

Wagner Bandeira Andriola ²
Adriana Castro Araújo ³

Profile of students entering higher education after the quota law

Resumo:

Objetivou-se averiguar mudanças no perfil dos alunos ingressantes nos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC) posteriormente à implementação da Lei de Cotas (Lei nº 12.711/2012), que se caracteriza como uma Política Pública de Ação Afirmativa, que tem a pretensão de extinguir efeitos discriminatórios pelos quais grupos sociais são estigmatizados e excluídos de oportunidades educacionais, com o intento de combater a reprodução e o aprofundamento das desigualdades. Os resultados indicaram que a média aritmética das notas dos alunos não cotistas ($\mu_1 = 679,82$) no Exame Nacional de Estudantes (ENEM) foi estatisticamente superior à média das notas dos cotistas ($\mu_2 = 621,79$). Do mesmo modo, a média aritmética das notas no ENEM dentre os alunos cotistas que têm renda familiar maior que 1,5 salário mínimo ($\mu_1 = 632,25$) foi estatisticamente superior à média das notas dos cotistas com renda familiar menor que 1,5 salário mínimo ($\mu_2 = 611,33$). Assim, é de se supor que, caso não houvesse a Lei de Cotas para beneficiar os egressos das escolas públicas (cotistas), a maior parte desses alunos, de fato, não ingressaria na UFC, de modo que a implementação da referida lei alterou substantivamente o perfil dos alunos ingressantes nessa Instituição Federal de Ensino Superior (IFES).

Palavras-chave: Ensino Superior, Avaliação Educacional, Políticas Públicas.

Abstract:

The objective of the study was to investigate whether there were changes in the profile of incoming students in the undergraduate courses of the Federal University of Ceará (UFC) after the implementation of the Quota Law (Law 12.711/2012), which is characterized as a Public Policy of Affirmative Action, which aims to extinguish discriminatory effects by which social groups are stigmatized and excluded from educational opportunities, with the aim of combating reproduction and deepening inequalities. The results obtained indicate that the arithmetic mean of the non-quota students ($\mu_1 = 679.82$) in the National Student Examination (ENEM) was statistically higher than the arithmetic mean of the students' quota scores ($\mu_2 = 621.79$). Likewise, the arithmetical average of the quota students in the ENEM who have a family income greater than 1.5 minimum wage ($\mu_1 = 632.25$) was statistically higher than the arithmetic mean of the quota students with a family income lower than 1, 5 minimum wage ($\mu_2 = 611.33$). Thus, it is to be assumed that, in the absence of the Quota Law to benefit public school graduates (quota holders), most of these students would not, in fact, join the UFC, so that the implementation of said Law substantively changed The profile of incoming students at this Federal Institution of Higher Education (IFES).

Keywords: Higher Education, Educational Evaluation, Public Policies.

1. Estudo financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Chamada CNPq nº 09/2018 - Bolsas de Produtividade em Pesquisa - PQ (Processo nº 313491/2018-6).

2. Doutor em Filosofia e Ciências da Educação (Universidad Complutense de Madrid, 2002 - Bolsista CAPES). Professor Titular da Universidade Federal do Ceará

3. Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará (2021). Professora do curso de Especialização em Gestão Universitária da Universidade Federal do Ceará e do Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior da UFC

1. INTRODUÇÃO

As políticas públicas de ação afirmativa têm o objetivo de minimizar ou extinguir efeitos discriminatórios sofridos por grupos de pessoas estigmatizadas e excluídas socialmente, na tentativa de combater a reprodução e o aprofundamento das desigualdades (HOFFLING, 2001). No Brasil, tais problemas afetam, sobretudo, a população de menor poder econômico, bem como outros grupos minoritários, como negros, índios e quilombolas. Para ilustrar o que se está a asseverar, pode-se empregar o exemplo do que ocorre na seara educacional. Consoante os dados do Censo Escolar da Educação Básica de 2013, as escolas públicas eram responsáveis por mais de 80% das matrículas dos alunos do ensino médio no país⁴, porém a maioria de ingressantes nas Instituições de Ensino Superior (IES) era, até então, composto por egressos do ensino privado. Já os dados do Censo Demográfico de 2010⁵ mostraram que, embora pretos e pardos representassem mais da metade da população brasileira, a proporção de alunos ingressantes nas Instituições de Ensino Superior (IES) não expressava essa realidade, porquanto tão somente cerca de 10% de cada um desses segmentos sociais ingressavam nessas instituições. Diante dessa realidade, para minorar os reflexos da estratificação social nesse nível da educação, a democratização de acesso às IES passou a fazer parte da agenda do governo federal (ANDRIOLA; OLIVEIRA, 2015), sobretudo a partir de 2008, quando criou-se o Plano de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI), cujos impactos sociais foram estudados por Andriola e Suliano (2015).

Uma das medidas emergenciais deu-se com a criação da Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe acerca do ingresso em universidades federais por meio de cotas para egressos de escolas públicas (BRASIL, 2012). Consoante essa lei, as universidades públicas federais, bem como os institutos federais de ensino técnico, devem disponibilizar 50% de suas vagas aos egressos que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas. O referido instrumento legal exige ainda que seja reservado 50%, das vagas

destinadas às cotas, aos oriundos de famílias que apresentem renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo.

Diversas universidades já haviam se antecipado na adoção de medidas compensatórias, como é o caso da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), por exemplo, que desde o ano de 2000 adotam cotas para o ingresso dos seus estudantes em decorrência de leis estaduais, sendo pioneiras na implementação desse tipo de ação no país. No âmbito da Universidade Federal do Ceará (UFC), a adoção de cotas para o ingresso em seus cursos de graduação iniciou-se a partir da vigência da lei federal supracitada, porquanto 2013 foi o primeiro ano em que a instituição reservou vagas para egressos de escolas públicas, com impactos no planejamento interno (ANDRIOLA; ARAÚJO, 2018). Inicialmente foram destinadas 12,5% das vagas, por curso e turno, para esses estudantes, o mínimo exigido por lei no ano de 2013, a partir do ano de 2014 a universidade optou por cumprir integralmente a exigência legal, reservando 50% das vagas ao sistema de cotas. Como resultado dessa, os egressos das escolas públicas que conseguiram ingressar na UFC, em 2013, constituiu quase 36% do total, implicando num substantivo incremento comparativamente a 2011, quando esta proporção era de 27%⁶.

Importa destacar que, embora a política de cotas universitárias tenha sido aprovada no Senado, a adoção de ações afirmativas no âmbito das IES sempre dividiu opiniões na sociedade brasileira, entre gestores das universidades, docentes e civis, levantando debates polêmicos que culminaram em diversos manifestos. Pessoas que se posicionam contra as cotas defendem a inconstitucionalidade da política, encarando-as como antidemocráticas e antimeritocráticas, afirmam ainda que as cotas podem prejudicar o padrão acadêmico das universidades, aumentar a evasão e gerar mais discriminação racial e preconceito que se refletiria no relacionamento entre os estudantes cotistas e não-cotistas, além de ser uma forma de o governo se eximir de suas responsabilidades perante a escola pública.

4. Censo Escolar da Educação Básica 2013. Resumo Técnico. INEP, Ministério da Educação Governo Federal (MEC).

5. Censo Demográfico 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Acesso em: 31/01/2017.

6. Informação retirada do documento Informações básicas do Enem/SISu/UFC. Disponível em: http://www.ufc.br/images/_files/noticias/2013/analise_enem_sisu_2011_2013.pdf. Acessado em 31/01/2017.

Já os defensores das cotas alegam que estas são necessárias para promover a inclusão social e a emancipação de grupos estigmatizados, contribuindo para o progresso social e econômico do país a partir da redução das desigualdades. Consideram, ainda, que a sociedade brasileira tem uma dívida histórica com os afrodescendentes que sofrem as consequências de atitudes racistas, de modo que o governo não pode eximir-se de suas responsabilidades, devendo, portanto, minorar os efeitos dessas atitudes (ANDRIOLA; LOUREIRO, 2005). Ante a polêmica sem precedentes acerca da política de ação afirmativa no sistema universitário, sobretudo no que tange à Lei nº 12.711/2012, faz-se necessário descobrir se a medida adotada pelo governo, de fato, atinge seu objetivo de promover a inclusão social.

2. MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUTIVO: GUIA PARA A PESQUISA CIENTÍFICA

Faz-se mister ressaltar que, sendo esta uma pesquisa científica, deverá submeter seu objeto de estudo à investigação metódica e sistemática, no intuito de produzir conhecimento válido baseado no método científico. Com efeito, entre os métodos que nos fornecem fundamento lógico para a realização da pesquisa científica encontra-se o método hipotético-dedutivo, cujas matrizes filosóficas baseiam-se no racionalismo e no empirismo (ANDRIOLA, 1995). Proposto pelo filósofo austríaco Karl Raimund Popper, o método hipotético-dedutivo representa a tentativa de superar os problemas dos métodos indutivo e dedutivo, partindo do princípio que para "uma teoria ser considerada científica deverá apresentar a possibilidade de ser falseada" (ANDRIOLA; TROCCÓLI; DIAS, 1990). Assim, para conhecer uma realidade provisoriamente, o cientista deverá elaborar hipóteses cujas consequências se submeterão à possibilidade de serem falseadas empiricamente.

Seguindo a lógica do método hipotético-dedutivo, *os fatos particulares refutam ou corroboram hipóteses dedutivas de um corpo teórico, enfraquecendo ou fortalecendo o referido corpo teórico (ou teoria científica), que, sendo assim, tem sua validade sempre provisória.* Para tanto, Popper (1972) defende a tradição do livre debate:

Um dos ingredientes mais importantes da civilização ocidental é o que poderia chamar de 'tradição racionalista', que herdamos dos gregos: a tradição do livre debate – não a discussão por si mesma, mas a busca da verdade. [...] Dentro dessa tradição racionalista, a ciência é estimada, reconhecida, pelas suas realizações práticas, mais ainda porém, pelo conteúdo informativo e a capacidade de livrar nossas mentes de velhas crenças e preconceitos, velhas certezas, oferecendo-nos em seu lugar novas conjecturas e hipóteses ousadas (POPPER, 1972, p.129).

Percebe-se que para Popper as explicações provisórias acerca do funcionamento dos fenômenos, consideradas como hipóteses, devem sempre ser contrastadas com a realidade através do teste empírico que tem como base, por seu turno, o método científico. Como resultado, as explicações provisórias (denominadas hipóteses) serão corroboradas e aquilatadas, ou refutadas e enfraquecidas, permitindo, assim, o adensamento do conhecimento científico e, por conseguinte, o progresso da ciência. Por outro lado, o novo rol de conhecimento científico gerado servirá de maneira mais efetiva ao meio social. Isto posto, propõem-se, então, os seguintes problemas de pesquisa:

- a) Com a implementação da Lei nº 12.711/2012 (Lei de Cotas) na Universidade Federal do Ceará (UFC) houve mudanças no perfil dos alunos ingressantes?
- b) Há diferenças significativas no perfil de entrada dos grupos atendidos pela Lei nº 12.711/2012 (Lei de Cotas) levando em consideração a renda familiar média?

Para responder tais questionamentos, a presente pesquisa testou as seguintes hipóteses:

- **Hipótese A:** A nota no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de alunos ingressantes não cotistas é significativamente superior a nota de alunos cotistas. Em notação matemática: $H_A: \mu_1 > \mu_2$, onde μ_1 é a nota média dos alunos ingressantes não cotistas e μ_2 é a nota média dos alunos ingressantes cotistas. Hipótese nula: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (inexistirá diferença estatisticamente significativa entre as médias de alunos ingressantes não cotistas e de alunos ingressantes cotistas).
- **Hipótese B:** A nota no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de alunos ingressantes cotistas

com renda familiar média maior que 1,5 salário mínimo é significativamente superior a nota de alunos cotistas com renda familiar média menor que 1,5 salário mínimo. Em notação matemática: $H_B: \mu_1 > \mu_2$, onde μ_1 é a nota média dos alunos ingressantes cotistas com renda familiar média maior que 1,5 salário mínimo e μ_2 é a nota média dos alunos ingressantes cotistas com renda familiar média menor que 1,5 salário mínimo. Hipótese nula: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (inexistirá diferença estatisticamente significativa entre as médias de alunos ingressantes cotistas com renda familiar maior que 1,5 salário mínimo e a nota de alunos cotistas com renda familiar menor que 1,5 salário mínimo).

No que tange à relevância do estudo, do ponto de vista social, se trata de uma atividade que pretende lançar luzes sobre uma política de abrangência nacional, que reverbera na vida não só daqueles que fazem jus às cotas, como também daqueles que não são contemplados por estas. Desse modo, é inexorável fornecer subsídios para ampliar o quadro explicativo dos impactos acadêmicos dessa política pública, propiciando fundamentos para futuras tomadas de decisão (ANDRIOLA, 1999; ARAÚJO; ANDRIOLA; COELHO, 2018).

3. POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS À EDUCAÇÃO SUPERIOR: BREVE RETROSPECTIVA

As primeiras políticas de ação afirmativa surgiram nos Estados Unidos durante a década de 1960, com o objetivo precípuo de proporcionar mais igualdade de oportunidades, sobretudo, à população negra daquele país. Posteriormente, tais medidas incrementaram a agenda política de outros países como Canadá, Austrália, Argentina, entre outros e finalmente chegaram ao Brasil em 1983, com um projeto de lei de autoria do então deputado federal Abdias Nascimento (MOEHLECKE, 2002). O referido projeto, que propunha diversas ações compensatórias para os afrodescendentes, não foi aprovado pelo congresso, contudo, as reivindicações de grupos estigmatizados socialmente tornaram-se cada vez mais constantes no país, ocasionando pressão sobre o poder público, inclusive em questões

relacionadas aos critérios de seleção e admissão de estudantes nas IES públicas.

Consoante Penha Lopes (2013), a ação afirmativa passou a ser manchete no Brasil na década de 90, todavia, a implementação de políticas compensatórias relacionadas aos critérios de seleção das IES só se tornou realidade com a aprovação da lei estadual nº 3524, de 28 de dezembro de 2000 (RIO DE JANEIRO, 2000), pela assembleia legislativa do estado do Rio de Janeiro. Em decorrência dessa lei, a UERJ e a UENF foram as primeiras IES a reservarem vagas para egressos de escolas públicas, dando início a mudanças mais significativas no processo seletivo para o ingresso de estudantes no âmbito do ensino superior brasileiro (DAFLON; FERES JÚNIOR; CAMPOS, 2013). A princípio, a referida lei estadual reservava 50% das vagas aos estudantes oriundos de escolas públicas, porém, no ano seguinte, em 2001, com a aprovação da lei estadual nº 3.708 (RIO DE JANEIRO, 2001), também do estado do Rio de Janeiro, foi instituída a reserva de 40% das vagas para negros e pardos.

Diante do percentual reservado por lei para a implementação da política pública, tanto a UERJ como a UENF decidiram introduzir as cotas raciais dentro das cotas sociais, caso contrário, 90% do total de vagas de ambas as universidades estariam reservados às cotas de acordo com as exigências legais (DAFLON; FERES JÚNIOR; CAMPOS, 2013). É importante considerar, desde que as ações afirmativas começaram a alterar o processo seletivo no âmbito das IES, por meio dos conselhos universitários e das leis estaduais, polêmicos debates repercutiram nos mais variados meios de comunicação como revistas acadêmicas, dissertações, teses, livros e na mídia em geral. Sobre o assunto, Oliven (2007, p. 43) comenta:

Discutir cotas raciais na universidade toca em inúmeros pontos nevrálgicos da sociedade brasileira pondo a nu as contradições sociais mais profundas de nosso país. Esse debate, bastante complexo, envolve as relações universidade e sociedade, a formação da elite; a constitucionalidade da implementação de políticas de cotas raciais, o possível alcance das mesmas; as mazelas de nosso passado escravocrata, a ideologia da "democracia racial" brasileira, a discriminação contra negros e pardos, ainda presente em nossos dias; a questão da distribuição de renda, a necessidade

do reconhecimento de todos os grupos sociais como um direito de cidadania e, por último, mas não menos importante, qual o nosso projeto de nação. Os argumentos ora enfatizam problemas mais internos da universidade e suas implicações administrativas, ora levantam questões de natureza mais política e filosófica que se referem ao modelo de sociedade que desejamos.

Com efeito, após a implementação da política de cotas na UERJ, mais de 200 mandados de segurança e uma ação civil pública foram impetrados por candidatos que se sentiram prejudicados pelo sistema. Tais candidatos alegaram que a política afrontava à Constituição, porquanto a carta magna define o mérito pessoal como forma de acesso ao ensino superior, além de proclamar a igualdade de direito entre os cidadãos (CARVALHO, 2007). Dessa forma, as cotas foram vistas como antimeritocráticas, pois facilitariam o ingresso no ambiente universitários de pessoas que não estariam devidamente preparadas⁷.

4. A POLÍTICA DE COTAS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

A Universidade Federal do Ceará (UFC) foi criada em 1954, estruturando-se, atualmente, em sete *campi*, com a oferta de 103 cursos de graduação, além de 48 cursos de especialização, 67 mestrados e 43 doutorados (UFC, 2015a). Sua missão é formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos científicos, artísticos e culturais, constituindo-se em instituição estratégica para o desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil (UFC, 2015b). Nesse contexto, de 2011 a 2014 a UFC foi a mais procurada em todo o Brasil pelos candidatos que participaram do Sisu, tendo sido a segunda mais procurada em 2016, consoante o Ministério da Educação (UFC, 2015c).

Com efeito, após a sanção da Lei de Cotas (Lei nº 12.711/2012), a UFC passou a implementar o sistema de cotas em seu processo seletivo, sendo 2013 o

primeiro ano em que reservou vagas para egressos de escolas públicas, acatando a exigência da lei federal. Ressalte-se que para atender referida lei, a UFC destinou 67% das vagas para as cotas, àqueles que se autodeclararam pretos, pardos e indígenas, haja vista ser esta a soma dos índices do IBGE referente à constituição da população cearense. Inicialmente, em 2013, o Conselho Universitário (Consuni) destinou 12,5% das vagas aos cotistas, o mínimo exigido por lei, na época, de forma que só a partir de 2014 a UFC ampliou sua reserva, destinando 50% do total das de vagas, às cotas.

Vale ressaltar, que antes da implementação do sistema de cotas, os egressos de escolas públicas representavam cerca de 36% dos ingressantes da UFC desde que o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi adotado pela referida IES. Além disso, a distribuição desse percentual entre os cursos de graduação sempre esteve longe de ser igualitária. Cursos como o de Medicina, Odontologia, Direito, as Engenharias e a Psicologia, por exemplo, apresentavam apenas cerca de 4 ou 5 alunos egressos de escolas públicas.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Com o propósito de responder às indagações da pesquisa, realizou-se estudo descritivo, porquanto para Marconi e Lakatos (2010) emprega-se para analisar características quantitativas de uma população, podendo-se utilizar técnicas de amostragem. Ademais, comparou-se as notas de ingresso de alunos cotistas com os não cotistas, bem como as notas de ingresso de cotistas com renda familiar média superior a 1,5 salário mínimo com alunos com renda familiar média inferior a 1,5 salário mínimo. Para tal, foram usados dados secundários oriundos das notas de corte dos ingressantes cotistas e não cotistas da UFC, considerando os 10 cursos mais demandados pelo Sisu em 2016, quais sejam: Medicina, Educação Física, Administração, Direito, Engenharia Civil, Pedagogia, Ciências Contábeis, Agronomia, Ciências Biológicas e Matemática.

7. Vale a pena destacar a opinião de Silva (2001) que discorreu sobre a relevância de se respeitar a meritocracia na Educação Superior: "Não se pode também confundir democratização do acesso com atendimento a carências da sociedade, que na maioria das vezes existem como efeito de opções políticas mais amplas assumidas pelos governos. A idéia de que a universidade pública destina-se aos carentes é equivocada ou demagógica. Ela destina-se a todos aqueles que cumprem os requisitos de ingresso" (pág. 298). Nesse último aspecto reside a luta política incansável, de intelectuais e de setores organizados da sociedade brasileira, pela democratização de oportunidades para todos os cidadãos que ostentem mérito para ingressar na Educação Superior e, assim, obter formação universitária aderente às necessidades profissionais e sociais.

5.1 Principais resultados da pesquisa

5.1.1 Resultados do teste empírico da Hipótese A

Para tentar falsear a Hipótese A, que assevera que a nota média no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de alunos ingressantes não cotistas é significativamente superior a nota média de alunos cotistas ($\mu_1 > \mu_2$), submeteu-se a mesma ao teste empírico, observando-se o que ocorreu com estes valores médios nos 10 cursos mais demandados pelos candidatos no Sisu de 2016, conforme os dados presentes na Tabela 1.

Tabela 1 – Médias das notas do ENEM de cotistas e não-cotistas, nos 10 cursos de maior demanda no Sisu 2016.

Curso	Demanda (aluno/vaga)	Nota de corte final (não-cotistas)	Nota de corte final (cotistas)
Medicina	72.2	789.7	713.05
Educação Física (bac)	53.5	627.4	586.28
Administração (not)	49.3	656.6	623.73
Direito (diu)	47.8	747.7	680.03
Engenharia Civil	42.6	739.1	664.85
Pedagogia (diu)	34.5	618.5	563.05
Ciências Contábeis (not)	29.4	671.3	620.1
Agronomia	26.8	628.2	586.63
Ciências Biológicas (bac)	23.1	697.7	598.75
Matemática (bac)	17.9	622.3	581.43
Média aritmética		679.82	621.79

Fonte: Pesquisa direta.

Legenda: bac = bacharelado; not = noturno; diu = diurno.

Conforme a Tabela 1, a média das notas de corte dos não-cotistas resultou em 679,82 (μ_1) que é superior ao valor média dos cotistas, que resultou em 621,79 (μ_2). A priori, parece ser que $\mu_1 > \mu_2$. Porém, há que submeter este achado a um rígido teste, empregando-se, neste caso, uma prova estatística para comparação de duas médias. Assim sendo, submeteu-se os valores de μ_1 e μ_2 ao Teste t de Student⁸, conforme os resultados apresentados na Tabela 2.

8. A estatística t foi introduzida em 1908 por William Sealy Gosset (student era seu pseudônimo), químico da cervejaria Guinness em Dublin (Irlanda) que havia sido contratado devido à política inovadora de Claude Guinness para recrutar os melhores graduados de Oxford e Cambridge para os cargos de bioquímico e estatístico. W. S. Gosset desenvolveu o Teste t como um modo barato de monitorar a qualidade da cerveja tipo stout. Ele publicou o Teste t na revista acadêmica Biometrika em 1908, mas foi forçado a usar seu pseudônimo pelo empregador, que acreditava que o uso de estatística era segredo industrial. O Teste t de Student é empregado para se testar hipóteses, baseando-se em conceitos e para corroborar uma hipótese nula quando a estatística de teste (t) segue uma distribuição t-Student. Essa premissa é normalmente usada quando a estatística de teste, na verdade, segue uma distribuição normal mas a variância da população é desconhecida. Nesse caso, é usada a variância amostral e, com esse ajuste, a estatística de teste passa a seguir a distribuição t-Student (SILVA, 2014).

Tabela 2 – Resultado do Teste t de Student para comparação entre duas médias.

Valores	Não-cotistas	Cotistas
Média	679,82	621,79
Variância	3726,91	2409,88
Cursos	10	10
Graus de liberdade (gl)	9	
Valor empírico do t-test	8,81	
P(T<-t) uni-caudal	0,00	
Valor crítico uni-caudal	1,83	
P(T<=t) bi-caudal	0,00	
Valor crítico bi-caudal	2,26	

Fonte: Pesquisa direta.

Conforme as informações da Tabela 2, a média aritmética das notas do ENEM dos alunos não cotistas ($\mu_1 = 679,82$) foi superior à média das notas do ENEM dos alunos cotistas ($\mu_2 = 621,79$), e esta diferença de quase 60 pontos foi estatisticamente significativa ao adotar-se o nível de confiança de 1% ($p\text{-value} = 0,01$). De fato, o valor observado do teste empregado para comparar as duas médias (μ_1 e μ_2) resultou em $t = 8,81$, muito superior ao valor teorizado para uma prova uni-caudal (quando se conjectura que um grupo possui média superior ao outro, no presente caso: $\mu_1 > \mu_2$), cujo resultado esperado era $t = 1,83$.

Outra observação a ser feita, por relevante, resulta dos valores das variâncias. Entre os alunos não-cotistas o valor empírico foi 3726,91, enquanto entre os alunos cotistas foi 2409,88 implicando, nesse caso, que os alunos cotistas possuem maior homogeneidade no que tange aos desempenhos acadêmicos medidos através das notas obtidas no ENEM. De fato, como referido anteriormente, a menor nota média nesse grupo foi 563,1 e a maior nota média foi 713,1 (amplitude = 149,2), enquanto entre os não-cotistas a menor nota média foi 618,5 e a maior nota média foi 789,4 (amplitude = 170,9). Portanto, a Hipótese A foi corroborada, posto que o Teste t de Student resultou em 8,81, superior ao valor teorizado 1,83 (para prova uni-caudal), adotando-se $p\text{-value} = 0,01$.

5.2 RESULTADOS DO TESTE EMPÍRICO DA HIPÓTESE B

Convém descrever os quatro subgrupos componentes dos cotistas, a saber: candidatos que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas, com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salário mínimo (**C1**); candidatos que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas, com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salário mínimo, autodeclarados pretos, pardos ou indígenas (**C2**); candidatos que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas, independente da renda familiar (**C3**); candidatos que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas, independente da renda familiar, autodeclarados pretos, pardos ou indígenas (**C4**). A Tabela 3 apresenta as notas médias desses quatro subgrupos de alunos cotistas nos 10 cursos de maior demanda no Sisu em 2016.

Tabela 3 – Valores médios das notas do ENEM de alunos cotistas, nos 10 cursos de maior demanda no Sisu 2016.

Curso	Grupos de cotistas			
	C1	C2	C3	C4
Medicina	710,7	723,2	699,6	718,7
Educação Física (bac)	586,8	570,4	629,9	558,0
Administração (not)	634,6	605,0	625,1	630,2
Direito (diu)	666,6	673,9	704,3	675,3
Engenharia Civil	594,9	676,6	721,2	666,7
Pedagogia (diu)	520,3	587,3	540,3	604,3
Ciências Contábeis (not)	642,9	621,6	648,2	567,7
Agronomia	605,0	557,0	605,0	579,5
Ciências Biológicas (bac)	453,0	616,6	674,8	650,6
Matemática (bac)	600,3	579,9	600,0	545,5
Média aritmética	601,51	621,15	644,84	619,65

Fonte: Pesquisa direta.

Legendas: bac = bacharelado; not = noturno; diu = diurno; C1 = candidatos que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas, com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salário mínimo; C2 = candidatos que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas, com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salário mínimo, autodeclarados pretos, pardos ou indígenas; C3 = candidatos que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas, independente da renda familiar; C4 = candidatos que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas, independente da renda familiar, autodeclarados pretos, pardos ou indígenas.

Conforme as informações da Tabela 3, observou-se, inicialmente, que o maior valor médio ($\bar{x}_3 = 644,84$) foi do grupo dos cotistas denominado **C3** (candidatos que cursaram todo o ensino médio em escolas

públicas, independente da renda familiar), enquanto o menor valor médio ($\bar{x}_1 = 601,51$) deu-se no grupo **C1** (candidatos que cursaram todo o ensino médio em escolas públicas, com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salário mínimo).

No entanto, como o intuito é falsear a Hipótese B, que afirma que a nota média no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de alunos ingressantes cotistas com renda familiar média maior que 1,5 salário mínimo é significativamente superior a nota de alunos cotistas com renda familiar média menor que 1,5 salário mínimo unificaram-se os grupos **C1** com **C2**, e **C3** com **C4**, para se gerar as seguintes informações:

- Nota média dos alunos ingressantes cotistas com renda familiar média maior que 1,5 salário mínimo: $\mu_1 = 632,25$.
- Nota média dos alunos ingressantes cotistas com renda familiar média menor que 1,5 salário mínimo: $\mu_2 = 611,33$.

Calculados os valores de μ_1 e μ_2 foi possível, então, submeter a Hipótese B ao teste, empregando-se, para tal, a prova t de Student, cujos resultados encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultado do Teste t de Student para comparação entre duas médias.

Valores	Cotistas com renda familiar maior que 1,5 salário mínimo	Cotistas com renda familiar menor que 1,5 salário mínimo
Média	632,25	611,33
Variância	2752,50	3037,92
Cursos	10	10
Graus de liberdade (gl)	9	
Valor empírico do t-test	1,50	
P(T<t) uni-caudal	0,08	
Valor crítico uni-caudal	1,83	
P(T<t) bi-caudal	0,00	
Valor crítico bi-caudal	2,26	

Fonte: Pesquisa direta.

De acordo com as informações presentes na Tabela 4, a média aritmética das notas do ENEM dos alunos cotistas com renda familiar maior que 1,5 salário mínimo ($\mu_1 = 632,25$) foi superior à média aritmética das notas do ENEM dos alunos cotistas com renda familiar menor que 1,5 salário mínimo ($\mu_2 = 611,33$). Contudo, há de se realçar, por relevante, que esta diferença não foi estatisticamente significativa ao adotar-se o nível de confiança de 1% ($p\text{-value} = 0,01$). De fato, o valor observado do teste empregado para comparar as duas médias (μ_1 e μ_2) resultou em $t = 1,50$ inferior ao valor teorizado para uma prova uni-caudal (quando se conjectura que um grupo possui média superior ao outro, no presente caso: $\mu_1 > \mu_2$), cujo resultado esperado era $t = 1,83$.

Outra observação a ser feita direciona-se aos valores das variâncias. Entre os alunos cotistas com renda familiar maior que 1,5 salário mínimo o valor empírico foi 2752,50 enquanto entre os alunos cotistas com renda familiar menor que 1,5 salário mínimo foi 3037,92 implicando, nesse caso, que os alunos cotistas com renda familiar maior que 1,5 salário mínimo possuem maior homogeneidade no que tange às as notas obtidas no ENEM. De fato, como referido anteriormente, a menor nota média entre cotistas com renda familiar maior que 1,5 salário mínimo foi 572,3 e a maior nota média foi 709,15 (amplitude = 136,85), enquanto entre cotistas com renda familiar inferior a 1,5 salário mínimo a menor nota média foi 534,8 e a maior nota média foi 716,95 (amplitude = 182,15).

Portanto, a Hipótese B não foi corroborada, posto que o Teste t de *Student* resultou no valor empírico 1,50, inferior ao valor teorizado 1,83 (para prova uni-caudal), adotando-se $p\text{-value} = 0,01$. Portanto, nesse caso específico, corroborou-se a Hipótese Nula ($H_0: \mu_1 = \mu_2$), que asseverou inexistir diferença estatisticamente significativa entre as médias de alunos ingressantes cotistas com renda familiar maior que 1,5 salário mínimo e a nota de alunos cotistas com renda familiar menor que 1,5 salário mínimo.

6. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS PARA NOVAS PESQUISAS

A pesquisa objetivou analisar duas questões: se houve mudança no perfil dos alunos ingressantes

da UFC a partir da implementação da Lei de Cotas; e se haveria diferença significativa no perfil de entrada dos grupos atendidos pela Lei de Cotas, levando-se em consideração a renda familiar média. Para tanto elaborou-se duas hipóteses para serem testadas empiricamente, na tentativa de falseá-las, consoante o modelo hipotético-dedutivo proposto por Karl Raimund Popper.

Destarte, a primeira hipótese (Hipótese A), fundamentada na ideia de que ingressantes cotistas apresentariam notas significativamente inferiores as do não-cotistas, foi corroborada. O teste aplicado na análise dos dados (Teste t de *Student*) nos permite assegurar, com nível significativo de confiança, que, caso essa pesquisa fosse repetida 100 vezes, em 95 ocasiões os resultados seriam similares aos obtidos, ou seja, a diferença estatisticamente significativa tornaria a ser constatada, o que implica concluir que há, de fato, diferenças significativas nas notas de ingressos de cotistas e de não-cotistas, favoráveis aos últimos. Assim, é de se supor que, caso não houvesse a Lei de Cotas para beneficiar os egressos das escolas públicas (cotistas), a maior parte desses alunos, de fato, não ingressaria na UFC, de modo que a implementação da referida Lei alterou substantivamente o perfil dos alunos ingressantes nessa instituição. Dá-se relevo, portanto, às ações com o fito de avaliar políticas públicas, em conformidade com ideias de Andriola (1999).

Essa constatação incita outros questionamentos: Quais os impactos dessa política na UFC no médio e longo prazos? A diferença estatisticamente significativa entre as notas de cotistas e não-cotistas tende a aumentar do decorrer dos anos? A taxa de evasão dos cursos da UFC é significativamente diferente entre cotistas e não cotistas? Quanto à taxa de diplomação, há diferença entre esses grupos de alunos? Será que os cotistas sentem-se tão acolhidos quanto os não-cotistas no âmbito da UFC?

No que diz respeito à segunda hipótese (Hipótese B), atinente à diferença significativa entre cotistas com renda inferior a 1,5 salário mínimo e cotistas com renda superior a esse valor, constatou-se a inexistência de diferença significativa. Portanto, não identificou-se diferença significativa no perfil de entrada entre os grupos atendidos pela Lei de Cotas que comprovam ou não renda familiar. Esse resultado permite reflexão

acerca do argumento *Creamy Layer*, porquanto a amostra dos cursos analisados foi baseada na demanda de 2016 e apresentou-se bastante diversificada, abrangendo cursos com elevado prestígio social como Medicina, Direito, Engenharia Civil e outros que, embora muito demandados, não estão entre os cursos de maior prestígio como é o caso da Pedagogia, Matemática, Ciências Contábeis. Dessa forma, verificou-se maior homogeneidade entre os cotistas quando comparados aos não-cotistas. Tal fato permite concluir que não há grupos privilegiados entre os beneficiários da Lei de Cotas, enfraquecendo-se, assim, o argumento do *Creamy Layer*. Com efeito, os resultados atinentes ao segundo problema desta pesquisa também sugerem alguns questionamentos que poderão ser premissas para o estudo de futuras hipóteses, quais sejam: a inexistência de diferença entre esses grupos de cotistas continua no decorrer dos anos? A taxa de evasão entre esses grupos é estatisticamente igual? E quanto a taxa de diplomação, haveria diferenças significativa entre os cotistas e os não-cotistas?

Cabe ainda ressaltar que as repercussões dessa política pública só poderão ser de fato analisada por meio de pesquisas científicas que se submetam aos métodos sistemáticos de investigação e produzam conhecimentos robustos, válidos e úteis à sociedade. Para finalizar, destaca-se sábia frase, entoada por um dos mais ilustres brasileiros, o baiano advogado, jornalista, jurista, ensaísta e diplomata, Rui Oliveira Barbosa (1849-1923), conhecido pelo apodo Águia de Haia:

Se a sociedade não pode igualar os que a natureza criou desiguais, cada um, nos limites da sua energia moral, pode reagir sobre as desigualdades nativas, pela educação, atividade e perseverança.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLA, Wagner Bandeira. Problemas e perspectivas quanto ao uso dos testes psicológicos do Brasil. **Psique**, Belo Horizonte, v. 6, p. 46-57, 1995.

ANDRIOLA, Wagner Bandeira. Evaluación: la vía para la calidad educativa. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.7, n. 25, p. 355-368, 1999.

ANDRIOLA, Wagner Bandeira; LOUREIRO, Robson. Sistematização da avaliação da aprendizagem em comunidades organizadas no ciberespaço (Online). **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 37, n. 1, p.1-5, 2005.

ANDRIOLA, Wagner Bandeira; ARAÚJO, Adriana Castro. Uso de indicadores para diagnóstico situacional de Instituições de Ensino Superior. **Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas de Educação**, v. 26, n. 100, p. 645-663, 2018.

ANDRIOLA, Wagner Bandeira; OLIVEIRA, Karla Roberta Brandão. Autoavaliação institucional na Universidade Federal do Ceará (UFC): meio século de história. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 20, p. 489-512, 2015.

ANDRIOLA, Wagner Bandeira; SULIANO, Daniele Cirilo. Impactos sociais oriundos da interiorização da Universidade Federal do Ceará (UFC). **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (RBEP)**, Brasília, v. 96, n. 243, p. 282-298, 2015.

ANDRIOLA, Wagner Bandeira; TROCÓLI, Bartholomeu Torres; DIAS, Mardônio Rique. Caracterização do apoio social em estudantes universitários brasileiros. **Revista de Psicologia**, Fortaleza, v. 7/8, n. 1/2, p. 61-78, 1990.

ARAÚJO, Adriana Castro; ANDRIOLA, Wagner Bandeira; COELHO, Afrânio de Araújo. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID): desempenho de bolsistas versus não bolsistas. **Educação em Revista [online]**, Belo Horizonte, vol.34, e172839. Epub Jan 15, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edur/v34/1982-6621-edur-34-e172839.pdf>. Acesso em 26/01/2018.

BEZERRA, Tereza Olinda Caminha; GURGEL, Claudio Roberto Marques. A política pública de cotas em universidades, enquanto instrumento de inclusão social. **Revista Pensamento & Realidade**, São Paulo, v. 27, n. 2, 2012. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/pensamentorealidade/article/view/12650>. Acesso em 16/03/2016.

BRASIL. **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Poder Executivo, Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm. Acesso em 08/02/2016.

CARVALHO, Luiza de. **Regime de cotas em universidades enfrenta oposição e ações judiciais**. AASP, 21 set. 2007. Disponível em: http://www.aasp.org.br/aasp/imprensa/clipping/cli_noticia.asp?idnot=1526. Acesso em: 28 fev. 2016.

DAFLON, Verônica Toste; FERES JÚNIOR, João; CAMPOS, Luiz Augusto. Ações afirmativas raciais no ensino superior público brasileiro: um panorama analítico. **Cadernos de Pesquisa**, vol. 43, n. 148. São Paulo, jan. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742013000100015. Acesso em 04 mar. 2016.

DEPS, Vera Lucia. **Desempenho acadêmico dos alunos ingressos em 2004 pelo sistema de reservas de vagas, nos cursos de bacharelado da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro**. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: <http://www.anpae.org.br/iberolusobrasileiro2010/cdrom/121.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2016.

FERES JÚNIOR, João; DAFLON, Verônica Toste. A nata e as cotas raciais: genealogia de um argumento público. **Opinião Pública**, Campinas, v. 21, n. 2, p. 238-267, 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

HOFLING, Eloísa de Mattos. Estado e Políticas (Públicas) Sociais. **Cadernos Cedex**, Campinas, ano XXI, n. 55, p. 30-41, 2001.

SILVA, Franklin Leopoldo. Reflexões sobre o conceito e a função da universidade pública. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 42, p. 295-304, 2001.

MOEHLECKE, Sabrina. Ação afirmativa: história e debates no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, n. 117, p. 197-217. São Paulo, nov. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n117/15559.pdf>. Acesso: 03 mar.2016.

OLIVEN, Arabela Campos. Ações afirmativas, relações raciais e política de cotas nas universidades: uma comparação entre os Estados Unidos e o Brasil. **Educação**, v. 30, n. 1. Porto Alegre, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewArticle/539>. Acesso em 23/02/2016.

PENHA LOPES, Vânia. **Pioneiros: cotistas na universidade brasileira**. São Paulo: Paco Editorial, 2013.

POPPER, Karl Raimund. **Conjecturas e refutações**. Brasília: Unb, 1972.

QUEIROZ, D. M.; SANTOS, J. T. Sistema de cotas um debate. Dos dados à manutenção de privilégios e de poder. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96, p. 717-737, 2006.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 5.074, de 17 de julho de 2007**. Altera a lei 4151 de 04 de setembro de 2003. Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 3.708, de 09 de novembro de 2001**. Institui cota de até 40% para as populações negra e parda no acesso à universidade do estado do Rio de Janeiro e à universidade estadual do norte fluminense e dá outras providências. Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 2001.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 3524, de 28 de dezembro de 2000**. Dispõe sobre os critérios de seleção e admissão de estudantes da rede pública estadual de ensino em universidades públicas estaduais e dá outras providências. Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 2000.

SANTOS, R. E. Políticas de cotas raciais nas universidades brasileiras: o caso da Uerj. In: FERES JÚNIOR, J.; ZONINSEIN, J. (orgs.). **Ação afirmativa e universidade: experiências nacionais comparadas**. Brasília: Editora UnB, 2006. p. 110-135.

SILVA, T. M. **Teste t de Student. Teste de igualdade de variâncias**. Belém: Universidade Federal do Pará (UFPA), 2014. Disponível em: http://www.ufpa.br/heliton/arquivos/aplicada/seminarios/M1_01_Testes_t_Tais.pdf. Acesso em 09/07/2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Secretaria do Desenvolvimento Institucional. Fortaleza, 16 jan. 2014. Disponível em: <http://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2014>. Acesso em 01/02/2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Secretaria do Desenvolvimento Institucional. Fortaleza, 10 out. 2015a. Disponível em: <http://www.ufc.br/a-universidade/ufc-em-numeros/6906-dados-basicos-2014>. Acesso em 10/10/2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Secretaria de Tecnologia da Informação/Divisão de Portais Universitários. Fortaleza, 10 out. 2015b. Disponível em: <http://www.ufc.br/a-universidade/conheca-a-ufc/60-lema-missao-visao-e-compromisso>. Acesso em 10/10/2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Secretaria de Tecnologia da Informação/Divisão de Portais Universitários. Fortaleza, 26 jan. 2015c. Disponível em: <http://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2015/6222-mec-confirma-ufc-e-a-instituicao-mais-procurada-do-pais-no-sisu-2015>. Acesso em 05/03/2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Secretaria de Tecnologia da Informação/Divisão de Portais Universitários. Fortaleza, 30 dez. 2012. Disponível em: <http://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2012/2454-ufc-reservara-12-5-das-vagas-para-ingresso-via-lei-de-cotas-em-2013>. Acesso em 05/03/2016.

VELLOSO, Jacques. Cotistas e não cotistas: rendimento de alunos da universidade de Brasília. **Cadernos de Pesquisa**, v. 39, n. 137, p.621-644, maio/ago. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v39n137/v39n137a14.pdf>. Acesso em 20/03/2016.