidências empíricas na literatura nacional não apontam para um consenso acerca da diferença de desempenho entre alunos cotistas e não cotistas. O estudo de Pinheiro (2014)

encontrou diferenças nos rendimentos entre os cotistas e não cotistas nos cursos de engenharia da Universidade Federal do Espírito Santo, principalmente em disciplinas de cálculo e álgebra.

Enquanto isso, Tresoldi et al. (2014), ao realizar a sua análise nos cursos mais concorridos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, não encontrou diferenças significativas nos rendimentos entre os cotistas e os não cotistas no curso de medicina, no entanto, diferenças foram observadas nos cursos de engenharia.

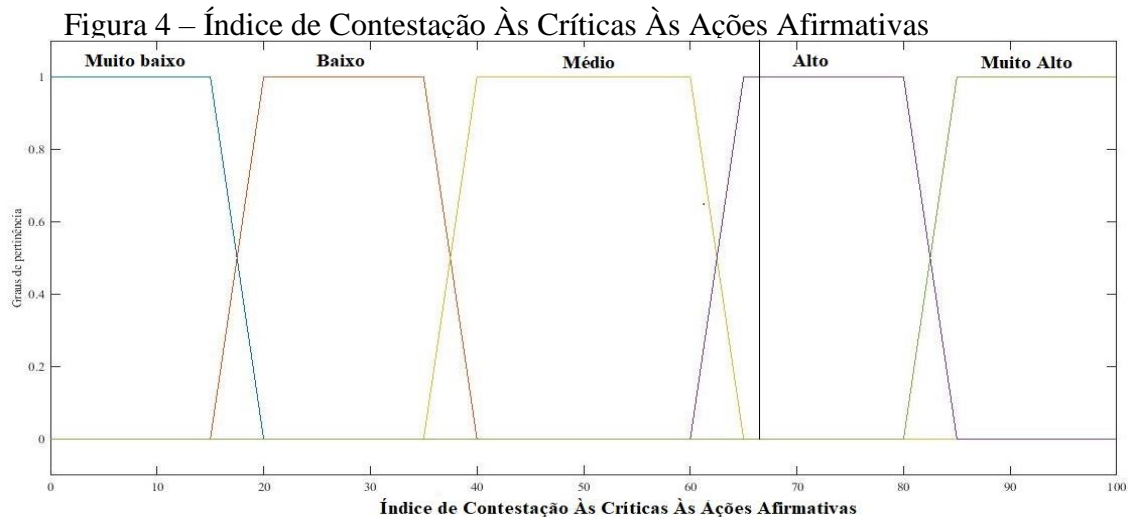
Childs e Stromquist (2014) focaram seu estudo em três universidades brasileiras selecionadas e os resultados apontaram que o desempenho dos alunos cotistas é satisfatório e não reduz a qualidade das instituições. Queiroz et. al (2015), não encontrou diferenças estatisticamente significativas no rendimento entre aqueles que ingressaram via ampla concorrência e aqueles que ingressaram via sistema de cotas na Universidade Federal de Uberlândia.

Na UnB, Cunha (2006) encontrou diferenças significativas no desempenho entre os dois grupos de alunos, enquanto Cardoso (2008) e Francis e Tannuri-Pianto (2012) evidenciaram que a política de cotas não diminui o desempenho dos alunos, de modo que não foram encontradas evidências de diferença significativa no desempenho entre eles. Vidigal (2018), em uma análise para todas as universidades brasileiras, não observou impacto da política sobre a nota Enade dos estudantes.

Na base de dados, a nota média dos alunos que ingressaram via sistema de cotas raciais é cerca de 3,65 pontos menor se comparada à média dos alunos que ingressaram via sistema universal (vide Figura 1). No que diz respeito à faixa de renda média, aparentemente os alunos cotistas possuem, em média, renda um pouco mais baixa que os ingressantes via ampla concorrência. O tempo médio que os alunos levam para se formar, por sua vez, é de cerca de 5 anos e 3 meses para ambos os grupos.

As informações a respeito da renda, da nota no Enade (desempenho acadêmico) e do tempo de duração da graduação de cada aluno passam pela inferência do sistema Mandani de 27 regras para dar origem ao ICCAF. O resultado do índice construído possui cinco diferentes possibilidades, conforme mencionado: i) muito baixo, ii) baixo, iii) médio, iv) alto e v) muito alto.

Deste modo, quanto menor a frequência de ocorrências que sustentam os argumentos contra a política (alunos com renda alta participantes da política, baixo desempenho acadêmico e demora para concluir o curso), maior é o poder de se “contestar” essas críticas, ou seja, maior o ICCAF. O resultado índice construído é apresentado na Figura 4 a seguir.



Fonte: elaboração própria.

O ICCAF construído apresentou um valor de aproximadamente 67, num intervalo de 0 a 100. Este resultado encontra-se no intervalo ‘alto’. Ou seja, de acordo com os argumentos que são utilizados pelos críticos das ações afirmativas, é possível adquirir um alto índice de contestação. De certa forma, isso indica que as hipóteses que abarcam o senso comum não se confirmam, na medida em que o índice formulado possui uma relação inversamente proporcional com os argumentos utilizados por parte da população.

Resultados que contrapõem o senso comum a respeito da política de cotas já foram encontrados, conforme mencionado como os estudos de Childs e Stromquist (2014) e de Queiroz et. al (2015). Os resultados vão ao encontro ainda do estudo de Francis e Tannuri-Pianto (2012) para a Universidade de Brasília. No contexto nacional, os resultados da pesquisa de Vidigal (2018) também apontam que a política de cotas não diminui o desempenho dos alunos.

Entretanto, apesar das evidências acerca dos benefícios da política, os argumentos contrários às cotas ainda permeiam na sociedade – e não apenas no senso comum ou nos meios jornalísticos. No campo intelectual, diversos autores já manifestaram sua posição contra a política de democratização ao acesso ao ensino superior. Os argumentos, por sua vez, não diferem muito dos utilizados nos outros meios sociais. Em exemplo, Magnoli (2009) argumenta que as cotas raciais seriam capazes de reacender a divisão racial na sociedade brasileira, comprometendo o projeto de igualdade contemporâneo.

Kamel (2006) também se utiliza do argumento acerca de um malefício causado pela “diferenciação de raças” como um fator importante. De acordo com o autor, todos os indivíduos são iguais, independente da cor, não existindo necessidade de haver uma política que “privilegie” um tipo de raça em detrimento de outra. Para Kamel (2006).

No grupo de negros haverá indivíduos altos, baixos, inteligentes, menos inteligentes, destros, canhotos, com propensão a doenças cardíacas, com proteção genética contra o câncer, com propensão genética ao câncer etc. No grupo de brancos, igualmente, haverá indivíduos altos, baixos, inteligentes, menos inteligentes, destros, canhotos, com propensão a doenças cardíacas, com proteção genética contra o câncer, com propensão genética ao câncer, etc. Ou seja, no interior de cada grupo, a diversidade de indivíduos é grande, mas ela se repete nos dois conjuntos (KAMEL, 2006, p. 46).

Em conjunto com os elementos destacados por Artes, Unbehaum e Silvério (2016), dentro da abordagem institucional, através dos resultados obtidos, é possível argumentar que a política de ações afirmativas para o ensino superior brasileiro, apesar de ter sido regulamentada, não completou seu processo de institucionalização. Os argumentos utilizados pelos mais críticos a política, na média, não condizem com o resultado encontrado. Desta forma, é possível lidar com o alto poder de contestação.

Apesar da existência de algumas evidências na literatura que contrapõem os argumentos abarcados tanto pelo senso comum quanto pela mídia e pela academia, as críticas contra a política ainda permeiam a sociedade. Assim, mesmo ela constituindo uma lei e atingindo ao pilar regulativo das instituições (Scott, 2001), ela aparentemente não contempla os indicadores dos pilares normativo e cultural-cognitivo: certificado de aceitação e lógica compartilhada de ação social.

O pilar normativo, conforme anteriormente destacado, é caracterizado pela forma como as estruturas organizacionais são oriundas da pressão exercida pelas normas e valores. Os elementos normativos incluem representações coletivas da realidade e podem ser observados tanto no nível da sociedade, quanto nos níveis dos setores e das comunidades. O pilar cognitivo, por sua vez, apesar de terem seus elementos institucionais menos sujeitos à contestação, é mais difícil de ser alcançado (BERRONE et al., 2013; SCOTT, 2001).

Esse é um resultado preocupante porque, mesmo a política não tendo caráter permanente, mas sim temporário, levará muito tempo para que as disparidades raciais existentes na sociedade brasileira sejam mitigadas. Assim, é importante que os mecanismos de redução dessas desigualdades obtenham aprovação social para que não se desfaçam antes que seus objetivos sejam plenamente atingidos. Momentos de instabilidades políticas e econômicas, por exemplo, podem ser exemplos de situações onde políticas de caráter social se desmantelem ou fiquem em segundo plano.

4.5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo propor e analisar um Índice de Contestação Às Críticas Às Ações Afirmativas do ensino superior brasileiro. Para isso foi utilizada matemática *fuzzy* para a construção de um índice nebuloso de cinco saídas.

O índice encontrado foi localizado no intervalo denominado alto, o que indica que, utilizando-se de alguns dos argumentos dos críticos às cotas, é possível ter um alto poder de contestação. Ou seja: os argumentos utilizados são contestáveis na prática, ou não se sustentam em sua maioria.

Seguindo um referencial teórico institucional, foi possível observar que há um indicativo de que, possivelmente, a política não atingiu todo o processo de institucionalização. Apesar de já ter atingido ao pilar regulativo, talvez a política não tenha abarcado ainda os pilares normativo e cultural-cognitivo das instituições. Este resultado preocupa na medida em que ainda levará tempo até que as desigualdades raciais de acesso e formação no ensino superior sejam destituídas no país, o que infere que a política ainda deve durar e, para isso, necessita de aprovação social e que complete seu processo de institucionalização para que não corra o risco de ser desfeita antes do momento ideal.

Como sugestão para uma melhor explicação da política e de seus efeitos, cita-se o papel das universidades e do Ministério da Educação ao promover estudos a respeito dos impactos das ações afirmativas raciais com a finalidade de desmistificar o senso comum, preconceitos e/ou interesses escusos acerca da política. À mídia, cabe o papel de difusão da informação de modo a compartilhar os resultados das pesquisas que sejam de interesse público e não somente individuais. Afinal, a priorização de um ensino de qualidade e da possibilidade de acesso de forma igual a todos é um compromisso coletivo da sociedade brasileira.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. Lógica nebulosa para avaliar riscos na auditoria. **Revista Contabilidade & Finanças**– USP, 17(no. esp.), 80-91, 2006.

ARTES, A.; UNBEHAUM, S.; SILVÉRIO, V. **Ações afirmativas no brasil: reflexões e desafios para a pós-graduação**. Editora: Cortez. São Paulo, 2016.

BARROS, E.C. **A política de pós-graduação: um estudo da participação da comunidade científica**. São Carlos: UFSCAR, 1998.

BERGER, P.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**. Petrópolis: Vozes, 1998.

BERRONE, P.; et al. Necessity as the mother of ‘green’ inventions: institutional pressures and environmental innovations. **Strategic Management Journal**, New Jersey, v. 34, n. 8, p. 891-909, August 2013.

BOJADZIEV, G.; BOJADZIEV, M. **Fuzzy logic for business, finance, and management**. Singapore: World Scientific, 1997.

BRASIL. (2012). 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.

CARDOSO, C. B. **Efeitos da política de cotas na Universidade de Brasília: uma análise do rendimento e da evasão**. 2008. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) -Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

CHILDS, P.; STROMQUIST, N. P. Academic and diversity consequences of affirmative action in Brazil. **Compare: A Journal of Comparative and International Education**, v. 45, n. 5, p. 792-813, 2015.

CRUBELLATE, J. Três contribuições conceituais neofuncionalistas à teoria institucional em organizações. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 11, 1ª ed. esp., p. 199-222, 2007.

CUNHA, E. M. P. **Sistema Universal e Sistema de Cotas Para Negros na Universidade de Brasília: Um Estudo de Desempenho**. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília, 2006.

DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. A gaiola de ferro revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. **Revista de Administração de Empresa**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 74-89, Abr-Jun 2005.

FRANCIS, A. M.; TANNURI-PIANTO, M. Using Brazil’s racial continuum to examine the short-term effects of affirmative action in higher education. **Journal of Human Resources**, v. 47, n. 3, p. 754-784, 2012.

GUARNIERI, F. V.; MELO-SILVA, L. L. Cotas Universitárias no Brasil: Análise de uma década de produção científica. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 21, n. 2, p. 183-193, 2017.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Microdados do Enade 2017. Acesso em 20 out. 2019. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Conheça o Brasil – população: cor ou raça. IBGE, 2015. Acesso em 02 nov. 2019. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>>

JANÉ, D. A. Uma introdução ao estudo da lógica fuzzy. **Revista de Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas**, n. 2, p. 1-16, 2004.

KAMEL, A. **Não somos racistas: uma reação aos que querem nos transformar em uma nação bicolor.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.

MACHADO, H. P.; SARTORI, R.; CRUBELLATE, J. M. Institucionalização de núcleos de inovação tecnológica em instituições de ciência e tecnologia da região Sul do Brasil. **REAd.** Porto Alegre – Vol. 23 – Nº 3 – p. 5-31, Setembro- Dezembro, 2017.

MADEIRA, Z.; GOMES, D. D. O. Persistentes desigualdades raciais e resistências negras no Brasil contemporâneo. **Serviço Social & Sociedade**, n. 133, p. 463-479, 2018.

MAGNOLI, D. **Uma gota de sangue: história do pensamento social.** São Paulo: Contexto, 2009.

MARRO, A. A.; et al. **Lógica fuzzy: conceitos e aplicações.** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2010.

MUNANGA, K. Políticas de ação afirmativa em benefício da população negra no Brasil: um ponto de vista em defesa de cotas. **Sociedade e Cultura**, vol. 4, núm. 2, julho – dezembro, 2001.

OLIVEIRA FILHO, P. A mobilização do discurso da democracia racial no combate às cotas para afrodescendentes. **Estudos de Psicologia**, vol. 26, núm. 4, Campinas, novembro-dezembro, 2009.

OLIVEIRA, S. V.; PUCHALE, C. L.; de ALMEIDA VIEIRA, C. Análise do índice fuzzy de pobreza multidimensional em populações urbanas: um estudo de caso em Santa Maria (RS). **Estudos do CEPE**, p. 81-99, 2018.

PINHEIRO, J. S. S. P. **Desempenho acadêmico e sistema de cotas: um estudo sobre o rendimento dos alunos cotistas e não cotistas da Universidade Federal do Espírito Santo.** Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) - Universidade Federal do Espírito Santo, 2014.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório do Desenvolvimento Humano 2019. **Além do rendimento, além das médias, além do presente: As desigualdades no desenvolvimento humano no século XXI**, 2019. Nova York: PNUD, 2019.

QUEIROZ, Z. C. L. S.; et al. A lei de cotas na perspectiva do desempenho acadêmico na Universidade Federal de Uberlândia. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 243, p. 299-320, 2015.

SALATA, A. Ensino Superior no Brasil das últimas décadas: Redução nas desigualdades de acesso? **Tempo Social**, revista de sociologia da USP, v. 30, nº 2. 2018.

SCOTT, W. **Institutions and organizations.** 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 2001.

SOUSA, J.V. Restrição do público e estímulo à iniciativa privada: tendência histórica no ensino superior brasileiro. In: SILVA, M.A.; SILVA, R.B. (Org.). **A idéia de universidade.** Brasília, DF: Líber Livro, 2006.

TOLBERT, P.; DAVID, R.; SINE, W. Studying choice and change: the intersection of institutional theory and entrepreneurship research. **Organization Science**, Catonsville, v. 22, n. 5, p. 1332-1344, Sep-Oct 2011.

TOLBERT, P.; ZUCKER, L. A institucionalização da teoria institucional. In: CLEGG, S.; HARDY, C.; NORD, W. (Orgs.). **Handbook de estudos organizacionais: modelos de análise e novas questões em estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1998.

TRESOLDI, T.; et al. Análise de desempenho acadêmico de estudantes com ingresso por reserva de vagas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). **Simpósio de avaliação da educação superior**, Porto Alegre, 2015.

VIDIGAL, C. Racial and low-income quotas in Brazilian universities: impact on academic performance, **Journal of Economic Studies**, Vol. 45 No. 1, pp. 156-176, 2018.

VON ALTROCK, C. **Fuzzy logic and neuro Fuzzy applications in business and finance**. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1996.

WAINER, J.; MELGUIZO, T. Políticas de inclusão no ensino superior: avaliação do desempenho dos alunos baseado no Enade de 2012 a 2014. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 44, 2018.

5. DISCUSSÃO

O acesso à educação é primordial para a evolução de uma sociedade, tanto em termos sociais quanto em termos econômicos. O ensino superior, por produzir mão-de-obra qualificada, ciência e pesquisa, têm papel fundamental neste processo de composição de capital humano. As IES brasileiras consideradas públicas contam com grande aporte de recursos financeiros oriundos da sociedade civil para garantir sua qualidade e prestação de serviços.

A qualidade do ensino superior, porém, é algo difícil de se mensurar e, de modo geral, no Brasil isso é feito através de classificações que levam em consideração o desempenho dos alunos (ZOGHBI et al., 2013). O controle de qualidade do ensino público certamente é importante para “prestar contas” e melhor atender àqueles que arcam com os dispêndios de sua manutenção. Contudo, é importante destacar que a qualidade mensurada enquanto desempenho acadêmico possui determinantes de diferentes níveis, abarcando questões como suporte e infraestrutura das instituições, localidade, bem como as condições sociais, econômicas, de saúde e relacionadas às famílias dos estudantes.

Com essa pesquisa foi possível observar que o desempenho dos alunos do ensino superior público brasileiro sofre um efeito multinível de características observáveis dos próprios alunos e também dos diferentes cursos em que eles estudam. Os cursos de graduação possuem muita heterogeneidade entre si, de modo que possuem suas próprias especificidades que podem variar de acordo com a grande área de ensino a que pertencem, região em que estão localizados, dentre outros fatores.

Alguns fatores, portanto, estão “por trás” da *performance* dos alunos dos cursos de graduação das IES públicas no Brasil. Em exemplo, destaca-se a situação financeira desses estudantes e também questões relacionadas à família, como a renda familiar e a escolaridade dos pais. Autores como Barros et al. (2001) e Kane (2003) já haviam chamado a atenção para a influência dessas variáveis no desempenho dos alunos universitários. Essas observações apontam para o problema de se analisar a qualidade do ensino por meio de resultados de testes padronizados em um país tão desigual quanto o Brasil. Afinal, no que tange ao ensino superior brasileiro, em especial o público, destaca-se a desigualdade que permeia tanto o acesso quanto a permanência dos estudantes nos cursos.

A política de cotas, criada para reduzir as assimetrias causadas pela demanda reprimida deste nível de ensino, foi acusada de reduzir a qualidade dos cursos de graduação do país. Este estudo, ao analisar o impacto da política de cotas raciais sobre a *performance* acadêmico dos alunos, encontrou um impacto significativo do ponto de vista estatístico, embora de magnitude

pequena, sobre a nota dos estudantes. Todavia, na maioria das estimativas analisadas, não foi observado um impacto significativo sobre o tempo e o atraso na conclusão do curso por parte dos estudantes que acessam a política.

O impacto negativo no desempenho possivelmente está atrelado às características não observáveis, conforme aponta, inclusive, os resultados do método de Lewbel (2012). Destaca-se o cuidado que deve ser tomado ao analisar a qualidade do ensino enquanto desempenho, visto que este normalmente está atrelado a questões de diferentes níveis e que nem sempre são controladas. Apesar disso, os mais críticos à política argumentam não apenas dentro da questão da *performance* acadêmica, mas também no que diz respeito da possibilidade de as ações afirmativas raciais serem injustas ao atenderem negros ricos e excluirmos brancos pobres (ARTES; UNBEHAUM; SILVÉRIO, 2016). Contudo, através de modelagem matemática *fuzzy* foi possível contestar altamente esses argumentos. Mesmo com evidências acerca da importância das cotas e da não confirmação da maioria das críticas que a política sofre, ela não é plenamente aceita e nem vista como uma obrigação social, o que indica a ausência de todos os pilares institucionais preconizados por Scott (2001).

6. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o desempenho dos estudantes no ensino superior *vis a vis* as condições socioeconômicas e infraestruturais de acesso às universidades, bem como ao conjunto de ações afirmativas ofertadas na contemporaneidade no Brasil. Especificamente, objetivou-se analisar tanto fatores multiníveis que afetam o desempenho acadêmico, quanto o impacto da política de ações afirmativas raciais sobre a *performance* dos estudantes e seu processo de institucionalização no país.

Para a realização da análise, utilizou-se informações disponibilizadas através dos microdados do Exame Nacional do Desempenho do Estudante e do Censo da Educação Superior nos anos de 2016, 2017 e 2018. Assim, foi possível realizar uma investigação sobre estudantes e cursos das três grandes áreas do Enade. A pesquisa combinou modelos econométricos e matemáticos para a obtenção dos resultados.

Os resultados encontrados apontam para efeitos estatisticamente significativos de uma estrutura hierárquica sobre o desempenho dos alunos. Ou seja, tanto características dos próprios alunos como a cor e o sexo, condições familiares e econômicas (como a situação financeira e a escolaridade dos pais), afetam sua *performance* no ensino superior público brasileiro.

Na análise do impacto da política de cotas raciais sobre a qualidade do ensino, foi observado um impacto negativo no desempenho dos alunos, porém muito pequeno, nenhum

impacto significativo do ponto de vista estatístico sobre o atraso na conclusão da graduação e um impacto positivo no tempo de conclusão do curso apenas no método de pareamento por entropia. Os resultados do método de Lewbel (2012), por sua vez, indicam uma possível subestimação dos resultados quando características não observáveis não são levadas em consideração.

Acerca das críticas que se incidem sobre a política, foi possível construir um índice para contestá-las através de modelagem matemática *fuzzy*. O índice foi construído através de regras que indicam se o argumento utilizado pode ser confirmado. Diante dos resultados obtidos, o *output* do ICAAF indicou um alto poder de contestação às críticas existentes, o que aponta para alegações do senso comum que não necessariamente se sustentam na prática.

De um ponto de vista institucional, a manutenção das críticas em torno de uma política que é reconhecidamente importante para uma maior democratização do acesso às universidades, mesmo com argumentos altamente questionáveis, pode ser um indicativo de que a política em questão não tenha passado por todos os processos de institucionalização. Apesar de regulamentada perante a lei, o reconhecimento e aceitação social são importantes fatores para tornar um determinado fenômeno legítimo. Isso é relevante na medida em que, muito possivelmente, será necessário um longo prazo até que as ações afirmativas consigam dismantlar a desigualdade histórica existente na sociedade brasileira. Logo, para que a intervenção pública se sustente em períodos de instabilidades, sejam elas sociais, políticas ou econômicas, é necessário que a política seja socialmente aceita e sustentada, ou seja, tenha se institucionalizado na sociedade.

REFERÊNCIAS

ARTES, A.; UNBEHAUM, S.; SILVÉRIO, V. **Ações afirmativas no brasil: reflexões e desafios para a pós-graduação**. Editora: Cortez. São Paulo, 2016.

BARROS, R. P. D.; MENDONÇA, R.; SANTOS, D. D. D.; QUINTAES, G. Determinantes do desempenho educacional no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31, n. 1, p. 1-33, 2001.

KANE, T. J. **A quasi-experimental estimate of the impact of financial aid on college-going**. National Bureau of Economic Research, 2003.

LEWBEL, A. Using heteroscedasticity to identify and estimate mismeasured and endogenous regressor models. **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 30, n. 1, p. 67-80, 2012.

SCOTT, W. **Institutions and organizations**. 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 2001.

ZOGHBI, A. C.; et al. Education production efficiency: Evidence from Brazilian universities. **Economic Modelling**, v. 31, p. 94-103, 2013.

APÊNDICE A – ESTIMATIVAS DO EFEITO DO TRATAMENTO QUANTÍLICO

Variável dependente: nota Enade			
Quantil	Coefficiente	Erro-padrão	p-valor
Quantil 0,1	0,021	0,027	0,445
Quantil 0,2	0,035	0,022	0,141
Quantil 0,3	0,035	0,022	0,120
Quantil 0,4	-0,007	0,023	0,768
Quantil 0,5	0,007	0,023	0,767
Quantil 0,6	-0,007	0,023	0,760
Quantil 0,7	-0,028	0,023	0,222
Quantil 0,8	-0,014	0,025	0,579
Quantil 0,9	-0,014	0,030	0,643

Fonte: Elaboração própria.