



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA POLÍTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM POLÍTICAS PÚBLICAS

FABIANA PEREIRA COSTA

**ACESSO E PERMANÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR:
uma análise para as universidades federais brasileiras**

Recife
2018

FABIANA PEREIRA COSTA

**ACESSO E PERMANÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR:
uma análise para as universidades federais brasileiras**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Políticas Públicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra Profissional em Políticas Públicas.

Área de concentração: Políticas Públicas

Orientador: Prof. Dr. Enivaldo Carvalho da Rocha

Recife

2018

Catálogo na fonte
Bibliotecário Rodrigo Fernando Galvão de Siqueira, CRB4-1689

- C837a Costa, Fabiana Pereira.
Acesso e permanência no ensino superior : uma análise para as universidades federais brasileiras / Fabiana Pereira Costa. – 2018.
81 f. : il. ; 30 cm.
- Orientador: Prof. Dr. Enivaldo Carvalho da Rocha.
Dissertação (mestrado profissional em políticas públicas) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-graduação em Ciência Política, Recife, 2018.
Inclui referências e apêndices.
1. Ciência política. 2. Política pública. 3. Estudantes. 4. Evasão universitária. 5. Ensino superior. 6. Avaliação educacional. 7. Exame Nacional do Ensino Médio (Brasil). I. Rocha, Enivaldo Carvalho da (Orientador). II. Título.

320.6 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2018-154)

FABIANA PEREIRA COSTA

**ACESSO E PERMANÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR:
uma análise para as universidades federais brasileiras**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Políticas Públicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra Profissional em Políticas Públicas.

Aprovada em: __18__/_06__/_2018_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Enivaldo Carvalho da Rocha (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Mariana Batista da Silva (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Francisco de Sousa Ramos (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Neste momento quero agradecer primeiramente à minha família. Sou grata ao meu marido, Kleyton Siqueira, por seu constante apoio, incentivo e orientações desde a seleção do mestrado até o momento de conclusão desta dissertação. Agradeço ao meu pai que apesar das limitações que a vida impôs sempre foi uma fonte de inspiração por sua perspicácia, curiosidade e interesse pela ciência. À minha mãe por incentivar e defender a necessidade da educação formal para mim e minhas irmãs. Agradeço às minhas irmãs (Luciana, Adriana e Diana) pois sempre compartilharam comigo a vida escolar e diante das hesitações sempre me impulsionaram a ir além.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte de minha formação desde a Educação básica até a atual etapa. Sou grata ao meu orientador, Prof. Enivaldo, por ter apontado o caminho a ser trilhado nesta pesquisa, me desafiando e acreditando em meu potencial. Um agradecimento especial ao Prof. Dalson Britto pelas valiosas orientações em suas disciplinas que me fizeram despertar para a formalidade da pesquisa acadêmica, bem como pelo incentivo constante ao prosseguimento na pós-graduação.

E, por fim, à minha turma do mestrado, em especial as amigas Aline Galindo, Ana Sá e Elivânia Ferreira pelo companheirismo durante todo o curso.

RESUMO

Para analisar os fatores que estão relacionados ao acesso e à permanência de estudantes nas universidades federais brasileiras foram desenvolvidos dois artigos. O primeiro investiga se há indícios de que a Lei nº 12.711/2012 alterou o perfil do ingressante nas universidades federais brasileiras, bem como o desempenho de alunos elegíveis às cotas no Exame Nacional do Ensino Médio. A partir dos microdados do ENEM (2010 e 2014) foi utilizada estatística descritiva para traçar o perfil do provável ingressante e um modelo de regressão linear para comparar o desempenho de alunos elegíveis e não elegíveis às cotas antes e após a implementação da lei. Os resultados apontam que não houve alteração significativa para os grupos entre os dois períodos analisados. Identificamos também que a Lei de Cotas promoveu maior inclusão social ao ampliar a participação de alunos de escola pública, negros e pardos, e de baixa renda no grupo de prováveis ingressantes em 2014. Além disso, os resultados apontam que a política baseada no critério raça é mais inclusiva do que aquelas baseadas apenas na renda. O segundo artigo analisa a evasão nas universidades federais brasileiras entre 2011 e 2016. Metodologicamente foram utilizados os microdados do Censo da Educação Superior com o emprego de técnicas de Análise de sobrevivência. Tais métodos permitiram o acompanhamento longitudinal do aluno durante o período. Inicialmente foi empregado o método de Kaplan-Meier para traçar o perfil do aluno evadido. Em seguida uma Regressão de Cox para identificar quais variáveis estão relacionadas à evasão. Os resultados apontam que 41,2% dos ingressantes de 2011 havia evadido do curso até 2016, sendo essa evasão maior entre: homens, pretos, cursos do interior, licenciatura, turno da noite, não beneficiários de apoio social e alunos que não realizam atividades de pesquisa e extensão. Esta pesquisa contribui com a literatura em políticas públicas educacionais ao traçar tanto o perfil do aluno que acessa a universidade através da Lei de cotas, quanto o perfil do aluno que evade das universidades federais brasileiras.

Palavras-chave: ENEM. Cotas. Desempenho Educacional. Ensino Superior. Evasão.

ABSTRACT

Two articles were developed to analyze the factors that are related to the access and permanence of students in Brazilian federal universities. The first investigates whether there are indications that Law no. 12,711 / 2012 changed the profile of the student in the Brazilian federal universities, as well as the performance of students eligible to the quotas in the National High School Examination. From the ENEM microdata (2010 and 2014) the research uses descriptive statistics to trace the profile of the prospective newcomer and a linear regression model to compare the performance of eligible and non-eligible students before and after the implementation of the law. The results indicate that there was no significant change for the groups between the two periods analyzed. We also identified that the Quota Law promoted greater social inclusion by increasing the participation of public, black and brown, and low-income school students in the group of likely entrants in 2014. Moreover, the results indicate that the policy based on race is more inclusive than those based solely on income. The second article analyzes the evasion in Brazilian federal universities between 2011 and 2016. Methodologically, the study uses the microdata of the Census of Higher Education with the use of Survival Analysis techniques. Such methods allow the longitudinal monitoring of the student during the period. Initially the Kaplan-Meier method is used to trace the profile of the student being evaded. Then a Cox Regression identifies which variables are related to evasion. The results indicate that 41.2% of the 2011 students had evaded the course until 2016, with the greatest drop among men, blacks, interior courses, undergraduate, night shift, non-social support recipients and students who do not perform activities research and extension. This research contributes to the literature on public educational policies by outlining both the profile of the student that accesses the university through the Quotas Law and the profile of the student who escapes from Brazilian federal universities.

Keywords: ENEM. Quotas. Educational performance. Higher Education. Dropout.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de desempenho por unidade da federação.....	45
Figura 2 – Distribuição da probabilidade de sobrevivência nas Universidades federais.....	48
Figura 3 – Curva de sobrevivência por gênero.....	49
Figura 4 – Curvas de sobrevivência por grau acadêmico e turno do curso.....	50
Figura 5 – Curvas de sobrevivência por regiões brasileiras e localização do curso.....	51
Figura 6 – Curvas de sobrevivência por cor/raça.....	52
Figura 7 – Curvas de sobrevivência para beneficiários de programas de apoio social e por realização de atividades complementares.....	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de ingressantes e concluintes nas Universidades Federais.....	19
Gráfico 2 – Evasão anual média para IES públicas e privadas.....	20
Gráfico 3 – Escolaridade do pai (2010).....	36
Gráfico 4 – Escolaridade da mãe (2010).....	37
Gráfico 5 – Desempenho nas provas do ENEM (2010).....	38
Gráfico 6 – Desempenho médio do aluno por dependência administrativa.....	41
Gráfico 7 – Correlação entre Renda <i>per capita</i> por estado e nota média no ENEM 2014.....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese de variáveis associadas à evasão.....	25
Quadro 2 – Variáveis utilizadas nas estimações.....	28
Quadro 3 – Variáveis do Censo da Educação Superior.....	32

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil dos prováveis ingressantes (Gênero e raça).....	34
Tabela 2 – Percentual por Dependência administrativa e localização da escola.....	35
Tabela 3– Probabilidade de ingresso no Ensino Superior Federal (%)	36
Tabela 4 – Perfil geral do participante do ENEM 2014	42
Tabela 5 – Grupos com maior percentual de evasão	54
Tabela 6 – Coeficientes do Modelo.....	55

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	POLÍTICAS DE AÇÃO AFIRMATIVA.....	15
2.2	O ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO.....	18
2.3	EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR.....	21
3	METODOLOGIA.....	27
3.1	ANALISANDO O DESEMPENHO NO ENEM: base de dados e metodologia (Artigo I).....	27
3.2	EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR: base de dados e metodologia (Artigo II)	31
4	RESULTADOS	34
4.1	ARTIGO I – A LEI DE COTAS E O ACESSO ÀS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO ENEM 2010 E 2014.....	34
4.1.1	Desempenho Geral no ENEM: modelos de regressão 2010 e 2014.....	38
4.1.2	Principais Conclusões	46
4.2	ARTIGO II – SOBREVIVENDO AO ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE DA EVASÃO NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS	47
4.2.1	Análise semi-paramétrica	54
4.2.2	Principais conclusões.....	59
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
	REFERÊNCIAS	64
	APÊNDICE A – Tabelas A.1 a A.11	72
	APÊNDICE B – Tabelas B.1 a B.25.....	76

1 INTRODUÇÃO

O acesso à educação é um direito de todos e está previsto na Declaração Universal dos Direitos Humanos (art. 26)¹. No Brasil, esse direito tem status constitucional e é reforçado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996², que tem como pressuposto o princípio de igualdade nas condições de acesso e permanência. Para concretizar esse direito o Estado deve implementar políticas públicas que garantam o acesso e a permanência nos diferentes níveis de ensino.

No que se refere ao Ensino Superior, o governo buscou assegurar condições de acesso através do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI)³ implementado em 2007. Na esfera privada foi implementado o Programa Universidade para todos (PROUNI)⁴ que financia cursos de graduação em instituições privadas, além do redimensionamento do Fundo de Financiamento Estudantil (FIES)⁵. Quanto à permanência, em 2013, o Ministério da Educação criou o Programa Bolsa Permanência⁶ para estudantes de graduação de Instituições Federais de Ensino Superior buscando viabilizar a permanência de alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica e reduzir custos de manutenção de vagas ociosas decorrentes da evasão estudantil.

Nesse contexto de fortalecimento das condições de acesso e permanência no Ensino Superior, Mendes (2015) afirma que na última década a educação brasileira foi uma área privilegiada no que diz respeito à alocação de recursos federais, particularmente no que se refere aos recursos destinados a programas de bolsas de estudo e assistência estudantil. Por exemplo, a despesa com educação quase quadruplicou entre 2004 e 2014, passando de R\$ 24,5 bilhões para R\$ 94,2 bilhões⁷. No que se refere aos gastos com bolsas de estudo para o ensino superior, houve um aumento de 562%, atingindo o valor de R\$ 5,1 bilhões em 2014 (MENDES, 2015).

¹ Disponível em: <<http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf>>. Acesso em 01 jun. 2018.

² Disponível em:

<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf>. Acesso em 01 jun. 2018.

³ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm>. Acesso em 01 jun. 2018.

⁴ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111096.htm>. Acesso em 01 jun. 2018.

⁵ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10260.htm>. Acesso em 01 jun. 2018.

⁶ Disponível em: <http://sisbp.mec.gov.br/docs/Portaria-389_2013.pdf>. Acesso em 01 jun. 2018.

⁷ Corrigido pela inflação para valores de 2014. A correção inflacionária é feita com base na variação do IPCA acumulado entre junho de cada ano e julho de 2014.

Considerando a importância do tema, esta dissertação se divide em dois artigos para trazer um diagnóstico do perfil do aluno que ingressa nas universidades federais, bem como para identificar fatores que influenciam o desempenho educacional no exame de seleção ao Ensino Superior. Além disto, o segundo artigo, salvo melhor juízo, apresenta a primeira análise mais detalhada da evasão para esse conjunto de universidades, identificando quais os fatores estão associados ao risco de dissolução do vínculo escolar.

Assim, no que se refere ao primeiro artigo é importante apresentar dois elementos que norteiam a discussão: o Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) e a Lei nº 12.711 de 2012 (Lei de Cotas). O ENEM foi instituído em 1998 com o objetivo de avaliar o desempenho dos estudantes ao final da educação básica. A avaliação era feita a partir de uma prova objetiva composta por 63 questões interdisciplinares e redação. Nesse formato, o resultado era dado pela soma simples dos acertos obtidos. A partir de 2009, o exame passou a ser constituído por uma prova de redação e quatro provas objetivas referentes a quatro áreas do conhecimento⁸.

Ainda em 2009 o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) adotou a Teoria de Resposta ao Item (TRI)⁹. Essa metodologia qualifica o item de acordo com três parâmetros: discriminação, dificuldade e controle do acerto casual (ARAUJO, ANDRADE e BORTOLOTTI, 2009). Tais parâmetros permitem avaliar a probabilidade de resposta ao item de acordo com a proficiência do aluno e as características da questão. Outra alteração ocorrida em 2009 foi a utilização do ENEM como mecanismo de seleção para o ingresso nas instituições públicas de ensino através do Sistema de Seleção Unificada (SISU). Essa reformulação aumentou o incentivo à participação dos alunos pois o caráter unificado do ENEM ampliou a possibilidade dos estudantes concorrerem a vagas fora de seu domicílio.

Outro incentivo foi a regulamentação da Lei nº 12.711 de 2012 que determinou a reserva de no mínimo 50% das vagas em instituições federais para estudantes que tenham cursado integralmente o Ensino Médio em escolas públicas incluindo o critério de renda. Determinou ainda, dentro desse percentual, a inclusão de pretos, pardos e indígenas¹⁰. Assim, Vilela,

⁸ (i) Linguagens, códigos e suas tecnologias; (ii) Ciências humanas e suas tecnologias; (iii) Ciências da natureza e suas tecnologias; (iv) Matemática e suas tecnologias.

⁹ De acordo com Araujo, Andrade e Bortolotti (2009), “A TRI fornece modelos matemáticos para os traços latentes, propondo formas de representar a relação entre a probabilidade de um indivíduo dar uma certa resposta a um item, seu traço latente e características (parâmetros) dos itens, na área de conhecimento em estudo” (ARAUJO, ANDRADE e BORTOLOTTI, 2009, p. 1002). Para os leitores interessados em aprofundar os conhecimentos sobre essa técnica sugerimos o seguinte: Fox (2005), Finch (2008), Harris e Sackett (1987), Bradlow e Thomas (1998) e Schaeffer (1988). Ver: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/389-ensino-medio-2092297298/17319-teoria-de-resposta-ao-item-avalia-habilidade-e-minimiza-o-chute>>

¹⁰ De acordo com os dados mais recentes do IBGE, a população brasileira é formada por pretos (7,6%), pardos (43,1%) e brancos (47,7%). No entanto, ainda que a população parda e preta seja maioria na sociedade brasileira,

Menezes-Filho e Tachibana (2016) identificam que a reformulação do ENEM em 2009 e a implementação da Lei nº 12.711 de 2012 (Lei de Cotas)¹¹ foram fundamentais para explicar a elevação no número de inscrições no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Exemplificando esse aumento, entre 2010 e 2014 houve uma ampliação de 89,13% na participação no exame, saltando de 4,6 milhões de inscritos em 2010 para 8,7 milhões em 2014.

Nesse contexto é válido ressaltar que a literatura defende que as políticas de ação afirmativa geram importantes incentivos sobre as decisões de acumulação de capital humano, sendo teoricamente possível que tais políticas diminuam ou aumentem o esforço e a aquisição de qualificação entre o grupo beneficiado (FERMAN e ASSUNÇÃO, 2005). Assim, a implementação das cotas iniciou um intenso debate sobre o nível educacional dos ingressantes na universidade. Nessa perspectiva, torna-se importante questionar: há indícios de que a Lei nº 12.711/2012 alterou o desempenho de alunos elegíveis às cotas no ENEM? Em vista disto, o primeiro artigo desta dissertação compara o perfil e o desempenho dos estudantes no ENEM dois anos antes (2010) e dois anos após (2014) a implementação da referida lei. Além disso, metodologicamente, estimamos dois modelos de regressão linear para avaliar a magnitude da influência de variáveis como raça, sexo, renda e escolaridade dos pais sobre o resultado do exame de 2010 e 2014. As variáveis relacionadas à lei de cotas (escola pública, baixa renda, raça) permitirão identificar se há algum indicativo de que a lei alterou o comportamento dos alunos elegíveis às cotas nesse período temporal.

Em relação ao segundo artigo, é importante levantar algumas questões sobre o sucesso em cursos de graduação nas universidades federais brasileiras: Qual o tempo médio de permanência de um aluno nessas universidades? Qual a probabilidade de evasão para estudantes desse grupo? Existem fatores que diminuem essa probabilidade? Para responder essas perguntas, o segundo artigo tem por objetivo analisar o comportamento da evasão nas universidades federais brasileiras no período de 2011 a 2016, identificando variáveis que estão diretamente ligadas ao risco de evasão no Ensino Superior.

A evasão escolar é definida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) como a saída definitiva do aluno do sistema educacional. Tal fenômeno se apresenta como um problema generalizado de todos os sistemas de ensino e traz prejuízos

essa maioria não se reflete em sua participação na educação superior. Em 2015, 26,5% dos jovens brancos com idade entre 18 e 24 anos chegaram ao Ensino Superior. Em contraste, no mesmo ano, apenas 12,8% dos negros com mesmo perfil ingressaram no Ensino Superior, participação inferior ao de brancos dez anos atrás (17,8%). Reforçando essa assimetria, os dados do Censo da Educação Superior (2015) apontam que 42,7% dos universitários se autodeclararam pretos e pardos, contra 57% de brancos.

¹¹ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Lei/L12711.htm>. Acesso em: 08 mai. 2018.

tanto nas esferas individual e familiar, quanto na esfera social. Essa evidência fica clara quando se compara os salários e a qualidade de vida de indivíduos mais escolarizados com aqueles auferidos por indivíduos com menos anos de estudo. Neste sentido, Menezes-Filho *et al.* (2012) mostra que entre 2001 e 2010 o diferencial de salário entre trabalhadores brasileiros com Ensino Superior e Ensino Médio foi de 208%, com a maior renda para os mais escolarizados.

Ressalta-se ainda que há uma vasta literatura que mensura os efeitos da educação sobre os indivíduos e as nações. Essa literatura trata, em geral, da teoria do capital humano¹² e tem confirmado retornos positivos de um maior nível de escolaridade. A partir dela, alguns autores têm mostrado que maiores níveis educacionais viabilizam maiores ganhos individuais – em termos de emprego e renda – e coletivos – como menores taxas de criminalidade, maior expectativa de vida ou maior consciência política de seus cidadãos (LOCHNER e MORETTI, 2001; GROSSMAN, 2006; GLAESER, PONZETTO e SHLEIFFER, 2007). Neste sentido, as altas taxas de evasão escolar comprometem os resultados educacionais e constituem um desafio para um país em processo de desenvolvimento como o Brasil.

No que se refere a evasão, os dados sobre o Ensino Médio apontam que entre 2014 e 2015 apenas 69% dos alunos matriculados no primeiro ano do Ensino Médio¹³ foram aprovados e, dentre os reprovados, 12,9% evadiram do sistema escolar. Já quando se trata do ensino superior, os dados produzidos pelo INEP-MEC apontam que no Ensino Superior as taxas de evasão anual giram em torno de 22% e tem se mantido aproximadamente constante nos últimos 15 anos (SILVA FILHO, 2017).

Quando olhamos para a taxa de conclusão no ensino superior federal, observamos que no Brasil a evasão total chega a 42% (INEP-MEC 2011-2016). Comparando a outros países, observa-se que este problema não é especificidade apenas do Brasil. Em países como Hungria, Nova Zelândia e Estados Unidos o percentual ultrapassa os 40%, chegando a quase 60% na Itália. No entanto, ainda comparando com dados internacionais, observa-se que há espaço para melhorar esses resultados, já que outros países como Bélgica, Dinamarca, França, Alemanha e Japão apresentam um percentual inferior a 24% (OECD, 2009).

Neste contexto, observa-se que ainda que nos últimos anos o Brasil tenha vivenciado um forte processo de expansão da Educação Superior, com um aumento de 13,4% na taxa bruta de matrícula¹⁴ entre 2005 e 2015, o país ainda continua atrasado nos indicadores educacionais.

¹² Capital humano pode ser definido como “o estoque de conhecimento acumulado com investimentos em educação” (MENEZES-FILHO *et al.*, 2016, p. 6)

¹³ Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

¹⁴ A taxa bruta refere-se à porcentagem de matrículas na Educação Superior em relação à população com idade entre 18 e 24 anos.

Em 2014, apenas 14% da população possuía Ensino Superior completo, percentual que o posiciona atrás de outros países da América Latina como Costa Rica (18%), México (19%), Chile (21%) e Colômbia (22%) (BRUNNER e MIRANDA, 2016). Esses dados demonstram que o país ainda não encontrou o caminho para combater os problemas existentes no sistema educacional, como por exemplo a evasão, e com isso aumentar o nível de escolaridade da população brasileira.

Vale ressaltar que para alcançar o objetivo proposto foram utilizados métodos de análise de sobrevivência paramétricos e semi-paramétricos como Kaplan-Meier e Regressão de Cox. O primeiro foi utilizado com a finalidade de analisar a distribuição de probabilidade da evasão ao longo dos anos para grupos específicos de estudantes, apontados na literatura como grupos com maior potencial de evasão. Já o segundo foi empregado para mensurar os possíveis efeitos de variáveis pessoais e institucionais sobre o risco de evadir.

Por fim, ressalta-se que a partir desse trabalho é possível conhecer o perfil do estudante que ingressa e que evade da universidade federal, facilitando o desenvolvimento de ações que minimizem a influência de fatores controláveis que impedem um melhor resultado em termos de conclusão no Ensino Superior. Dessa forma, os resultados aqui apresentados podem contribuir para a formulação de políticas públicas especialmente desenhadas para garantir o direito à educação.

Além desta introdução, esta dissertação apresenta um referencial teórico que discute as políticas de ação afirmativa (cotas), o panorama do Ensino Superior e uma revisão da literatura sobre evasão na Educação Superior. Em seguida são apresentadas as metodologias utilizadas para a análise proposta, bem como a descrição da organização da base de dados. Por fim, os resultados apresentam os achados nos dois artigos: 1) o primeiro analisa o efeito da Lei nº 12.711/2012 (Lei de cotas) sobre o comportamento/desempenho dos participantes do ENEM nos anos de 2010 e 2014. Além do aspecto comparativo, identificamos o perfil do provável ingressante nas universidades federais e examinamos quais as variáveis que influenciam o resultado do participante do ENEM. 2) o segundo artigo analisa a evasão nas universidades federais no período de 2011 a 2016. No desenvolvimento do artigo é apresentado o perfil do estudante que ingressou em 2011, além de identificar o momento de evasão e os fatores associados ao risco de evadir. Por fim, a última seção traz as principais conclusões da dissertação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 POLÍTICAS DE AÇÃO AFIRMATIVA

A adoção de políticas de ações afirmativas, com ênfase para política de cotas, vem sendo adotada em diversas instituições de Ensino Superior no Brasil (CARVALHO, 2005). Tais políticas têm como objetivo democratizar o acesso ao Ensino Superior e romper com seu caráter historicamente excludente (HAAS e LINHARES, 2012)¹⁵. Ao longo do tempo, os processos seletivos se tornaram fortemente desconectados de um projeto de universidade inclusiva, pois estudantes com melhor renda cursavam escolas particulares com melhor qualidade de ensino, garantindo com facilidade uma vaga na universidade pública em detrimento de jovens que não tinham as mesmas condições (GUIMARÃES, 2003).

Considerando que a educação é um direito fundamental¹⁶, a política de cotas está amparada no direito à educação e no princípio da igualdade previstos na Carta Magna. Portanto, as políticas de ação afirmativa, com destaque para a política de cotas, representam mecanismos de promoção de igualdade no acesso ao Ensino Superior no Brasil (PIOSEVAN, 2009). Essas políticas são utilizadas para garantir às minorias o acesso e a igualdade de oportunidades, proporcionando a inclusão social e lhes garantindo a concretização dos seus direitos (CARVALHO, 2005). Apesar de sua implantação ser recente, a política de cotas vem mudando a realidade social de muitos jovens, uma vez que possibilita uma concorrência mais equitativa para o ingresso no Ensino Superior (HAAS e LINHARES, 2012). Essa política busca remediar um passado discriminatório, objetivando acelerar o processo de inclusão com alcance da igualdade substantiva por parte de grupos vulneráveis (PIOSEVAN, 2009).

No entanto, a adoção da política de cotas nas Universidades é polêmica. Por um lado, argumenta-se que a inclusão de alunos cotistas poderia comprometer a qualidade do ensino devido ao baixo nível da educação básica nas escolas públicas. De acordo com Durham (2003), as ações afirmativas por meio de cotas não lidam com a questão central: a desigualdade educacional na educação básica. Ainda segundo a autora, uma das deficiências da proposta é que ela incide apenas sobre uma das consequências da discriminação racial e da desigualdade educacional, sem que estas, em si mesmas, sejam corrigidas. Por outro lado, os defensores da

¹⁵ Em 2004 a Universidade de Brasília (UnB) adotou o sistema de cotas para estudantes negros e indígenas, sendo a primeira universidade federal brasileira a ter uma política de cotas.

¹⁶ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 08 mai. 2018.

política de cotas afirmam que sua adoção é necessária para assegurar direitos fundamentais às minorias historicamente excluídas do acesso à educação.

As vagas destinadas às cotas são divididas em dois grupos: (i) metade para estudantes de escolas públicas com renda familiar bruta igual ou inferior a um salário mínimo e meio *per capita*; e (ii) metade para estudantes de escolas públicas com renda familiar superior a um salário mínimo e meio. Em ambos os casos, será reservado um percentual mínimo correspondente ao da soma de pretos, pardos e indígenas no estado, de acordo com o último censo demográfico¹⁷.

O desempenho acadêmico dos grupos focais pode ser analisado de várias formas: i) aferição das diferenças entre as notas dos estudantes que ingressam pelas cotas e os não cotistas em exames de admissão (VILELA, MENEZES-FILHO e TACHIBANA, 2016); ii) acompanhamento do desempenho acadêmico através das notas obtidas pelos estudantes durante o curso (VELLOSO, 2009; MENDES JUNIOR, 2014; QUEIROZ e SANTOS, 2007); iii) verificação dos índices de evasão e permanência dos estudantes na universidade (VELLOSO e CARDOSO, 2008; CAMPOS *et al.*, 2015); e iv) comparação das notas dos estudantes em exames realizados no final do curso, através do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (PEREIRA, 2008; GUTTERRES, 2015).

No que tange ao item “i” (ingresso na universidade), uma das formas de analisar o desempenho educacional de cotistas e não cotistas é avaliando a nota média obtida por esses grupos no ENEM. Ao se analisar os microdados do ENEM disponibilizados pelo INEP é possível obter informações importantes sobre os participantes, como nível de escolaridade dos pais e renda *per capita*. Tais informações não estão disponíveis em outras bases de dados como o Censo da Educação Superior. Assim, esse exame torna-se uma ferramenta ideal para a análise aqui proposta. Cabe esclarecer que o ENEM foi criado como ferramenta de avaliação da qualidade da educação no país e sem caráter obrigatório. Conforme discutido anteriormente, foi sendo gradualmente reformulado e em 2009 o MEC anunciou nova versão chamada de “novo ENEM”, obrigatório para todos os estudantes da rede pública, podendo ainda servir para certificar a conclusão do Ensino Médio.

O exame também funciona como pré-requisito para o estudante que pretende cursar a graduação no setor privado. O ingresso pode se dar de duas formas: i) pelo Programa

¹⁷ A pertinência dessa política é ainda mais visível quando analisamos o *ranking* das melhores escolas brasileiras. De acordo com o resultado do ENEM 2015, as 20 melhores escolas brasileiras são particulares e o valor da mensalidade varia entre R\$ 1.055,00 e R\$ 3.400,00. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/educacao/ENEM-quanto-custa-estudar-nas-20-melhores-escolas/>>. Acesso em: 08 mai. 2018.

Universidade para Todos (PROUNI) – política que em troca de incentivos fiscais disponibiliza bolsas de estudo parciais ou integrais para negros e estudantes de escolas públicas; e ii) por meio do Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) – programa do governo federal que financia de 50% a 100% das mensalidades em instituições privadas¹⁸.

Atualmente, a nota do ENEM é utilizada por mais de 99% das universidades federais no processo seletivo para os seus cursos de graduação, seja como fase única, ou combinado com o vestibular da instituição. As universidades que aderem ao exame como prova única são as que participam do SISU, porém diversas universidades utilizam-no como primeira fase do processo seletivo combinado com o vestibular da instituição ou então como fase única para as vagas remanescentes do vestibular tradicional.

Uma vez discutida a importância do ENEM e da lei de cotas, é importante destacar que diversos pesquisadores se debruçaram sobre o tema para investigar possíveis efeitos da implementação da lei sobre o desempenho dos estudantes. Ao analisar o desempenho de cotistas e não cotistas em 2004 na Universidade de Brasília (UNB), Velloso (2005) observou que os primeiros apresentaram um rendimento menor com relação aos não cotistas. Os resultados apontaram que a diferença entre os dois grupos variou de quase 20% a mais de 1000%. Outro estudo para a UNB realizado por Francis e Tannuri-Pianto (2010) indicou que renda familiar, raça e sexo impactam significativamente no desempenho do vestibular. Os autores destacaram que mulheres têm rendimento médio educacional inferior ao de negros e que alunos cotistas com menor desempenho educacional garantiram vaga na universidade em detrimento de alunos com melhor desempenho que conseguiram classificação em universidades reconhecidamente melhores.

Ferman e Assunção (2005) examinaram o desempenho educacional de alunos negros de escolas públicas dos estados do Rio de Janeiro e da Bahia. Ao analisarem as notas dos alunos do Ensino Médio no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) antes e depois da implantação da política de cotas, os autores observaram uma redução de 5,7% nas notas para alunos do Rio de Janeiro e 2,7% para alunos da Bahia.

Quanto ao ingresso de alunos com menor qualificação no Ensino Superior, Vilela, Menezes-Filho e Tachibana (2016) avaliaram o desempenho de alunos elegíveis às cotas nas provas do ENEM de 2008 e 2012. A pesquisa analisou se a introdução das cotas reduz a nota

¹⁸ O financiamento depende da renda familiar mensal bruta do estudante e o pagamento só inicia após um ano e meio da conclusão do curso. Atualmente, após mudanças nas regras de participação do FIES, somente poderá solicitar o financiamento o estudante que tenha feito a prova do ENEM e obtido nota mínima de 450 pontos, além disso, a redação deve ter nota diferente de zero.

média de ingresso nas universidades. Os resultados apontaram que não há impacto significativo na nota média, pois há alunos elegíveis às cotas com boas notas e em número suficiente para que a nota média não seja reduzida. Assim, os autores concluíram que a utilização do sistema de cotas não reduz a qualidade do ensino nas universidades federais.

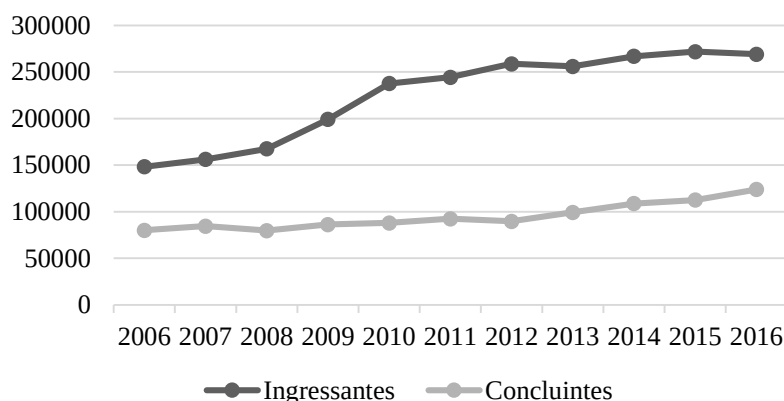
2.2 O ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO

Historicamente o acesso à Educação Superior no Brasil foi marcado por uma grande disparidade entre oferta e demanda por vagas. Esse problema só foi superado em 2003 quando o país conseguiu pela primeira vez ofertar um número de vagas maior que o número de concluintes no Ensino Médio. Tal ampliação foi liderada pelo setor privado e teve início na década de 1990. Este setor apresentou um crescimento de 448% entre 1997 e 2009. Já o setor público não teve o mesmo crescimento, crescendo no mesmo período apenas 103% (TACHIBANA, MENEZES FILHO e KOMATSU, 2015).

Neste sentido, ressalta-se que o fortalecimento das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas teve início em 2003 e se intensificou em 2007 com a implementação do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI)¹⁹. O programa tinha por objetivo ampliar o acesso ao Ensino Superior e elevar para 90% a taxa de conclusão dos cursos de graduação presencial. Assim, a partir do programa, o crescimento das matrículas no setor público superou o observado no setor privado e alcançou uma média anual de 7,7%, contra 2,6% do setor privado entre 2009 e 2012 (TACHIBANA, MENEZES FILHO e KOMATSU, 2015).

Entretanto, apesar do expressivo aumento das matrículas, quando se analisa o gráfico 1, observa-se que o número de concluintes não acompanha o crescimento no número de ingressantes entre 2006 e 2016. Nesse período, a taxa de conclusão média aumentou menos que a taxa de matrículas, ficando em 4,3% e 5,9% respectivamente.

¹⁹ Programa implementado a partir do Decreto Nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm>. Acesso em: 01 jun. 2018.

Gráfico 1 – Número de ingressantes e concluintes nas Universidades Federais

Fonte: INEP/MEC. Elaboração própria.

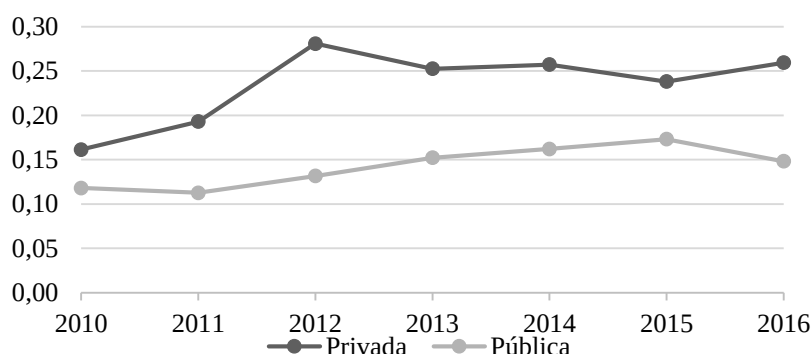
Um dos principais motivos que impedem a realização de maiores níveis de conclusão é a evasão ocorrida em todo o sistema educacional brasileiro. Em 2007 o Brasil possuía a 3ª maior taxa de abandono²⁰ escolar numa lista de 100 países com maior IDH (SILVA FILHO e ARAUJO, 2017). Para 2015, por exemplo, o país apresentou as seguintes taxas de evasão para a Educação Básica: 2,1% para os anos iniciais do Ensino Fundamental; 7,5% para os anos finais do Ensino Fundamental; e 11,2% para o Ensino Médio. No que se refere ao Ensino Superior os números também são bastante alarmantes.

Menezes Filho (2017)²¹ ao analisar a situação acadêmica dos ingressantes de 2010, identificou que após 5 anos 49% desses alunos havia evadido²². Número próximo foi encontrado para as universidades federais que no mesmo período teve uma taxa de evasão de 43%. Como podemos observar no gráfico 2, as taxas para o setor privado são ainda maiores. No período entre 2010 e 2016 a evasão nas instituições particulares foi muito superior à encontrada nas IES públicas em todos os anos, apresentando no período uma média de 23% contra 14% das IES públicas.

²⁰ As taxas de evasão para o ano de 2007 foram de 3,5% para os anos iniciais do Ensino Fundamental; 7,5% para os anos finais do Ensino Fundamental; e 14,5% para o Ensino Médio.

²¹ Disponível em: < <https://www.insper.edu.br/blogdocpp/artigo-evacao-escolar-no-ensino-superior/> Acesso em: 28 mar. 2018.

²² Os dados referem-se a evasão anual por curso, já que identifica apenas a saída do curso, mas não da universidade. Caso que pode ocorrer quando o aluno evade de um curso e ingressa em outro da mesma instituição.

Gráfico 2 – Evasão anual média para IES públicas e privadas²³

Fonte: Censo da Educação Superior. Elaboração própria

Os custos dessa evasão são os mais diversos, pois além do prejuízo para o indivíduo, há o prejuízo coletivo traduzido na forma de desperdício de recursos públicos e amarras ao desenvolvimento socioeconômico do país. Uma mensuração aproximada desse custo aponta que no período de 2011 a 2016, o custo médio para manter um aluno num curso de graduação presencial nas universidades federais foi elevado em cerca de R\$7.000,00 a cada ano²⁴. Neste sentido, compreender o fenômeno da evasão no Ensino Superior e desenvolver estratégias que possam reduzir os números aqui apresentados são imprescindíveis para melhor utilização de recursos públicos e privados. Particularmente, destaca-se o conjunto de universidades federais já que possuem um custo médio por aluno 89% mais alto que o de um aluno mantido pelo Fundo de Financiamento Estudantil (FIES)²⁵.

Vale salientar ainda que a redução da evasão passa pela implementação de políticas públicas eficazes que incluem, dentre outros, o fortalecimento da Educação Básica, o auxílio financeiro a estudantes carentes e o desenvolvimento de estratégias institucionais que aumentem a integração social e acadêmica dos estudantes.

²³ A fórmula utilizada neste artigo para o cálculo da evasão é a mesma especificada por Silva Filho, *et al.* (2007): $E(n) = 1 - [M(n) - I(n)] / [M(n-1) - C(n-1)]$. Onde E é evasão, M é número de matriculados, C é o número de concluintes, I o número de ingressantes, n é o ano em estudo e (n-1) o ano anterior. Para a elaboração do gráfico foram utilizados dados apenas de cursos de graduação presenciais.

²⁴ O cálculo foi feito utilizando os dados do Censo da Educação Superior e do Instituto IDados. Disponível em: <<http://idados.org.br/blog/universidades-federais-numero-de-matriculas-cresce-89-em-10-anos-mas-fica-estavel-em-2016/>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

²⁵ Disponível em: <<https://abmes.org.br/noticias/detalhe/2081/estudante-de-universidade-publica-custa-89-a-mais-que-aluno-fies>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

2.3 EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR

A discussão sobre evasão no Ensino Superior brasileiro tem se tornado frequente nos últimos anos, sendo possível identificar uma maior produção sobre o tema a partir de 1996 com a publicação do relatório da Comissão Especial de Estudos Sobre Evasão (MEC/ANDIFES/ABRUEM/SESU, 1996). A maior parte dessa produção analisa as causas da evasão para cursos específicos (MACHADO, MELO FILHO e PINTO, 2005; SILVA *et al.*, 2012; VANZ *et al.*, 2016; HOED, 2016) ou para conjuntos de cursos de uma dada instituição (VELOSO e ALMEIDA, 2002; ANDRIOLA, ANDRIOLA e MOURA, 2006; SAMPAIO, 2011; FIORANI, 2015).

Santos Junior e Real (2017) ao analisar a literatura nacional sobre evasão no Ensino Superior no período de 1990 a 2012 identificaram que 25,8% dos artigos publicados sobre o tema dedicaram-se a identificar as causas da evasão em cursos e instituições específicas. Neste contexto, observa-se que os aspectos associados à evasão podem ser classificados em internos e externos à instituição. Os motivos internos referem-se à qualidade da instituição, capacitação do corpo técnico e docente, oferta de atividades extracurriculares, infraestrutura, políticas de assistência estudantil, dentre outros. Já as causas externas relacionam-se às características pessoais do aluno, à motivação, ao conhecimento do curso e das rotinas da instituição, prestígio social da carreira escolhida, condições socioeconômicas e outras.

Neste sentido, considerando que as dificuldades de permanência enfrentadas por grande parte do alunado podem ser mitigados através de políticas que diminuam a probabilidade de evasão, em 2007, o governo federal instituiu o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES)²⁶. Esse programa tem por objetivo diminuir as taxas de retenção e evasão, diminuir as desigualdades sociais e regionais e promover a inclusão social através da educação. No entanto, a forma adequada de implementação dessa política no âmbito das universidades ainda não é consenso entre gestores e pesquisadores, uma vez que essas ações têm se restringido, em sua maioria, à destinação de apoio financeiro a alunos de baixa renda (ANDRADE e TEIXEIRA, 2017).

É válido salientar que a literatura sobre o papel da renda na evasão universitária ainda não apresenta uma conclusão única, variando de acordo com o grupo estudado. Sampaio (2011), em estudo realizado para investigar a correlação entre nota de entrada no vestibular, renda

²⁶ O Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) foi instituído em 2007 através da Portaria nº 39 do Ministério da Educação, sendo transformada em dezembro de 2010 no Decreto Presidencial nº 7.234/2010. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm>. Acesso em: 18 mai. 2018.

familiar e educação dos pais e a probabilidade de evasão na Universidade Federal de Pernambuco, verificou que a renda familiar só apresentou correlação positiva quando foi superior a 20 salários mínimos. Resultado semelhante foi encontrado por Belloc, Maruotti e Petrella (2010). Ao analisarem a evasão em uma faculdade de Negócios italiana os autores identificaram uma maior probabilidade de evasão entre os estudantes de renda mais alta. Para os autores, os resultados encontrados sugerem uma relação não linear entre status econômico e probabilidade de evasão.

Ademais, o trabalho de Ortiz e Dehon (2013) ressalta que a simples concessão de bolsa não é suficiente para determinar a permanência do estudante no Ensino Superior. Os resultados da pesquisa demonstraram que estudantes da *Universite' Libre de Bruxelles* oriundos de um contexto socioeconômico fragilizado são mais propensos ao abandono e a ajuda financeira oferecida pela universidade não desempenha um papel significativo na permanência do aluno.

Por outro lado, vários outros estudos que analisam a influência de auxílios financeiros sobre a evasão, têm identificado que políticas de assistência estudantil têm ajudado a reduzir as taxas de evasão em diversas instituições. França e Saccaro (2016), ao analisarem a evasão em cursos de Ciências Naturais e Engenharia em IES brasileiras, identificaram que a concessão do benefício de bolsa permanência²⁷ elevou em 73% o tempo de permanência dos beneficiários. Esses resultados são corroborados por Melguizo, Torres e Jaime (2011) que ao estimarem a associação entre ajuda financeira e taxas de abandono para universitários colombianos, concluíram que as taxas de evasão diminuíram em cerca de 25% entre os alunos que receberam auxílio financeiro durante um semestre.

Ainda nesse sentido, o trabalho de Santelices (2016) estudou a evasão no caso chileno através dos métodos de regressão logística e *Propensity Score Matching* e encontrou impacto positivo do auxílio financeiro sobre um maior tempo de permanência no Ensino Superior. A autora identificou que a taxa de evasão é maior entre alunos de baixa renda e que o efeito dos benefícios estudantis na persistência de curto e longo prazo é particularmente significativo entre esses estudantes. Essa relação entre renda e permanência na Educação Superior é confirmada ainda por outros estudos para estudantes brasileiros (MELLO, 2007; DIAS, THEÓPHILO e LOPES, 2010; LI e CHAGAS, 2017), estudantes sul africanos (BREIER, 2010) e estudantes americanos (CHEN e DESJARDINS, 2010; CHEN, 2012).

²⁷ O Programa Bolsa Permanência é destinado a estudantes de graduação de Instituições Federais de Ensino Superior e tem por objetivo viabilizar a permanência de alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica, além de reduzir custos de manutenção de vagas ociosas decorrentes da evasão estudantil. Disponível em: < http://sisbp.mec.gov.br/docs/Portaria-389_2013.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2018.

No que se refere a ações institucionais, a literatura aponta que há uma relação positiva entre realização de atividades extracurriculares (por exemplo: pesquisa e extensão) e taxas de diplomação. Neste sentido, o modelo de Integração Estudantil de Vincent Tinto (1975, 1993) defende que a permanência do estudante no Ensino Superior está fortemente relacionada a dois fatores: integração social e integração acadêmica. O primeiro, está relacionado à realização de atividades extracurriculares e à interação com os pares. Já o segundo está relacionado ao desempenho acadêmico e à interação com corpo docente/equipe técnica. Para o autor, quanto maior a integração do estudante nesses dois aspectos, maior seu compromisso com a instituição e com o graduar-se.

Em consonância com o modelo de Tinto, alguns estudos têm confirmado a importância da oferta de atividades extracurriculares para reduzir o abandono em cursos de graduação. Vilas Bôas (2003) ao investigar a evasão ocorrida no curso de Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), concluiu que as reformas realizadas na grade curricular do curso não influenciaram a taxa de evasão dos alunos. Por outro lado, a participação no Programa de Iniciação Científica foi considerada preponderante para a redução nas taxas de evasão. A autora defende que a participação no programa possibilitou maior dedicação ao curso (através do auxílio financeiro), melhora no convívio com o meio acadêmico, ampliação de contatos com profissionais da área e maior participação em eventos com apresentação de trabalhos.

Ainda sobre a importância de atividades extracurriculares, Massi e Villani (2015) investigaram a evasão no curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual Paulista para compreender os baixos índices de evasão encontrados para o curso. Ao concluírem a pesquisa, os autores identificaram que a integração acadêmica e social (possibilitada pelas condições oferecidas pela instituição) eram responsáveis pela contratendência daquele curso especificamente. Os autores ressaltaram que durante as entrevistas realizadas, foi possível identificar que as atividades de pesquisa e extensão representavam um importante fator para a permanência no curso. Além desses estudos, também é possível elencar na literatura outros autores que tem encontrado resultados semelhantes aos acima destacados. Autores como Bridi (2009), Dias, Theóphilo e Lopes (2010), Balau-Roque (2012) e Abrão (2015) reafirmam a importância das atividades extracurriculares para o pleno desenvolvimento do estudante e para o seu compromisso com o graduar-se.

Outro aspecto que tem chamado a atenção de pesquisadores é a relação entre evasão e a forma de ingresso. Li e Chagas (2017) realizaram pesquisa para investigar o impacto do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) e do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) sobre a migração e evasão em universidades brasileiras. Os resultados da pesquisa mostraram que o uso do

ENEM no processo seletivo elevou em 3,61 pontos percentuais (p.p.) a probabilidade de evasão, enquanto o ingresso através do vestibular apresentou uma redução de 3,72 p.p.. Ainda neste sentido, o estudo de Machado e Szerman (2015) também analisou o impacto do sistema de ingresso centralizado (Sisu) sobre a migração e a evasão. Os resultados desses autores indicaram que a adoção do sistema está associada a um aumento de 4,4 p. p. na taxa de evasão para alunos do primeiro ano.

Com relação às características pessoais, estudos empíricos também investigam como elas estão associadas à evasão. Exemplo disto é o estudo de Cardoso (2008) que analisou a evasão entre alunos cotistas (negros e indígenas) e não cotistas na Universidade de Brasília. Os resultados indicaram que as taxas de evasão foram menores para os estudantes cotistas e que essas taxas estão relacionadas ao rendimento acadêmico. Neste estudo a autora ressalta que a instituição da pesquisa oferece bolsas de manutenção para alunos negros em situação de carência. Li e Chagas (2017) também encontraram relação entre evasão e aspectos raciais. Em seu estudo os autores indicam que alunos negros evadem menos no primeiro ano da graduação.

Ainda sobre a associação entre raça e evasão, o trabalho de Chen e DesJardins (2010) investiga o impacto do auxílio financeiro sobre os grupos raciais nos Estados Unidos. Os autores identificaram que os estudantes de minorias étnicas que não recebem subsídio financeiro tendem a evadir mais que alunos brancos em situação semelhante, no entanto, quando eles recebem bolsas do tipo *Pell Grant*²⁸ apresentam menor risco de evadir. Para alunos brancos não se observa alteração significativa para este tipo de bolsa. Esses resultados são corroborados ainda pelo trabalho de Murtaugh *et al.* (1999), que identificaram que o estudante negro médio americano tem uma maior probabilidade de evadir que o estudante branco médio.

Além das questões raciais, estudos sobre outras características pessoais também encontram relação entre sexo, idade e evasão (MURTAUGH *et al.*, 1999; ZOTTI, 2015; FRANÇA e SACCARO, 2016; LI e CHAGAS, 2017). Estes estudos têm encontrado uma correlação positiva entre idade e evasão, no entanto, Sampaio (2011) argumenta que esse resultado se deve ao fato de que alunos menos hábeis têm maior probabilidade de reprovação durante a educação básica, o que retardaria o ingresso no Ensino Superior. Ao isolar a influência de variáveis não-observáveis sobre a idade, o autor demonstrou que na realidade a correlação é negativa: quanto maior a idade, menor a probabilidade de evasão.

No que se refere à variável sexo, os trabalhos indicam que mulheres evadem menos que homens (ZOTTI, 2015; FRANÇA e SACCARO, 2016; HOED, 2016; SANTELICES *et al.*,

²⁸ Bolsas financiadas pelo governo americano a estudantes com necessidades financeiras que ainda não concluíram sua primeira graduação.

2016; e LI e CHAGAS, 2017). Hoed (2016), ao utilizar o método de Análise de Sobrevida para analisar a evasão em cursos de Computação, concluiu que estudantes de ambos os sexos têm a mesma taxa de evasão até o terceiro período. Entretanto, após o quarto período, os níveis de evasão aumentam apenas para estudantes do sexo masculino. Ainda com o mesmo método, França e Saccaro (2016) demonstraram que estudantes do sexo feminino em cursos de ciências naturais e engenharia evadem menos que homens. No caso geral, ser mulher aumenta a taxa de sobrevivência em 5,5%. Já quando a análise é feita para cursos de 5 anos em instituições privadas, a relação é invertida: mulheres têm uma taxa de sobrevivência 5,5% menor que a de homens. O quadro abaixo sintetiza algumas das principais variáveis associadas positiva ou negativamente à evasão.

Quadro 1 – Síntese de variáveis associadas à evasão

Autor (ano)	Variável	Principais resultados
França e Saccaro (2016) Melguizo, Torres e Jaime (2011) Santelices (2016)	Auxílio Financeiro	Concessão de auxílio financeiro aumenta o tempo de permanência no Ensino Superior
Ortiz e Dehon (2013)	Auxílio Financeiro	Estudantes oriundos de um contexto socioeconômico fragilizado são mais propensos à evasão e o auxílio financeiro concedido não é suficiente para garantir a permanência do aluno
Vilas Bôas (2003) Massi e Villani (2015)	Atividades extracurriculares	Participação em atividades extracurriculares são um importante fator para uma maior permanência no curso
Li e Chagas (2017)	Ingresso	Uso da nota do ENEM aumenta a probabilidade de evasão
Cardoso (2008)	Raça/etnia	Alunos cotistas (negros) apresentaram menores taxas de evasão
Murtaugh <i>et al.</i> (1999)	Raça/etnia	O estudante negro médio americano tem uma maior probabilidade de evadir que o estudante branco médio
Zotti (2015) França e Saccaro (2016)	Sexo	Taxas de evasão são menores entre o grupo de mulheres

Fonte: Elaboração própria.

No que se refere a métodos, apesar de a Análise de Sobrevida ser mais popular na área de Ciências da Saúde, Economia e Engenharia, a metodologia também tem sido bastante empregada para investigar a evasão no Ensino Superior. Na literatura internacional, muitos pesquisadores utilizam o método para desenvolver estudos que ajudam a compreender o fenômeno da evasão. Assim, Chen (2012) realizou uma análise longitudinal e multinível com métodos de Análise de Sobrevida para investigar como aspectos institucionais estão relacionados ao risco de abandono em universidades americanas. Os resultados encontrados

evidenciaram que o gasto institucional com serviços para o corpo discente está negativamente relacionado com risco de evadir.

Utilizando o mesmo escopo metodológico, Ortiz e Dehon (2013) estimaram um modelo de riscos concorrentes para estudar os fatores que influenciam o abandono e a conclusão em uma universidade belga. Como resultados os autores trouxeram que o rendimento acadêmico após o primeiro ano apresenta forte correlação negativa com a evasão, ou seja, quanto maior o rendimento do aluno, menor o risco de evasão.

No que se refere a adequação dos métodos de Análise de Sobrevida ao tema da evasão, outros estudos na literatura internacional reforçam sua viabilidade para analisar o fenômeno em questão. Neste sentido, pode-se destacar os estudos de: Murtaugh *et al.* (1999), que utilizou o modelo de Regressão de Cox para desenvolver um modelo de previsão para a evasão em estudantes americanos; Aina (2005) que utilizou modelos discretos como Regressão log-log complementar; e Chen e DesJardins (2010) que empregaram métodos de tempo discreto para analisar o impacto do auxílio financeiro sobre o risco de evasão entre diferentes grupos raciais nos Estados Unidos.

Por fim, é válido referir que na literatura nacional o uso de métodos de Análise de Sobrevida aplicado ao estudo da evasão ainda é recente (OLIVEIRA e LINS, 2011; LIMA JUNIOR *et al.*, 2012; GONÇALVES e GOUVÊA, 2014; e FRANÇA e SACCARO, 2016). Oliveira e Lins (2011) utilizaram o Estimador de Kaplan-Meier (EKM) e a Regressão de Cox para avaliar os condicionantes da evasão ou da permanência de alunos em cursos de nível superior. Os estudos de Lima Junior *et al.* (2012) e Gonçalves e Gouvêa (2014) também utilizaram o Estimador de Kaplan-Meier para analisar o comportamento da evasão em cursos de graduação. Já no estudo de França e Saccaro (2016) foi utilizado um modelo de *Accelerate Failure Time* para mensurar a influência positiva ou negativa de variáveis sobre o fenômeno da evasão.

3 METODOLOGIA

3.1 ANALISANDO O DESEMPENHO NO ENEM: base de dados e metodologia (Artigo I)

Para garantir a transparência e a replicabilidade deste estudo, está descrita nesta seção a organização da base de dados, as variáveis, os filtros e as técnicas utilizadas (FIGUEIREDO FILHO *et al.*, 2012). Para a análise foram utilizados os microdados do ENEM 2010 e 2014 disponibilizados anualmente no sítio eletrônico do INEP²⁹. O recorte temporal tem por objetivo analisar o desempenho dos estudantes dois anos antes e dois anos depois da implementação da lei de cotas, de modo a identificar indícios de alteração no comportamento dos candidatos após a implementação da política.

A organização da base de dados seguiu os critérios adotados por Vilela, Menezes-Filho e Tachibana (2016). Assim, foram utilizadas apenas as informações dos alunos que já haviam concluído o Ensino Médio ou que concluiriam no ano da aplicação do exame; informações apenas dos candidatos que compareceram em todas as provas objetivas; e excluiu-se os valores ausentes na base³⁰. A decisão por excluir os valores ausentes teve como base a observação dos critérios de escolha de modelo (R^2 ajustado)³¹. A seguir, o quadro 2 descreve as variáveis utilizadas na análise.

²⁹ Ver: <<http://portal.inep.gov.br/microdados>>

³⁰ Em relação ao ano de 2010 a base era composta por 4,6 milhões de observações, sendo utilizada uma amostra de 20% dos casos para a estimação da regressão. Já para 2014, a base contava com 8,7 milhões de casos, sendo utilizada uma amostra de 14,6%.

³¹ Para obter um melhor ajuste do modelo foram retirados da amostra todos os casos que não continham dados para alguma das variáveis. Esta ação é necessária para minimizar um possível viés resultante de tais omissões. Além do mais, ao se comparar os modelos “com” e “sem” *missing*, verificou-se que a retirada dos valores ausentes melhorava o poder de explicação do modelo.

Quadro 2 – Variáveis utilizadas nas estimações

Variável	Descrição	2010	2014
Características individuais			
Sexo	Dummy (1 – mulher, 0 - homem)	x	X
Idade	Numérica	x	X
Renda <i>per capita</i>	Numérica	x	X
Baixa renda	Numérica	x	X
Escola	Dummy (1-Sim, 0-Não)		
Federal		x	X
Estadual		x	X
Municipal		x	X
Privada	(Categoria de referência)	x	X
Localização da escola		x	X
EJA		x	X
Técnico		x	-
Especial		x	X
Regular	(Categoria de referência)		
Raça	Dummy (1-Sim, 0-Não)		
Preto		x	X
Pardo		x	X
Amarelo		x	X
Indígena		x	X
Branco	(Categoria de referência)	x	X
Escolaridade dos pais	Dummy (1-Possui, 0-Não possui)		
Primário		x	X
Ginásio		x	X
Médio Incompleto		-	X
Médio Completo		x	X
Superior Incompleto		-	X
Superior Completo		x	X
Especialização		x	*
Mestrado		x	*
Doutorado		x	*
Não Estudou	(Categoria de referência)	x	X
Interações	Dummy (1-caso combinado, 0-não)		
Sexo_federal		x	X
Preto_federal		x	X
Pardo_federal		x	X
Indígena_federal		x	X
Amarelo_federal		x	X
Baixa renda_federal		x	X
Região	Dummy (1-Sim, 0-Não)		
Norte		x	X
Nordeste		x	X
Sul		x	X
Centro-oeste		x	X
Sudeste	(Categoria de referência)	x	X

Fonte: Elaboração própria.

* Em 2014, as variáveis especialização, mestrado e doutorado foram condensadas em uma única variável “pós-graduação”

Cumpra esclarecer que a nota do ENEM atribuída a cada aluno corresponde à soma das notas nas provas objetivas e na redação. Referente à renda *per capita*, foi calculada a média da faixa salarial informada no questionário socioeconômico, sendo esta dividida pela quantidade de pessoas residentes no domicílio³² do aluno, seguindo a sugestão de Vilela, Menezes-Filho e Tachibana (2016).

Em relação às variáveis sexo, cor/raça, tipo de escola, dependência administrativa, localização da escola e educação dos pais foram criadas *dummies*³³ para captar o seu efeito no resultado do exame, atribuindo-se valor 1 para o parâmetro de interesse e 0 para os demais. Por exemplo, para as variáveis referentes a cor/raça: 1 para pretos, 0 para os demais; 1 para pardos, 0 para os demais. Em relação às variáveis referentes à educação dos pais, foram criadas várias *dummies* para captar o efeito dos diferentes níveis educacionais. Ex: 1 para os casos em que o pai/mãe não estudou e 0 para os demais; 1 para os casos em que o pai cursou apenas o Ensino Fundamental I e 0 para os demais; e assim, sucessivamente.

Além de testar a hipótese central de que não há alteração significativa no comportamento/desempenho dos elegíveis às cotas no ENEM após a implementação da Lei nº 12.711/2012, pretende-se testar também hipóteses específicas:

H₀ – alunos elegíveis às cotas apresentam desempenho inferior aos não elegíveis;

H₁ – em média, as mulheres apresentam desempenho inferior aos homens;

H₂ – alunos de escola rural têm desempenho inferior aos de escola urbana;

H₃ – quanto maior a escolaridade dos pais maior o desempenho no ENEM;

H₄ – quanto maior a renda *per capita* familiar, melhor o desempenho;

Assim, foram estimados os seguintes modelos:

Modelo I (2010)

$$\begin{aligned} \text{Nota do Enem}_{2010} = & a + \beta(\text{Características individuais}_{2010})' + \\ & \delta(\text{Escola}_{2010})' + \rho(\text{Raça}_{2010})' + \varphi(\text{Escolaridade pais}_{2010})' + \\ & \gamma(\text{Interações}_{2010})' + \omega(\text{Região}_{2010})' + \varepsilon \end{aligned}$$

³² Para o ano de 2010 o número de pessoas residentes no domicílio foi calculado através de uma média, já que o questionário socioeconômico apresentava opções de resposta por faixa. Ex. a) de 1 a 3 pessoas; b) 4 a 7; e assim, sucessivamente.

³³ Em regressões lineares estimadas por Mínimos Quadrados Ordinários pode-se incluir variáveis categóricas, as chamadas *dummies*. Todavia, para uma variável com n categorias, deve-se apenas incluir no modelo n – 1 *dummies*, ficando a *dummy* excluída do modelo como base comparativa. Salienta-se que a inclusão de todas as *dummies* (das n categorias) no modelo causa multicolinearidade exata, impossibilitando a estimação.

Modelo II (2014)³⁴

$$\text{Nota do Enem}_{2014} = a + \beta(\text{Características individuais}_{2014})' + \delta(\text{Escola}_{2014})' + \rho(\text{Raça}_{2014})' + \varphi(\text{Escolaridade pais}_{2014})' + \gamma(\text{Interações}_{2014})' + \omega(\text{Região}_{2014})' + \varepsilon$$

Onde:

α é o intercepto das equações dos modelos I e II;

β , δ , ρ , φ , γ e ω são vetores dos coeficientes de seus conjuntos de variáveis; e

ε é o termo de erro das equações

Para que a análise de regressão de Mínimos Quadrados Ordinários seja adequadamente utilizada, é necessário que alguns pressupostos sejam observados: inexistência de multicolinearidade exata, inexistência de autocorrelação, homocedasticidade, inexistência de endogeneidade, normalidade dos resíduos e não-viés (SARTORIS, 2003). Todavia, de acordo com Figueiredo Filho *et al.* (2011, p. 84), os problemas mais comuns encontrados na prática são “(1) presença e influência de *outliers*, (2) observação de resíduos com distribuição não normal, (3) erros com variância não constante (heterocedasticidade) e (4) multicolinearidade entre as variáveis independentes”.

Para garantir a adequabilidade do modelo foram realizados alguns procedimentos conforme segue: teste de “Distância de Cook” para descartar a presença e influência de *outliers*; análise gráfica dos resíduos; análise de gráfico de dispersão para testar a normalidade dos resíduos; teste de White para descartar heteroscedasticidade e diagnósticos de colinearidade para analisar o grau de correlação entre variáveis.

Por fim, é válido esclarecer que diferentemente dos dados usados para a análise de regressão (modelos 1 e 2), as estatísticas descritivas estão voltadas para a comparação dos alunos que têm maior probabilidade de ingressar no Ensino Superior nos anos de 2011 e 2015 (candidatos nos exames de 2010 e 2014), identificando se a lei de cotas modificou o perfil do provável ingressante. Neste sentido, foi comparado o perfil dos estudantes que tiveram notas nos dois primeiros decis do ENEM. Essa estratégia está baseada no trabalho de Vilela, Menezes-Filho e Tachibana (2016) que afirmam que os ingressantes no Ensino Superior federal

³⁴ Devido à disponibilidade de dados, as variáveis que compõem as categorias dos modelos I e II apresentam algumas diferenças, conforme pode ser visto no quadro 2 que descreve as variáveis utilizadas.

são oriundos dos dois primeiros decis da nota do exame. Assim, ao traçar o perfil dos estudantes nos primeiros decis é possível comparar se há grandes modificações entre os anos de 2010 (antes da implementação das cotas) e de 2014 (após a implementação). Em caso afirmativo, essa modificação pode sugerir algum efeito da lei sobre o desempenho/comportamento dos ingressantes nos anos subsequentes aos exames (2011 e 2015).

3.2 EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR: base de dados³⁵ e metodologia (Artigo II)

Para investigar a evasão nas universidades federais brasileiras utilizou-se os microdados do Censo da Educação Superior disponibilizados anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)³⁶. Foram utilizados os dados de 2011 a 2016 com o objetivo de acompanhar estudantes de cursos com duração de 4, 5 e 6 anos. Neste sentido, a pesquisa buscou trabalhar com os dados mais recentes do Censo, tendo assim uma melhor representação do comportamento atual da evasão nas universidades federais brasileiras.

É válido esclarecer que o Censo da Educação Superior sistematiza bases de dados com informações referentes a docentes, cursos, instituições e discentes, sendo as informações para os discentes identificadas com o código único de identificação do aluno. Esse sistema de identificação foi adotado a partir de 2009 e permite que o pesquisador acompanhe o indivíduo ao longo dos anos, podendo assim realizar uma análise longitudinal como a aqui proposta.

A base de dados foi construída com informações dos estudantes das universidades federais que ingressaram em cursos de graduação presenciais (bacharelado e licenciatura) no ano de 2011. Para a construção da variável “status” que indica a ocorrência do evento (evasão) foi criada uma *dummy* que assumiu valor 1 quando o aluno evadiu e 0 quando concluiu o curso ou quando continuou vinculado à instituição ao final do período analisado. Salienta-se ainda que para a codificação da variável foi considerado que o evento ocorreu apenas quando o discente foi desvinculado. As observações que sobreviveram ao tempo de estudo são denominadas observações censuradas³⁷.

Ao final da aplicação dos filtros descritos, a base de dados contava com 227.200 casos. Em seguida foi realizada uma amostra sistemática com uma seleção de 9.765 casos com os

³⁵ As bases de dados utilizadas podem ser consultadas em: osf.io/627vn

³⁶ Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/microdados>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

³⁷ A censura pode ser definida como a “perda de informação decorrente de não se ter observado a data de ocorrência do [evento]” (CARVALHO *et al.*, 2011, p. 50).

quais foi realizada a estimação dos resultados. As variáveis utilizadas na análise estão descritas abaixo:

Quadro 3 – Variáveis do Censo da Educação Superior

Variável	Descrição
in_sexo_aluno	Sexo do aluno
ds_cor_raca_aluno	Nome da cor/raça do aluno
nu_idade_aluno	Idade do aluno no ano de referência do Censo
in_atividade_complementar	Informa se o aluno participa de atividade complementar
in_apoio_social	Informa se o aluno recebe algum tipo de apoio social
co_turno_aluno	Informa o turno ao qual o aluno está vinculado
in_ingresso_ENEM	Informa se o aluno ingressou no curso pelo ENEM
ds_grau_academico	Nome do grau acadêmico conferido ao diplomado pelo curso

Fonte: Elaboração própria com dados do INEP/MEC.

As variáveis referentes ao apoio social e à realização de atividades complementares foram mensuradas em anos, sendo considerado para esta última apenas atividades não obrigatórias como pesquisa e extensão. Em relação à variável cor/raça foram excluídos os casos em que a instituição não disponibilizou a informação ou que o estudante não declarou sua raça³⁸.

Para modelar a evasão foi utilizado o escopo metodológico de Análise de Sobrevivência com o emprego do método não paramétrico de Kaplan-Meier e do semi-paramétrico Regressão de Cox. Neste sentido, ressalta-se que a Análise de Sobrevivência pode ser definida como um conjunto de métodos estatísticos utilizados para analisar dados sobre um evento em um período de tempo e a relação deste evento com possíveis variáveis explicativas (AKRITAS, 2004). Assim, a escolha destes métodos é apropriada a estudos que buscam analisar o tempo até a ocorrência de um determinado evento, como por exemplo, o momento de evasão nas universidades. Além disso, o método permite um uso eficiente dos dados, uma vez que através dele são analisados todos os casos, censurados ou não, e identificadas as associações de probabilidades de sobrevivência com variáveis explicativas incluídas nos modelos (MURTAUGH *et al.*, 1999; CARVALHO *et al.*, 2011).

No primeiro estágio deste estudo foi utilizado o Estimador de Kaplan-Meier para analisar o tempo de sobrevivência dos indivíduos até a ocorrência da evasão ou até a censura. O emprego deste estimador tem como objetivo aferir a função de sobrevivência, apresentar estimações sobre a probabilidade de sobrevivência e representar graficamente sua distribuição, possibilitando comparar a trajetória de diferentes grupos em relação ao problema estudado (FRANÇA e SACCARO, 2016; LINS, FIGUEIREDO FILHO e ROCHA, 2017). Para testar se

³⁸ As observações que contavam com a autodeclaração do estudante representam 42,7% dos casos da amostra original (227.200).

a diferença na probabilidade de evasão entre os grupos era significativa foi utilizado o teste log-rank³⁹.

A segunda fase da pesquisa consistiu na estimação de modelos para mensurar influências positivas ou negativas de algumas variáveis explicativas sobre a ocorrência do evento. Foram testados modelos *Accelerated Failure Time* (AFT) com distribuição Loglogística, Lognormal e Weibull e um modelo semiparamétrico de regressão de Cox. Dentre os modelos testados, este último apresentou o melhor ajuste. Assim, foi empregado o método de regressão de Cox que pode ser definido como um modelo de riscos proporcionais que permite testar a significância estatística de cada uma das variáveis explicativas (BORGES, 2014). Para o ajuste do modelo foram realizados os seguintes testes: critérios de Akaike (AIC) e Bayesiano (BIC), R^2 , p-valor e probabilidade de concordância. Para o AIC e BIC menores valores representam uma melhor aproximação entre o modelo estimado e o modelo ideal; para o R^2 valores maiores mostram maior poder explicativo do modelo; o p-valor indica a significância das; e a probabilidade de concordância mostra o poder preditivo do modelo, nele quanto maior sua estatística maior poder preditivo. Ressalta-se ainda que, considerando que havia indícios de que a variável “cor/raça” violava o pressuposto de proporcionalidade dos riscos, foi estimado um modelo de Cox estratificado, para testar a adequabilidade do modelo. Neste sentido, todos os parâmetros no modelo de Cox estratificado estavam no intervalo de confiança e muito próximo do modelo de Cox sem estratificação. Assim, optou-se pelo modelo sem estratificação por incluir um maior número de variáveis explicativas importantes para a análise⁴⁰.

Por fim, ressalta-se que este estudo trabalha com as seguintes hipóteses:

- H_0 – alunos que recebem bolsa de apoio social têm risco menor de evadir;
- H_1 – participação em atividades complementares diminui o risco de evasão;
- H_2 – em média, alunos brancos têm menor risco de evasão;
- H_3 – alunos matriculados em cursos do interior têm maior risco de evadir;

³⁹ O teste log-rank “compara os valores observados e esperados de cada estrato sob a hipótese de que o risco é o mesmo em todos os grupos” (CARVALHO *et al.*, 2011, p. 121).

⁴⁰ Ver: Carvalho, *et al.*, 2011.

4 RESULTADOS

4.1 ARTIGO I – A LEI DE COTAS E O ACESSO ÀS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO ENEM 2010 E 2014

O exame de 2010 obteve 4,6 milhões de inscrições. Em 2014 esse número quase dobrou passando para 8,7 milhões, sendo possível observar uma mudança no percentual de participação dos estudantes elegíveis às cotas por raça. Assim, houve um aumento de 6,5 pontos percentuais (p.p.) no número de estudantes que se autodeclarou preto e pardo; uma redução de 1 p.p. para indígenas; e uma redução de 6,5 p.p. no número de estudantes autodeclarados brancos. O percentual de amarelos permaneceu constante.

Após os filtros aplicados, a base de dados foi organizada em ordem decrescente pela soma da nota obtida, e trabalhou-se com os dois primeiros decis de observações conforme detalhado na seção de metodologia. Para 2010 tem-se que 58,7% correspondem a candidatos que não seriam elegíveis às cotas e 41,3% elegíveis, sendo esses candidatos os prováveis ingressantes no Ensino Superior para o ano subsequente.

Já para 2014, com a lei de cotas em vigor, por força de lei, os ingressantes no Ensino Superior deveriam compor 50% do grupo de elegíveis às cotas e 50% do grupo de não elegíveis, de forma que um percentual de estudantes não elegíveis as cotas e pertencentes aos dois primeiros decis (os estudantes de escola privada com as menores notas do segundo decil) deram lugar aos estudantes de escola pública para que fosse cumprida a lei e que ficasse equilibrado o acesso para as vagas em 50% para cada grupo.

Em relação ao perfil dos prováveis ingressantes, tem-se a seguinte composição:

Tabela 1 - Perfil dos prováveis ingressantes (Gênero e raça)

Categoria	2010	2014
Mulheres	53,7	51,7
Homens	46,3	48,3
Brancos	68	62,8
Pretos	5,2	6,3
Pardos	24	28,4
Amarelos	2,5	2,2
Indígenas	0,3	0,3

Fonte: Elaboração própria com dados do INEP

Como pode ser verificado na tabela 1, após a lei de cotas houve um aumento de estudantes que se declarou preto e pardo no grupo de prováveis ingressantes, 1,1 p.p. para pretos

e 4,4 p.p. para pardos. Bem como uma redução de 5,2 p.p. de autodeclarados brancos e de 0,3 p.p. nos autodeclarados amarelos. Esses dados mostram que houve uma migração de 5,5 p.p. de brancos e amarelos para pretos e pardos no grupo de prováveis ingressantes, deixando abertas duas hipóteses: i) houve maior inclusão social no grupo de prováveis ingressantes ou ii) houve uma mudança de postura na autodeclaração dos indivíduos.

No que se refere à dependência administrativa escolar, a tabela 2 aponta que em 2014 houve um aumento na participação de alunos de escola estadual e federal. Ressalta-se que esse aumento é decorrente da lei de cotas, pois, por força da lei, a participação dos grupos deve se equilibrar em 50%.

Tabela 2 – Percentual por Dependência administrativa e localização da escola

Categoria	2010	2014
Privada	58,7	50
Federal	5,6	8
Estadual	34,8	41
Municipal	1	1
Urbana	98,9	98,6
Rural	1,1	1,4

Fonte: Elaboração própria com dados do INEP

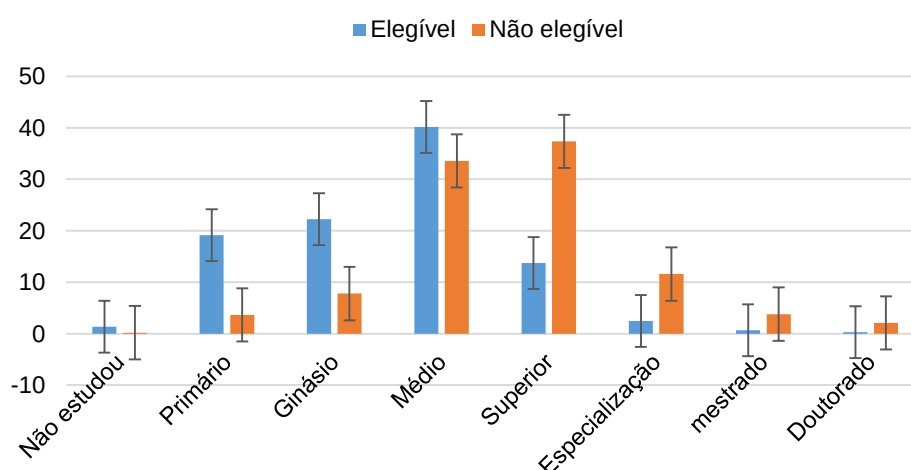
Considerando ainda que o grupo de alunos integrante dos dois primeiros decis representa os prováveis ingressantes nas universidades federais brasileiras, é possível calcular a probabilidade de ingresso do estudante por dependência administrativa escolar. A tabela 3 abaixo mostra que a cada dois alunos de escola federal, um está no grupo dos prováveis ingressantes, além disso, mostra que houve uma mudança significativa na probabilidade de alunos de escola privada ingressarem nas universidades federais entre os anos de 2010 e 2014. No primeiro caso esses alunos tinham uma probabilidade de 41,7% de estarem no grupo de prováveis ingressantes, já no segundo caso essa probabilidade cai para 28,4%. Este resultado ressalta o caráter inclusivo da política de cotas, mostrando que ela está, de certa forma, cumprindo o papel de levar os alunos elegíveis às cotas a maiores oportunidades de ingresso no Ensino Superior federal.

Tabela 3– Probabilidade de ingresso no Ensino Superior Federal (%)

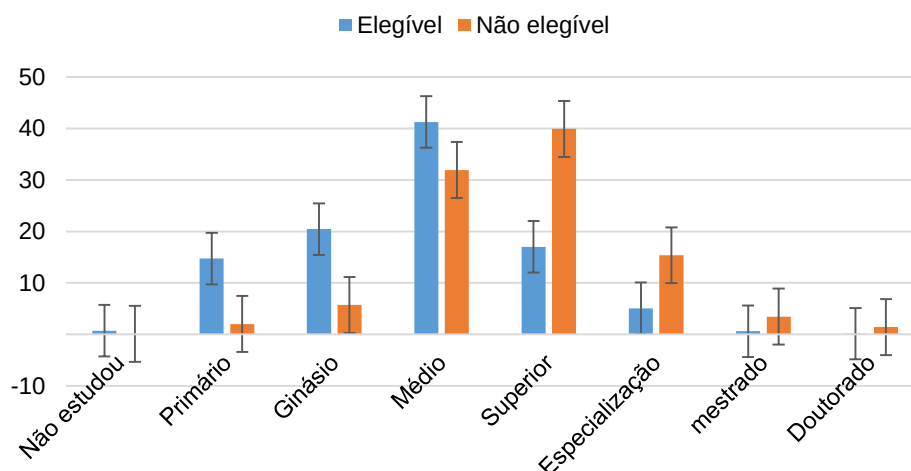
Categoria	2010	2014
Privada	41,7	28,4
Federal	50,6	53,8
Estadual	6	6,69
Municipal	8,67	11,9

Fonte: Elaboração própria com dados do INEP

O gráfico 3 apresenta o nível de escolaridade dos pais para alunos elegíveis e não elegíveis às cotas em 2010, sendo possível notar que pais de alunos elegíveis às cotas são menos escolarizados que os pais do grupo de comparação. Enquanto 20,4% dos pais do primeiro grupo não estudaram ou possuem apenas o nível primário, entre o segundo grupo esse percentual cai para 3,8%. Quando se analisa níveis mais altos de escolaridade como Ensino Superior e Pós-graduação, tem-se um percentual de 17,2% para os elegíveis às cotas contra 54,8% dos não elegíveis. Para 2014 essa tendência se repete. Entre elegíveis observa-se que 19,8% dos pais possuem apenas o primário ou não estudaram. Já entre os não elegíveis esse percentual é de apenas 3,6%. No que se refere aos níveis mais altos, 53,7% dos pais de não elegíveis cursaram o nível superior ou a pós-graduação, percentual bem acima do encontrado para alunos elegíveis (16,4%). Em relação ao nível de escolaridade das mães, encontra-se a mesma tendência para ambos os grupos entre os dois períodos analisados (ver gráfico 4).

Gráfico 3 – Escolaridade do Pai (2010)

Fonte: Elaboração própria com dados do INEP/MEC, 2018.

Gráfico 4 – Escolaridade da Mãe (2010)

Fonte: Elaboração própria com dados do INEP/MEC, 2018.

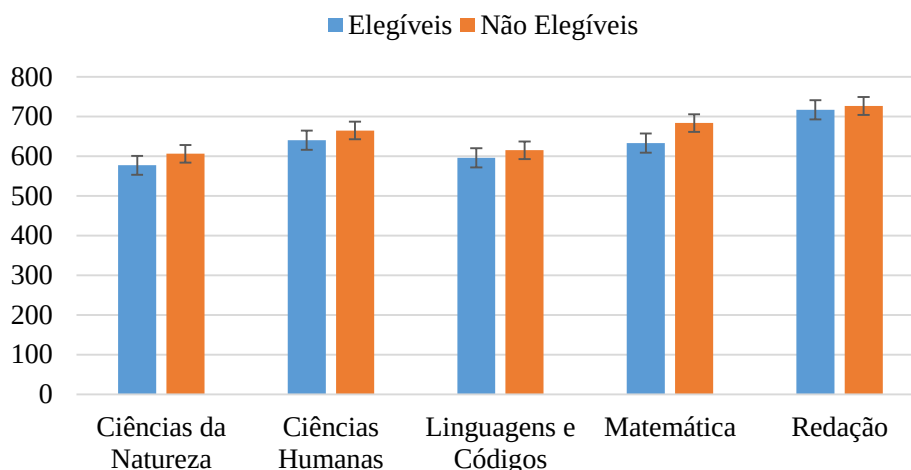
Em relação à renda *per capita*, no ano de 2010 observou-se que entre os elegíveis a média foi de R\$ 602,53. Já entre alunos provenientes de escolas particulares esse valor mais que dobrou, passando para uma média de R\$ 1.481,65. Outra importante estatística dessa variável é o desvio padrão que representa a dispersão da renda entre os dois grupos. Para elegíveis o desvio foi de R\$ 598,95 e para não elegíveis R\$ 1.160,82. Os dados mostram uma menor variância entre os candidatos elegíveis às cotas, denotando assim uma maior homogeneidade para esse grupo.

No que se refere ao ano de 2014, foi possível observar uma redução na renda média *per capita* dos alunos elegíveis às cotas (R\$ 599,00). Isso significa que alunos com menor renda *per capita* passaram a ter acesso a universidade. Esse dado é bastante significativo, pois, além do salário mínimo ser maior em 2014 (R\$ 724,00 contra R\$ 510,00 em 2010) o efeito inflacionário do período também faz com que essa menor renda dos prováveis ingressantes em 2014 demonstre a possível inclusão social promovida pela lei de cotas.

O desempenho geral para alunos não elegíveis às cotas é significativamente superior ao de elegíveis, com uma diferença de aproximadamente 87 pontos entre as médias dos dois grupos. Entretanto, quando se analisa o resultado dos dois primeiros decis essa diferença cai para 23 pontos. Assim, os alunos oriundos de escola particular apresentaram em 2010 um resultado levemente superior em todas as provas, obtendo uma nota média de 657,43 pontos. Já entre os estudantes de escola pública, essa pontuação foi de 634,65. O gráfico 5 abaixo mostra a diferença entre a nota média obtida por elegíveis e não elegíveis em cada uma das provas do

exame. Em 2014 o resultado é semelhante. Para este ano, os dados apontam um desempenho superior de não elegíveis em todas as provas e a diferença entre o desempenho médio de elegíveis e não elegíveis aumentou para 47 pontos⁴¹.

Gráfico 5 – Desempenho nas provas do ENEM (2010)



Fonte: Elaboração própria com dados do INEP/MEC, 2018.

Por fim, vale referir que a partir das diferenças observadas nos perfis dos prováveis ingressantes entre os anos de 2010 e 2014 não é possível concluir que houve modificação significativa no comportamento dos elegíveis às cotas antes e depois da lei (desempenho semelhante nos exames de 2010 e 2014). Assim, não se pode confirmar que houve acomodação no grupo de elegíveis às cotas. Porém, observa-se que a política de cotas está bem focalizada, pois há indícios de que a lei de cotas promoveu maior inclusão social ao ampliar a participação de alunos de escola pública, negros e pardos, e de baixa renda no grupo de prováveis ingressantes do exame de 2014 em relação aos prováveis ingressantes de 2010.

4.1.1 Desempenho Geral no ENEM: modelos de regressão 2010 e 2014

Esta seção apresenta os resultados dos modelos de regressão linear descritos na metodologia e tem como objetivo identificar as variáveis que influenciam o desempenho no ENEM. Nesta análise, conforme descrito anteriormente, foram incluídas variáveis que

⁴¹ A mudança de 23 para 47 pontos a menos para o grupo de elegíveis em relação ao grupo de não elegíveis nos anos de 2010 e 2014 representa uma alteração de menos de 1% da nota média dos estudantes nos dois primeiros decis.

permitem diferenciar o desempenho de alunos elegíveis e não elegíveis às cotas, possibilitando um melhor diagnóstico dos determinantes do desempenho educacional e do diferencial entre os dois grupos. Tal diagnóstico pode contribuir para a melhoria da política de inclusão social promovida pela lei de cotas.

No que se refere às estatísticas dos modelos⁴², o teste F (significância global do modelo) nas tabelas A.2 e A.3 mostra que ambos os modelos são significantes a 1%, ou seja, mostra que o modelo reflete bem a realidade do desempenho educacional dos participantes do ENEN 2010 e 2014. No que tange a escolha do conjunto de variáveis explicativas incluídas, foi utilizada a estatística de R^2 Ajustado para comparar as diferentes especificações. Quando se trata do poder explicativo do modelo I, pode-se verificar na tabela A.1 que o valor do R^2 foi de 0,362. Ou seja, o modelo (2010) explica 36,2% da variação da nota do ENEM⁴³. Neste sentido, a partir dos modelos aqui estimados foi possível comparar o desempenho educacional de homens e mulheres, brancos e não brancos, elegíveis e não elegíveis às cotas, além de controlar a influência de fatores como renda *per capita*, região do aluno e educação dos pais.

O desempenho educacional entre homens e mulheres tem variado ao longo dos anos e de acordo com as habilidades avaliadas. Os resultados encontrados neste artigo corroboram essa variação. Analisando a variável sexo, os resultados das estimações para 2010 e 2014 indicam um desempenho inferior para as mulheres, com uma redução média de 21 e 8 pontos respectivamente em relação aos homens. Mesmo quando analisado o desempenho de alunas de escola federal (interação das variáveis sexo e escola federal), onde a nota média é superior, verifica-se uma redução de 34 pontos no desempenho das meninas que participaram do ENEM em 2014. O resultado dessa interação não foi significativo para o ano de 2010.

O resultado aqui encontrado para a análise de gênero é compatível com resultados de outros exames. O relatório da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE)⁴⁴ publicado em 2015 apontou que existem diferenças significativas no desempenho de meninos e meninas nos resultados do *PISA – Programme for International Student Assessment*⁴⁵. Quando observados tais resultados, constata-se que meninas apresentam menos autoconfiança quando convidadas a resolver problemas de Matemática e Ciências, além de apresentar forte ansiedade em relação à Matemática. Em vista disso, o desempenho global

⁴² As tabelas referentes ao modelo, estatísticas e coeficientes encontram-se no Apêndice A.

⁴³ Os dados referem-se ao ano de 2010. As estatísticas para as regressões de 2010 e 2014 encontram-se no Apêndice A.

⁴⁴ Disponível em: <[https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PIF-49%20\(por\).pdf](https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PIF-49%20(por).pdf)>. Acesso em: 09 mai. 2018.

⁴⁵ Disponível em: <<http://www.oecd.org/pisa/>>. Acesso em: 09 mai. 2018.

inferior entre meninas pode estar relacionado a tais fatores, além de sugerir uma dissociação entre o tipo de questão apresentada no ENEM e o ensino ministrado nas escolas.

As habilidades socioemocionais também podem explicar essa diferença de desempenho entre meninos e meninas. Neste sentido, Santos e Primi (2014) ao analisarem as habilidades socioemocionais de estudantes do Rio de Janeiro identificaram que em geral as alunas tendem a ser mais conscienciosas e terem menor estabilidade emocional. Essas características são negativamente relacionadas ao desempenho educacional, ou seja, quanto maior a conscienciosidade⁴⁶ e a instabilidade emocional, pior o desempenho do estudante (OLIVEIRA *et al.* 2018). Quando se trata do desempenho especificamente em matemática, Oliveira *et al.* (2018) e Kibriya *et al.* (2015) ao analisarem o efeito do *bullying* em estudantes de Recife e Gana, respectivamente, identificaram que meninas são mais vulneráveis a este comportamento e que sua performance em matemática é mais afetada pelo *bullying* que a dos meninos. Esses resultados apontam para a necessidade de pensar políticas de combate ao *bullying* considerando o recorte de gênero.

No que se refere às variáveis de raça, os resultados foram consistentes com o encontrado na literatura. Quando comparado com o desempenho de estudantes brancos, alunos pretos, pardos e indígenas apresentaram resultado inferior em ambos os anos. No entanto, a magnitude para o ano de 2014 foi mais expressiva com os seguintes coeficientes: preto (-62), pardo (-49) e indígena (-100). As disparidades no aproveitamento escolar entre estudantes brancos e negros têm sido vistas como um desdobramento de práticas preconceituosas e discriminativas que permeiam a sociedade e se perpetuam no ambiente escolar. Durham (2003) afirma que o preconceito pode se apresentar na forma de estereótipos que atribuem características negativas ao aluno negro (bagunceiro, vagabundo, sem vergonha, etc.) ou na forma de exclusão dos grupos de sociabilidade.

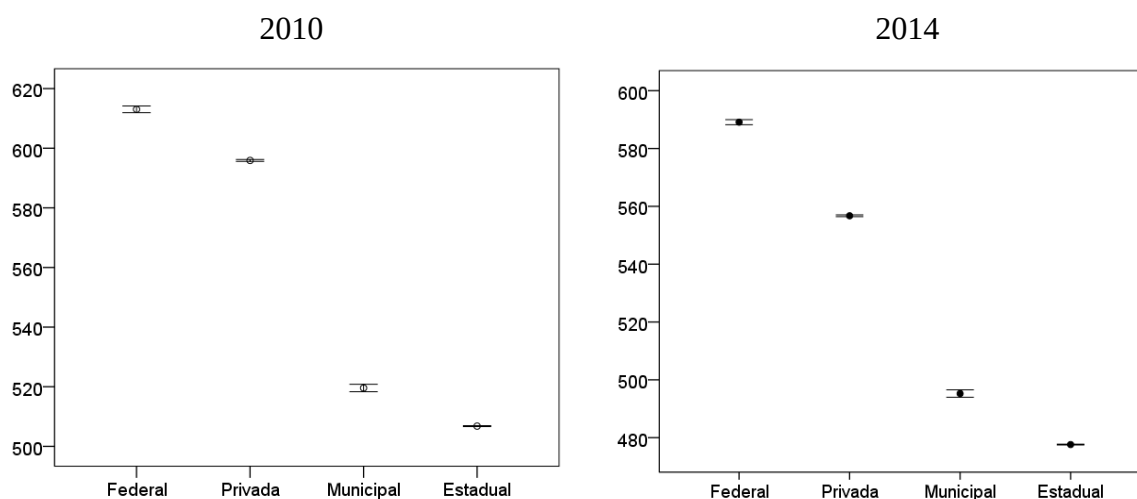
Neste sentido, Oliveira *et al.* (2018) identificou que alunos negros apresentam maior chance de declarar terem vivenciado situações de *bullying*. Ademais, historicamente, alunos negros têm sido vítimas de atitudes racistas e não têm a adequada representação no currículo e nos livros didáticos (SILVA, 2011). O desempenho inferior de pardos e indígenas pode estar fortemente associado a questões culturais e/ou a fatores socioemocionais não mensurados, apresentando-se como fatores potenciais para futuras investigações.

Referente à avaliação do desempenho por dependência administrativa, os resultados indicam que ainda que o desempenho dos alunos de escola pública em 2014 tenha melhorado

⁴⁶ A conscienciosidade do indivíduo está relacionada ao grau de disciplina, organização, motivação, dentre outros (SANTOS e PRIMI, 2014).

em relação a 2010, alunos de escolas estaduais e municipais tiveram desempenho inferior aos de escola privada (gráfico 6). Para o ano de 2014 os resultados apontaram que estudantes oriundos de escolas estaduais apresentaram em média 200 pontos a menos que os da rede privada, mantendo tudo mais constante. Os alunos da rede municipal tiveram um resultado levemente superior, mas ainda assim com 137 pontos aquém do resultado encontrado para as escolas privadas. Ainda sobre as escolas públicas, observa-se que esse desempenho não se replica nas escolas federais. Quando comparadas a estas a vantagem da escola privada não se mantém, observando-se um acréscimo de 239 pontos na nota média de alunos egressos de escola federal.

Gráfico 6 – Desempenho médio do aluno por dependência administrativa



Fonte: Elaboração própria com dados do INEP/MEC.

O resultado encontrado para a rede federal confirma a hipótese de que alunos dessas escolas têm rendimento educacional superior. Ainda que tais alunos sejam previamente selecionados, este fato pode estar associado ao maior investimento realizado na educação federal, à qualificação do corpo docente e técnico e ao perfil dos estudantes dessas escolas. Com relação ao investimento, o custo aluno da rede federal de ensino em 2014 foi de R\$ 11.338,38 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2015). Já a rede estadual, apresentou uma variação entre R\$ 3.220,46 e R\$ 5.237,80 (DIEESE, 2014). A diferença nesses valores pode se refletir na infraestrutura das escolas, nos salários pagos aos docentes, na contratação de corpo técnico qualificado, dentre outros aspectos que impactam na formação discente.

Outro fator que pode auxiliar a compreensão desse resultado é a formação do corpo docente. Enquanto em 2014 a rede municipal e estadual possuía 4,5% de seus professores com pós-graduação em nível de mestrado e doutorado, na rede federal esse percentual era de 66,8%. Ademais, conforme pode ser observado na tabela 4, o perfil dos alunos das escolas federais aproxima-se mais do perfil dos alunos de escolas privadas do que dos demais alunos de escolas públicas, particularmente no que se refere à escolaridade dos pais e a renda *per capita* e familiar.

Tabela 4 – Perfil geral do participante do ENEM 2014

	Federal	Privada	Municipal	Estadual
Primário	16,4	10,2	29,1	31,8
Pós-graduação (mãe)	14,1	16,3	3,7	3,4
Renda familiar	2.604,68	4.138,62	1.681,96	1.275,73

Fonte: Elaboração própria com dados do INEP

Analisando os resultados na perspectiva das políticas públicas, podemos dizer que a política é pertinente em seu objetivo de incluir alunos egressos das redes estadual e municipal. No entanto, quando observamos os resultados da rede federal, bem como o perfil dos mesmos, é possível notar que alunos dessas escolas não necessitam do sistema de cotas para garantirem uma vaga no Ensino Superior, uma vez que seu desempenho, em média, é superior aos alunos da rede particular. Mesmo quando analisada a interação entre raça e escola federal, observa-se um resultado positivo de alunos pretos e pardos, com um acréscimo respectivo de 19 e 29 pontos na nota (modelo 2).

Este resultado, combinado com o perfil do provável ingressante, sugere que nem sempre o aluno elegível a cotas necessitará de políticas afirmativas, nem tampouco ingressará nas universidades com menor preparo acadêmico. Outra observação importante é a evolução do desempenho dos alunos da rede pública entre os anos de 2010 e 2014. Essa melhoria pode sugerir que não houve acomodação educacional desses candidatos a partir da lei de cotas. Alternativamente, pode sugerir que houve uma migração de alunos com melhor desempenho para as escolas públicas, sendo esta hipótese menos provável pela pequena mudança na magnitude dos coeficientes.

A localização da escola (urbana ou rural) também apresentou resultado significativo para os dois anos analisados. Em 2010, alunos oriundos de escolas urbanas obtiveram em média 87 pontos a mais quando comparado com as escolas rurais. Para 2014 o coeficiente foi de 86 pontos. Nesse sentido, outros estudos realizados já têm apresentado essa tendência, identificando maiores índices de evasão e de distorção idade-série entre alunos de escolas rurais

(BEZERRA e KASSOUF, 2006). Tal resultado aponta para a necessidade de políticas públicas que reduzam as desigualdades de oportunidades para a população rural no Brasil, tendo em vista que este grupo representa quase um quinto da população brasileira, ou seja, cerca de 40 milhões de habitantes⁴⁷.

Ao analisar os resultados do SAEB entre 1995 e 2001 Menezes-Filho (2003) afirmou que o aumento da idade média dos alunos ao longo do tempo impacta negativamente o desempenho escolar. Essa afirmação corrobora o resultado encontrado em nossa estimação para a influência da idade sobre o desempenho no ENEM. A estimação para 2010 apontou que em média, cada ano a mais na idade do aluno representa 7 pontos a menos no resultado do exame. O coeficiente para 2014 foi de -8 pontos.

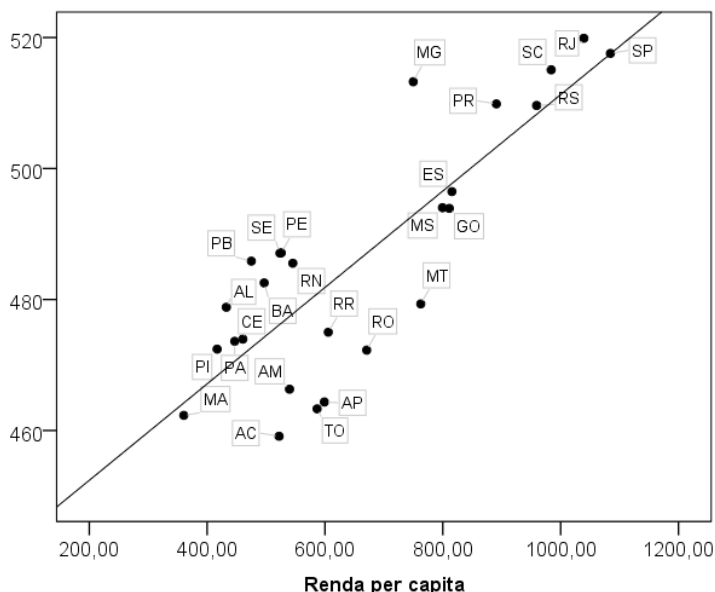
No que concerne à escolaridade dos pais, foi observada a influência que os diferentes níveis de formação exercem sobre o desempenho do estudante no ENEM. O resultado foi positivo e progressivo para cada nível de formação tanto do pai como da mãe. Assim, em 2010, a estimação apontou que quando comparado a pais que não estudaram, a formação em nível superior gerou acréscimo de 138 pontos na nota do exame, já a formação em nível de pós-graduação implicou um acréscimo de 176 pontos. O resultado para as mães é semelhante, havendo um aumento de 121 e 164 pontos para a graduação e pós-graduação respectivamente⁴⁸.

A associação positiva encontrada entre nível de escolaridade dos pais e desempenho educacional, já tem sido discutida na literatura, apontando que indivíduos com pais escolarizados têm em média maior nível de escolaridade que indivíduos com pais pouco escolarizados (BARROS, *et al.*, 2001; VELLOSO, 2006; FRANCIS E TANNURI-PIANTO, 2010; SOUZA, 2012). Neste contexto, o ambiente familiar é considerado determinante para o nível educacional. Assim, os recursos familiares podem ser divididos em nível de escolaridade dos pais e renda familiar *per capita*. Entretanto, considera-se que o primeiro exerce maior influência sobre a educação dos indivíduos. Com relação à renda *per capita*, o gráfico 7 abaixo mostra uma alta correlação positiva (0,829)⁴⁹ entre renda per capita por estado e o resultado médio no ENEM (2014), reforçando a influência dessa variável sobre o desempenho educacional dos indivíduos.

⁴⁷ Dados de 2017. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/15007-nova-proposta-de-classificacao-territorial-mostra-um-brasil-menos-urbano.html>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

⁴⁸ Os resultados para o exame de 2014 podem ser consultados na Tabela A.6 no Apêndice A.

⁴⁹ O gráfico foi elaborado com a exclusão dos dados do Distrito Federal por se apresentar como um *outlier* (Renda *per capita* muito superior à dos demais estados). A identificação do *outlier* foi feita inicialmente pela visualização do gráfico de dispersão e confirmada em seguida com a aplicação do teste “Distância de Cook” (Ct = 3,26). A correlação foi de 0,797 (com todas as unidades federativas) e 0,829 (com a exclusão do Distrito Federal) com p-valor significante a 1%.

Gráfico 7 – Correlação entre Renda *per capita* por estado e nota média no ENEM (2014)

Fonte: Elaboração própria com dados do PNUD (2010) e do INEP/MEC, 2018.

Referente à análise para alunos com renda *per capita* menor que um salário mínimo e meio (baixa renda), o modelo apontou um desempenho menor para estes em relação àqueles que possuem renda familiar *per capita* acima desse patamar. Em 2010 houve uma redução de 30 pontos na nota e em 2014 uma redução de 17 pontos. Quando comparado esse resultado com a influência das variáveis de raça, reforça-se o argumento de políticas afirmativas para inclusão racial, uma vez que o resultado para alunos pretos, pardos e indígenas são bem inferiores aos resultados dos alunos de baixa renda. Além disso, tal resultado mostra que políticas baseadas apenas no recorte renda não seriam tão inclusivas quanto políticas com recorte racial, derrubando assim o argumento de críticos que defendem apenas o critério renda para a elegibilidade às cotas. Entretanto, quando observada a interação entre baixa renda e escola federal, tem-se resultados divergentes para os anos analisados. Enquanto em 2010 o resultado foi negativo (-25 pontos), em 2014 observou-se um acréscimo de 16 pontos na nota média.

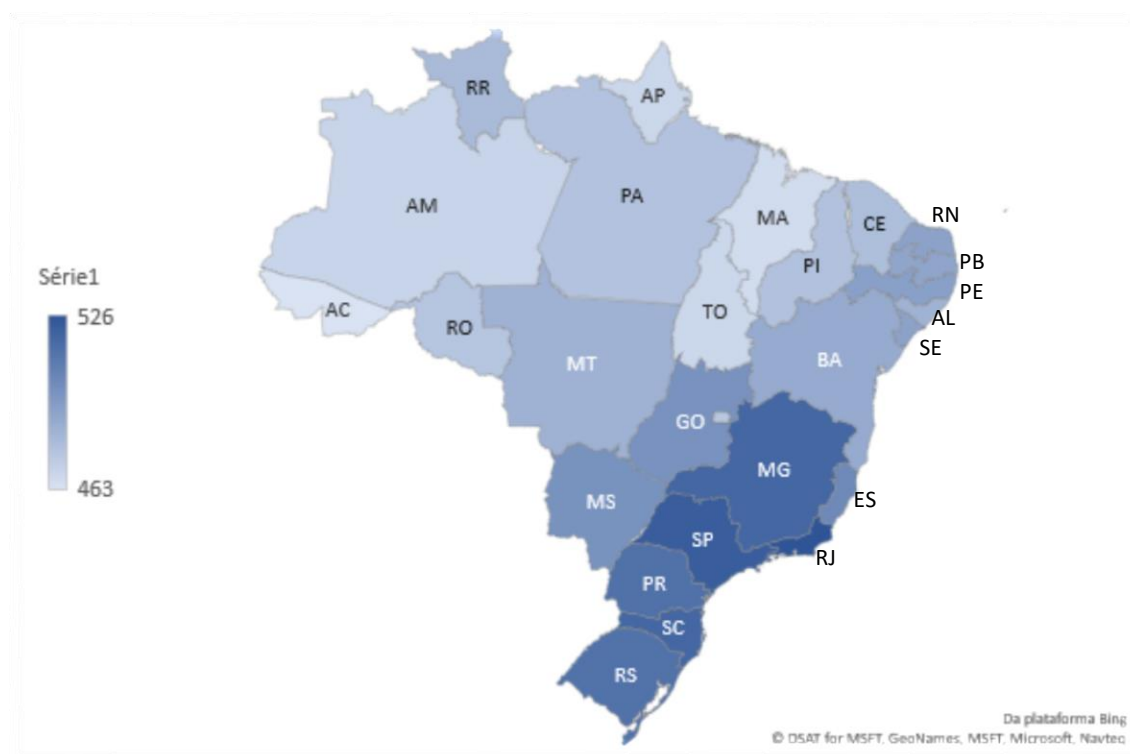
Sobre a renda familiar *per capita*, considerada determinante para o desempenho educacional, nossos resultados apontaram para uma influência positiva. Em 2010, a cada R\$ 1 adicional na renda *per capita*, obteve-se em média um acréscimo de 0,073 ponto no resultado do exame. Logo, a cada R\$ 1.000,00 acrescentado à renda *per capita*, tem-se um aumento de 73 pontos no referido resultado. O coeficiente para 2014 foi mais expressivo, apontando que a cada R\$ 1.000,00 acrescentado à renda *per capita*, houve um aumento de 104 pontos na soma da nota. Considerando que a renda familiar mensal média de alunos elegíveis às cotas é inferior à dos não elegíveis em R\$ 2.817,93 pode-se esperar que, em média, seu resultado seja menor

em 293 pontos (tudo mais mantido constante), o que sugere que a renda tem relevância para explicar as variações no resultado do ENEM.

Também foram inseridas como variáveis de controle o tipo de ensino e a região dos estudantes. Tomando como parâmetro o Ensino Regular, observou-se que o resultado para a Educação de Jovens e Adultos foi negativo para ambos os anos com uma redução de 86 pontos para o ano de 2010 e 111 pontos para 2014. A variável Ensino Técnico só foi registrada no ENEM 2010 e apresentou um resultado positivo, com acréscimo de 9 pontos no resultado do exame. A estimação para o Ensino Especial indicou uma redução de 45 pontos na nota média para ambos os anos.

No que se refere ao resultado por região, os resultados apontaram que em 2010 a região Norte obteve o pior desempenho no exame, uma vez que os alunos desta região apresentaram em média 121 pontos a menos que os alunos da região Sudeste. O Nordeste também apresentou resultado abaixo da região Sudeste, porém em menor magnitude (-101). Quanto às regiões Centro-oeste e Sul, também foi verificado um desempenho inferior ao do Sudeste, apresentando, respectivamente, -65 pontos e -24 pontos. Já para o ano de 2014, a região Centro-oeste obteve o pior desempenho com uma redução de 161 pontos, seguido pela região Norte (-132), Nordeste (-86) e Sul (-33).

Figura 1 – Mapa de desempenho por unidade da federação



Fonte: Elaboração própria com dados do INEP/MEC, 2018.

Por fim, a Figura 1 acima apresenta as variações no desempenho dos candidatos por estado no ano de 2010. Como pode ser observado, o melhor resultado entre as unidades da federação foi obtido pelo Rio de Janeiro com uma pontuação média de 554 pontos. Já o pior resultado foi apresentado pelo estado do Amazonas com uma média de 492 pontos.

4.1.2 Principais Conclusões

Este trabalho analisou o desempenho de alunos elegíveis e não elegíveis às cotas a partir do ENEM 2010 e 2014. Os resultados indicam que alunos pretos, pardos, indígenas, pobres e oriundos de escola pública apresentam, em geral, uma performance inferior. Esses resultados também são verificados quando analisados os prováveis ingressantes no Ensino Superior (situados nos dois primeiros decis do exame).

Neste sentido, tais resultados reforçam a necessidade de políticas que garantam a esses grupos maior inclusão social, uma vez que estão inseridos numa realidade de baixa qualidade da educação e menores níveis de renda e de escolaridade dos pais, aspectos que influenciam diretamente o desempenho educacional. Cabe ressaltar o resultado positivo obtido por alunos egressos de escolas públicas federais. Apesar de esses alunos estarem contemplados no sistema de cotas, tal concessão não é necessária, pois a nota média desse grupo já é superior à de alunos de escolas privadas.

A estimação para escolaridade dos pais apresentou-se significativa para todos os níveis educacionais, demonstrando a relevância dessa variável para explicar o desempenho educacional do aluno. Em relação ao gênero, as mulheres apresentam um desempenho médio inferior vis-à-vis os homens. Regionalmente, os alunos do Sudeste apresentaram os melhores resultados.

No que se refere à variável renda, a construção de um valor médio de renda *per capita* não permite estimar com precisão o efeito da riqueza sobre a nota do ENEM, possivelmente subestimando essa influência, uma vez que trabalhar com a média da faixa salarial não é ideal para indivíduos de renda mais baixa.

Outra importante conclusão diz respeito a comparação entre os anos de 2010 e 2014. A partir das diferenças observadas nos perfis dos prováveis ingressantes não foi possível observar modificação significativa no desempenho dos elegíveis as cotas antes e depois da lei, sugerindo que não houve um efeito acomodação induzido pela lei de cotas. Essa observação é corroborada pelas magnitudes semelhantes dos coeficientes das variáveis de escola pública, raciais e de renda nas duas estimações (modelo 1 e modelo 2). No entanto, os resultados sugerem que a lei

de cotas, em geral, promoveu maior inclusão social pois ampliou o número de estudantes elegíveis as cotas no grupo de prováveis ingressantes nas universidades federais no ano de 2015 em relação aos prováveis ingressantes do ano de 2011.

Dessa forma, a inclusão de minorias que carecem de melhor desempenho educacional exige da universidade uma adaptação dos processos de ensino e aprendizagem para garantir o desenvolvimento de competências necessárias à formação do indivíduo. Conhecer o perfil de alunos elegíveis às cotas e as dificuldades de desempenho que possuem possibilitará às IES desenvolver estratégias para sanar as deficiências da formação pregressa e garantir a permanência até a conclusão do curso. Considerando que o processo seletivo para ingresso na maioria das universidades federais é feito a partir da nota do ENEM, nossos resultados podem contribuir para a elaboração de políticas públicas efetivas de acesso ao Ensino Superior. Afinal, como disse Paulo Freire, “a educação muda as pessoas e as pessoas transformam o mundo”.

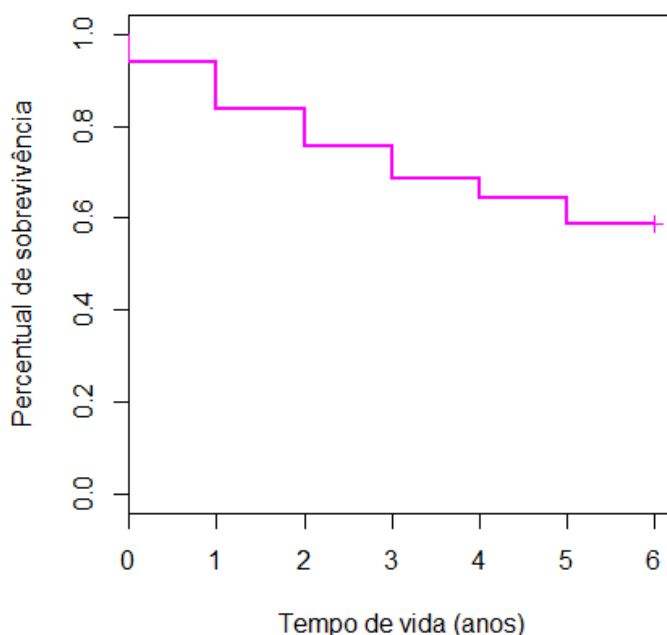
4.2 ARTIGO II – SOBREVIVENDO AO ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE DA EVASÃO NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS

Nesta seção serão apresentadas algumas estatísticas descritivas e apresentados os primeiros resultados do estudo. Nela, será possível observar o comportamento da evasão ao longo do tempo para determinados grupos focais. Ressalta-se que a análise desta sessão tem por base informações de 227.200 alunos ingressantes em cursos presenciais de bacharelado e licenciatura nas universidades federais brasileiras.

A Figura 2 apresenta uma curva de Kaplan-Meier com a distribuição da probabilidade da sobrevivência ao longo do tempo. Cada queda na curva refere-se ao percentual de estudantes que evadiu naquele momento do tempo. Como pode ser observado, as maiores taxas de evasão ocorrem nos dois primeiros anos, havendo uma redução ao longo do tempo, particularmente, no segundo ano a evasão média é superior à dos demais (10,5%)⁵⁰. Ao final do período de análise a estimativa acumulada foi de 41,2%, ou seja, 58,8% sobreviveram durante o período estudado, sendo que 20,6% continuavam vinculados à universidade até 2016. Resultado semelhante foi encontrado por Menezes-Filho (2017) para os alunos ingressantes em 2010 (43%). Quanto ao tempo médio de permanência, foi constatado que os ingressantes de 2011 permaneceram por cerca de 4,5 anos.

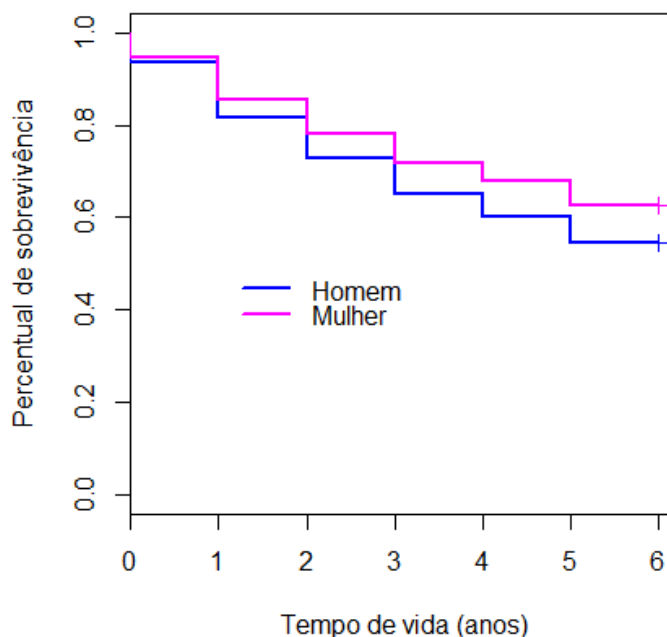
⁵⁰ Ver tabelas com as estatísticas do Kaplan-Meier no Apêndice B.

Figura 2 – distribuição da probabilidade de sobrevivência nas Universidades federais



Fonte: Elaboração própria

A Figura 3 abaixo retrata a probabilidade de evasão por gênero. Neste sentido, foi possível notar que homens e mulheres apresentam taxas muito próximas de sobrevivência no primeiro ano: 94,6% para mulheres e 93,4% para homens. A partir do segundo ano a evasão aumenta cada vez mais para o grupo masculino, apresentando ao final dos seis anos uma sobrevivência de 54,6%. Já as mulheres apresentam uma sobrevivência acumulada de 62,7%. Vale notar que o grupo de alunos que ingressou em 2011 era composto por 47,6% de homens e 52,4% de mulheres. No que se refere à idade, no ano de ingresso o estudante mais jovem tinha 13 anos e o mais idoso 77 anos, no entanto, a idade média dos ingressantes era de 22,5 anos.

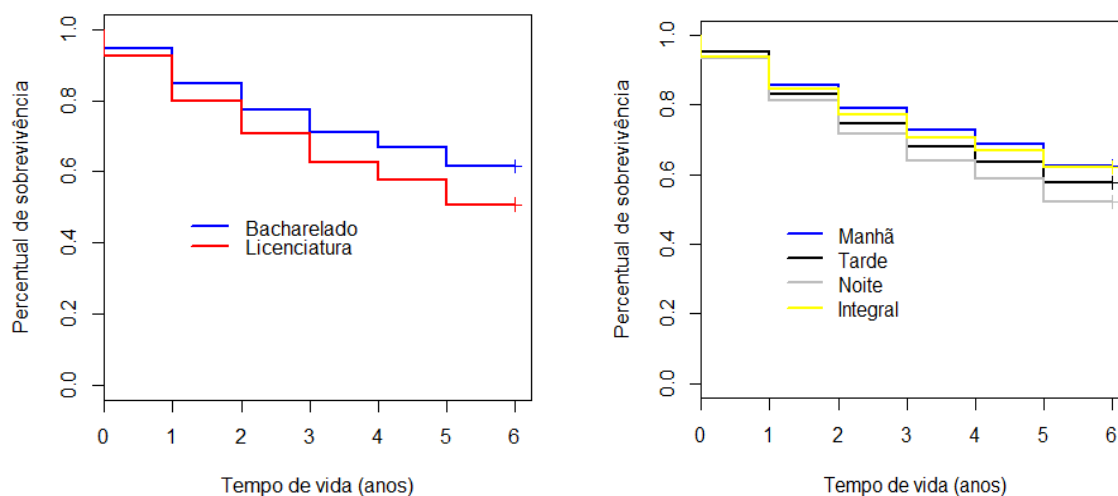
Figura 3 – Curva de sobrevivência por gênero

Fonte: Elaboração própria

A Figura 4 mostra a curva de sobrevivência por Grau Acadêmico (bacharelado e licenciatura). Pode-se observar que os cursos de licenciatura apresentam uma menor sobrevivência em relação ao grupo de comparação. Esse distanciamento é observado ao longo de toda a curva, sendo ampliado a partir do quarto ano, quando a sobrevivência é de 70,9% para os bacharelados e 62,5% para as licenciaturas. A sobrevivência acumulada para ambos os grupos é de 61,7% e 50,8% respectivamente.

Ainda sobre variáveis relacionadas aos cursos, a Figura 4 apresenta o padrão da evasão por turno. No primeiro ano, os turnos manhã e tarde apresentam a mesma taxa de sobrevivência (95,4%), distanciando-se a partir do segundo ano quando o turno da manhã passa a ter uma maior taxa de sobrevivência. Ao final do período os alunos de cursos matinais apresentaram uma sobrevivência acumulada de 62,4%, seguidos de cursos integrais 62,1%. Os cursos em funcionamento nos turnos tarde e noite apresentaram os piores resultados, sendo os cursos vespertinos responsáveis por uma sobrevivência final de 57,8%. Já os alunos de cursos noturnos são os que mais evadem durante todo o período. Para o turno da noite a taxa de sobrevivência foi de 52%.

Figura 4 – Curvas de sobrevivência por Grau Acadêmico e turno do curso



Fonte: Elaboração própria

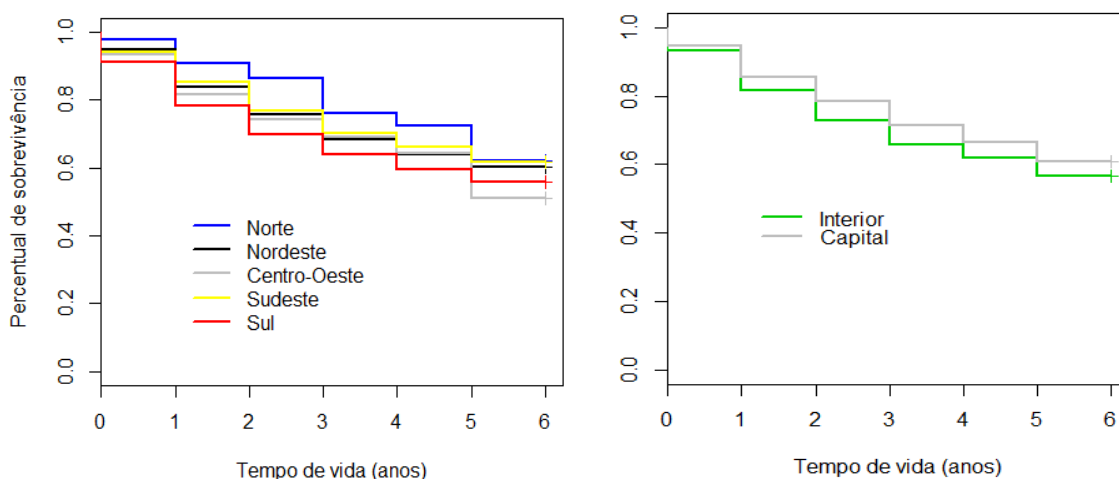
Quanto à distribuição pelo território nacional os dados apontam que 50,8% dos ingressantes em 2011 estavam vinculados a cursos nas capitais brasileiras e 49,2% no interior dos estados. Quanto às regiões, observa-se um maior número de ingressantes nas regiões Sudeste (29,7%) e Nordeste (29,2%) seguidos pelas regiões Sul (17,7%), Centro-Oeste (11,3%) e Norte (10,2%).

O comportamento da evasão para as diferentes regiões está representado na figura 5. A região Norte apresentou ao final do estudo um percentual de sobrevivência de 62,2%, ficando assim com a maior probabilidade de sobrevivência no período estudado. Já a região Sul é a que apresenta menor sobrevivência durante os primeiros 5 anos da observação, sendo superada pela região Centro-oeste apenas no último ano. Estas regiões apresentaram taxas de sobrevivência acumuladas de 56% e 51,2%, respectivamente. Quando comparadas separadamente, a média das regiões com a média das demais, o Nordeste situa-se na média nacional, com um desempenho discretamente melhor no último ano (60,1% para o nordeste contra 58,2% para as demais regiões).

É válido esclarecer que o resultado encontrado para a região Sul pode estar associado ao fator renda. Sampaio (2011) encontrou uma correlação positiva entre renda e evasão para estudantes da UFPE e argumentou que alunos oriundos de famílias com maior renda podem ter maiores expectativas de renda ao trocar de curso. Assim, segundo o autor, o abandono pode representar menor custo para estes alunos do que para alunos pobres. Dessa forma, sendo o Sul uma região com renda média alta, o custo de oportunidade de se manter em um curso não desejado é maior do que em outras regiões. Portanto, os alunos da região Sul do país tendem a ter maior desprendimento ao curso ao qual estão vinculados.

A figura 5 representa a distribuição da probabilidade de evasão entre cursos situados em capitais e interior dos estados. Os dados apontam para uma maior evasão para os alunos do interior, ainda que no primeiro ano ambos os grupos apresentem valores próximos de sobrevivência. No que se refere a evasão acumulada, a estatística foi de 39% para as capitais e 43,5% para o interior. Esse resultado pode estar sendo influenciado pela implementação recente da política de interiorização das universidades federais que enfrentou várias dificuldades, como por exemplo infraestrutura e contratação de pessoal (NASCIMENTO, 2013; SOUSA JUNIOR, 2011). Tais dificuldades foram ainda mais sentidas pelas primeiras turmas e podem ter impactado a taxa de conclusão nos cursos recém implementados.

Figura 5 – Curvas de sobrevivência por regiões brasileiras e localização do curso



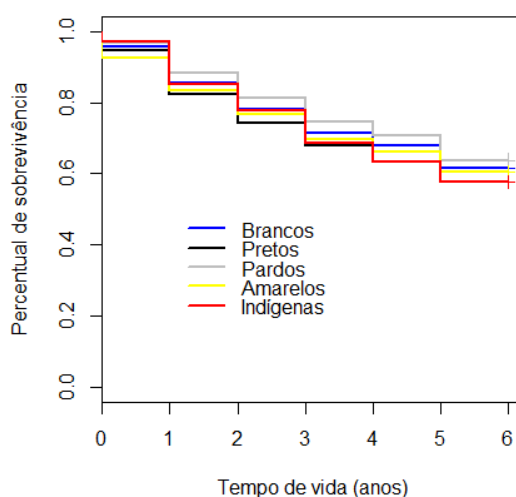
Fonte: Elaboração própria

No que se refere ao perfil étnico-racial, 5,8% dos ingressantes declarou-se preto, 13,9% pardo, 21,5% branco, 1,4% amarelo e 0,2% indígenas. Outros 35,7% não tiveram seus dados disponibilizados pela instituição e 21,5% optaram por não fazer a auto declaração. Assim, a curva de sobrevivência por raça considera uma amostra de 97103 casos. Para essa amostra, tem-se 13,6% de pretos, 32,5% de pardos, 50,3% de brancos, 3,2% de amarelos e 0,4% de indígenas.

Ao analisar a curva de sobrevivência por raça (figura 6) é possível notar que a sobrevivência para indígenas é a maior no primeiro ano da análise, no entanto, ao longo dos anos essa taxa vai diminuindo e termina como uma das menores entre os grupos (62,2%). Já entre o grupo de cor/raça amarela a evasão é maior no primeiro ano e vai reduzindo ao longo do tempo. Ao final do período é o grupo que apresenta a segunda maior taxa de sobrevivência (70,1%).

Quanto aos alunos pretos, observa-se que esse grupo de alunos representou a segunda maior taxa de evasão para o primeiro ano e as maiores taxas para os próximos anos. A sobrevivência acumulada para o grupo foi de 61,1%. Nesse contexto, é importante esclarecer que o gráfico da curva representa a estimativa de probabilidade de sobrevivência, de modo que nos quinto e sexto anos a curva de indígenas se sobrepõe à de pretos. Entretanto, o resultado observado nos dados revela uma sobrevivência de 65,1% para indígenas no quinto ano e 62,2% no sexto ano. Já para pretos, ocorreu uma sobrevivência de 66,0% no quinto ano e 61,1% no sexto ano. Por fim, o grupo de alunos pardos apresentou a maior taxa de sobrevivência a partir do segundo ano e concluiu o período com a maior taxa de sobrevivência (71,4%).

Figura 6 – Curvas de sobrevivência por cor/raça



Fonte: Elaboração própria

Com relação ao perfil do grupo de alunos que recebe auxílio financeiro, os dados apontam que 60,3% dos beneficiários estão nas capitais brasileiras, sendo 58,2% mulheres e 41,8% homens. Quanto ao perfil étnico-racial tem-se 8,1% de pretos, 12,4% de pardos, 22,2% de brancos, 1% de amarelos e 0,2% de indígenas. O perfil do aluno que exerce atividades complementares (pesquisa e extensão) é semelhante ao do beneficiário de apoio social, no entanto, as curvas para os dois grupos apresentam diferenças consideráveis.

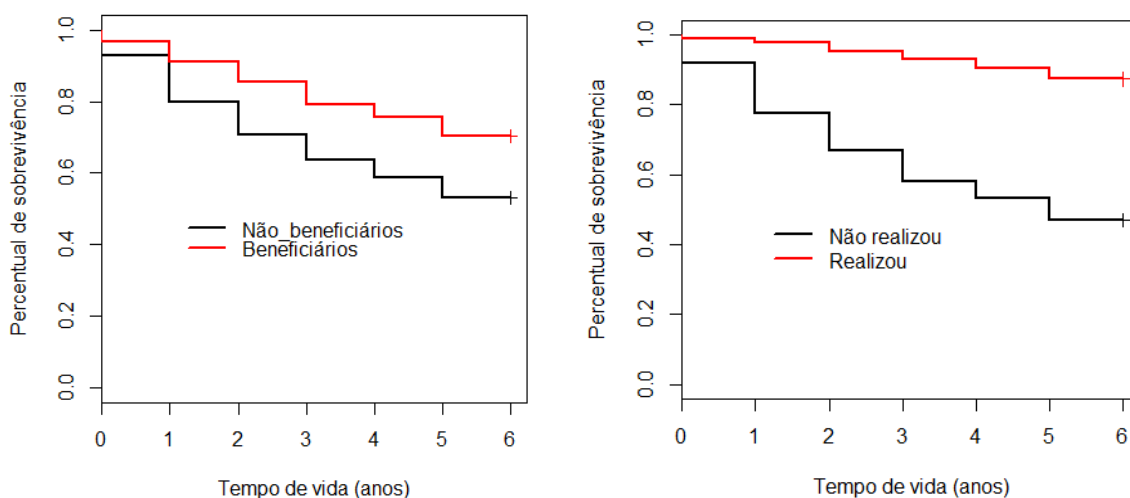
A Figura 7 apresenta a curva de sobrevivência para alunos beneficiários e não-beneficiários de programas de apoio social. Como pode ser observado, ainda que haja certa distância entre os dois grupos no primeiro ano, essa diferença não é tão significativa como nos anos seguintes. Os dados apontam que no primeiro ano a evasão entre beneficiários é 3,7 pontos percentuais (p.p.) menor que para o outro grupo. Já no segundo ano essa diferença cresce para

11,3 p.p.. No último ano da análise a diferença entre os dois grupos é de 17,1 p.p., sendo a sobrevivência acumulada de 70,3% para beneficiários e 53,2% para não beneficiários.

A Figura 7 apresenta também a curva de sobrevivência por realização de atividades complementares de pesquisa e extensão. O distanciamento entre os dois grupos é significativo no primeiro ano, mas cresce radicalmente ao longo do período estudado. Assim, a evasão é maior no segundo ano da análise para alunos que não estão vinculados a projetos de pesquisa e extensão. Nesse ano a diferença na taxa de sobrevivência entre os grupos é de 18 p.p. e ao final do estudo essa diferença cresce para 40,4 p.p..

Ademais, chama a atenção as baixas taxas de evasão encontradas para os alunos que participaram de atividades extracurriculares. Em média, esse grupo apresentou uma taxa de evasão anual de apenas 2,1%. Ao final do período o grupo apresentou a maior taxa de sobrevivência encontrada no estudo (87,3%).

Figura 7 – Curvas de sobrevivência para beneficiários de programas de apoio social e por realização de atividades complementares



Fonte: Elaboração própria

A análise com o Estimador de Kaplan-Meier permitiu traçar um perfil do aluno evadido nas universidades federais brasileiras, identificando os grupos com maior taxa de evasão. Assim, a tabela abaixo sumariza o perfil de maior evasão nas universidades federais brasileiras.

Tabela 5 – Grupos com maior percentual de evasão

Categoria	Evasão (%)
Homens	54,6
Pretos	61,1
Localização do curso (Interior)	56,5
Licenciatura	50,8
Noturno	52
Não beneficiários de Apoio Social	53,2
Não participantes de pesquisa ou extensão	46,9

Fonte: Elaboração própria.

4.2.1 Análise semi-paramétrica

Após a análise do comportamento da evasão utilizando o estimador não paramétrico de Kaplan-Meier, foi realizada a estimação de uma regressão de Cox para identificar quais variáveis influenciam a evasão positiva ou negativamente, bem como mensurar a magnitude desta influência. O modelo foi estimado com uma amostra de 9765 casos e apresentou um R^2 de 0,182. Ou seja, o modelo foi capaz de explicar 18,2% das variações ocorridas na evasão através das variações nas variáveis explicativas.

Tendo em vista que a decisão de evadir também está relacionada a questões de ordem pessoal como baixa motivação, falta de informação sobre o curso e a instituição, desvalorização profissional para os egressos do curso e dificuldades acadêmicas, o resultado para o R^2 é compreensível devido a alta complexidade deste fenômeno (BARLEM *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2012; VANZ *et al.*, 2016). Destaca-se ainda que para avaliar o poder discriminatório e preditivo do modelo foi avaliada a probabilidade de concordância. Essa estatística apresentou um valor de 0,72, o que, de acordo com Carvalho *et al.* (2011), representa um modelo com poder discriminatório e preditivo “muito bom”, uma vez que o resultado da probabilidade de concordância está entre 0,7 e 0,8.

Tabela 6 – Coeficientes do Modelo

Modelo	Beta	Sig.
Sexo	-0.194	2.10e-08 ***
Idade	0.012	9.97e-07 ***
Indígena	0.154	0.627343
Preto	0.166	0.001155 **
Pardo	-0.153	0.000125 ***
Amarelo	-0.285	0.002161 **
Apoio Social	-0.199	< 2e-16 ***
Licenciatura	0.099	0.013813 *
Manhã	-0.068	0.216016
Tarde	-0.106	0.152777
Noite	0.100	0.017637 *
ENEM	0.437	< 2e-16 ***
Atividade Complementar	-0.992	< 2e-16 ***

Fonte: Elaboração própria com estimativas obtidas no software R. Legenda: <0.001 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘.’ 1

No que se refere aos resultados da estimação (coeficientes do modelo), a tabela 6 acima aponta para uma menor propensão a evadir para as mulheres, o que está em consonância com diversos trabalhos da literatura nacional e internacional (ZOTTI, 2015; HOED, 2016; SANTELICES *et al.*, 2016; LI e CHAGAS, 2017). O coeficiente da *dummy* de sexo (1 para mulheres, 0 para homens), teve um resultado significativo a um nível menor que 0.001 e mostrou que ser mulher tende a reduzir em 19% o risco de evadir, quando comparado ao risco dos indivíduos do sexo masculino. Vale destacar ainda que em média elas evadiram menos e apresentaram uma estimativa de sobrevivência maior (4,6 anos). Já para os homens, a estimativa média de sobrevivência foi de 4,2 anos.

Como pode ser visto acima, também foi analisada a influência da idade do estudante sobre o risco de evadir. Os dados apontaram uma influência positiva e significativa a menos de 0,1%. O coeficiente dessa variável indica que cada ano a mais na idade do indivíduo aumenta em 1,2% o risco de evadir. Para explicar essa relação, Sampaio (2011) argumenta que “visto pela teoria do capital humano, o custo de oportunidade dos mais velhos é maior; de outro lado, tanto a motivação pode ser menor e a inadequação de faixa etária maior como a dificuldade nos estudos tende a ser maior” (p. 292). Este resultado é semelhante ao encontrado por França e Saccaro (2016) e Li e Chagas (2017) para estudantes brasileiros, bem como para alunos americanos (MURTAUGH *et al.*, 1999), espanhóis (LASSIBILE e GOMEZ, 2008) e italianos (ZOTTI, 2015).

Para mensurar a influência de questões étnico raciais dos estudantes sobre o risco de evadir foram criadas as variáveis *dummies*: brancos (estudantes autodeclarados brancos), pretos (estudantes autodeclarados pretos), amarelos (estudantes autodeclarados amarelos), pardos

(estudantes autodeclarados pardos) e indígenas (estudantes autodeclarados indígenas). Para evitar o problema de multicolinearidade exata foi utilizado o grupo de alunos autodeclarados brancos como parâmetro de comparação para a estimação, ou seja, omitiu-se sua *dummy* do modelo.

Assim, os resultados mostram que o grupo racial preto apresentou um aumento no risco de evasão de 16,6%, em relação aos brancos, com uma estimativa significativa a 0,1%. Já para o grupo autodeclarado amarelo o modelo aponta para uma redução do risco de evasão de 28,5%, sendo também significativo a 0,1%. A *dummy* de indígena não foi significativa. Por fim, os estudantes que se autodeclararam pardos apresentaram uma estatística significativa a menos de 0,1% com uma redução de 15,3% no risco de evadir.

O resultado para o grupo de alunos pretos pode estar captando, dentre outros, o efeito de variáveis como renda e escolaridade dos pais. Como exemplo disto, ao se analisar os dados dos participantes do ENEM 2010, observa-se que o nível de escolaridade dos pais de alunos autodeclarados pretos é significativamente menor que para alunos brancos. Esses dados apontam que 36,9% dos pais de estudantes autodeclarados pretos não possuem o Ensino Fundamental II. Já entre pais de alunos brancos esse percentual cai para 23,7%.

Nesse contexto, é válido notar que há uma vasta literatura que reafirma o papel da escolaridade dos pais sobre o desempenho acadêmico dos filhos, afirmando que estudantes com pais mais escolarizados apresentam melhor desempenho acadêmico (BARROS, *et al.*, 2001; VELLOSO, 2005; FRANCIS E TANNURI-PIANTO, 2010; SOUZA, 2012). Em particular, AINA (2005) sugere que pais com maior nível educacional têm maior consciência da importância da educação universitária, influenciando positivamente a conclusão da graduação.

A literatura ainda aponta para a renda familiar como outra variável que pode influenciar o resultado aqui encontrado. Neste sentido, utilizando novamente os dados do ENEM 2010, observa-se que 30,3% dos estudantes pretos declarou renda familiar de até um salário mínimo. Já entre alunos brancos o percentual foi de 14,4%. Os estratos mais altos de renda confirmam esse distanciamento. Enquanto 2,5% dos alunos pretos declararam renda superior a nove salários mínimos, esse percentual entre alunos brancos foi de 11,4%.

Neste contexto, é válido destacar a influência positiva da renda sobre o desempenho acadêmico, pois implica maior possibilidade de dedicação integral aos estudos e acesso a escolas de melhor qualidade (BARROS, *et al.*, 2001; FRANCIS E TANNURI-PIANTO, 2010; SAMPAIO, 2011). Reforçando as relações existentes entre escolaridade dos pais, renda, raça e evasão para alunos pretos, Breier (2010), ao analisar a evasão entre alunos da África do Sul, identificou que em instituições historicamente negras os estudantes evadidos eram

predominantemente oriundos de lares de baixa renda com pais/responsáveis pouco escolarizados. Ainda que as realidades sociais sejam distintas entre o Brasil e a África do Sul, o resultado do autor pode indicar uma possível explicação para o fenômeno no caso brasileiro.

Além das variáveis renda e escolaridade dos pais, outro aspecto que pode influenciar a permanência de estudantes negros na universidade é o desempenho acadêmico. Os dados do ENEM 2010 também apontam que em média os alunos pretos apresentaram o segundo pior resultado no exame⁵¹, sendo também o grupo que apresentou maior evasão a partir do segundo ano desta análise. Para alguns pesquisadores as diferenças no aproveitamento escolar entre alunos brancos e negros pode ser fruto de um ambiente educacional tradicionalmente racista, em que alunos pretos têm sido vítimas de atitudes racistas (tais como *bullying*), além de não ter a adequada representação no currículo e nos livros didáticos (SILVA, 2011; DURHAM, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Vale destacar que apesar das estatísticas acima apresentarem dados sobre os candidatos ao Ensino Superior, elas podem ser tomadas como base de comparação para análise dos resultados por grupo étnico racial, uma vez que esses grupos apresentam população com razoável homogeneidade entre si. Também é válido referir que o Censo da Educação Superior não dispõe de dados socioeconômicos que permitam trabalhar uma relação direta entre esses dados e a evasão, deixando espaço apenas para algumas conjecturas como as aqui propostas.

Ainda sobre o papel da renda no desempenho de alunos do Ensino Superior, os resultados apontaram que estudantes que receberam algum tipo de auxílio financeiro tiveram o risco de evadir reduzido em cerca de 20% para cada ano de apoio financeiro recebido. Este resultado é consistente com estudos anteriores da literatura nacional e internacional que evidenciam o papel da renda na permanência do estudante, bem como a importância de políticas de assistência estudantil para alunos de baixa renda (FRANÇA e SACCARO, 2016; SANTELICES, 2016; CHEN, 2012; LI e CHAGAS, 2017).

Os trabalhos de Nora (1999) e Chen e DesJardins (2010) demonstraram que estudantes beneficiários de programas de apoio social evadem menos, podendo esse resultado variar de acordo com o tipo e o valor do auxílio recebido. Neste sentido, vale ressaltar que restrições financeiras podem implicar precariedade na infraestrutura básica de moradia, má alimentação, dificuldades para locomoção à universidade e necessidade de trabalhar para prover o próprio sustento e o da família. Assim, a concessão de benefício financeiro a estudantes carentes pode

⁵¹ A menor nota média no ENEM 2010 foi apresentada pelo grupo de estudantes indígenas que apresentaram desempenho médio de 496 pontos. Os estudantes autodeclarados pretos apresentaram um resultado de 509 pontos.

reduzir a influência desses fatores que comprometem a permanência no Ensino Superior e, consequente, elevar a taxa de graduação nas universidades.

Com relação ao grau acadêmico, o resultado da estimação indicou um aumento de aproximadamente 10% no risco de evadir entre os cursos de licenciatura, sendo a estimativa significativa a 1%. Dentre os motivos que influenciam esses resultados, a literatura aponta que baixa perspectiva salarial, condições de trabalho precárias e desprestígio social da atividade docente tornam os cursos de licenciatura pouco atraentes (ADACHI, 2009; LIMA e MACHADO, 2014; SILVA *et al.*, 2012). Neste sentido, Adachi (2009) afirma que “em cursos como os de Licenciatura, mesmo que o estudante se sinta vocacionado para determinada profissão, ele tende a mudar de curso, em função das potenciais dificuldades profissionais por ele vislumbradas” (p. 30).

Para analisar a magnitude da influência do turno do curso sobre a evasão, foram construídas *dummies* para os turnos manhã, tarde, noite e integral. Como pode ser observado na Tabela 6, os resultados apontaram que para estudantes vinculados a cursos noturnos o risco de evadir foi ampliado em 10%. Este resultado está em consonância com os trabalhos de Dias *et al.* (2010) e de Adachi (2009) que identificaram maiores taxas de evasão para cursos noturnos. Em sua pesquisa para a Universidade Federal de Minas Gerais, Adachi (2009) identificou também que alunos de cursos noturnos são em média mais vulneráveis do ponto de vista socioeconômico, além de apresentarem menores notas no processo seletivo e no desempenho acadêmico.

No que se refere ao ingresso, em 2011 as universidades federais utilizaram a nota do ENEM de forma parcial ou integral em seus processos seletivos, sendo adotado como única forma de avaliação em 35 das 59 instituições⁵². Assim, 37% dos estudantes ingressantes nas universidades federais em 2011 foram selecionados através do ENEM. Ao analisarmos a influência do tipo de processo seletivo (ENEM ou vestibular) sobre a evasão, os resultados apontaram que para os estudantes selecionados pelo ENEM o risco de evadir foi ampliado em 43%. Ainda que a literatura sobre evasão e forma de ingresso seja escassa, os resultados são compatíveis com os encontrados por Li e Chagas (2017) que identificaram que o uso do ENEM aumenta a probabilidade de migração e evasão discente, enquanto o ingresso pelo vestibular diminui essa probabilidade.

Por fim, o resultado da análise para a variável “atividade complementar” foi significativa a menos de 0,1% e indicou que há uma redução de 99% no risco da evasão para

⁵² Disponível em: <http://g1.globo.com/educacao/noticia/2010/08/mec-divulga-como-universidades-federais-usarao-o-ENEM-no-vestibular.html>>. Acesso em 18 abr. 2018.

cada ano em relação à média de evasão anual. Ou seja, os alunos que participaram de atividades de pesquisa e extensão por um ano têm um risco 99% menor de evadir que a média de estudantes que não realizaram atividades complementares. Já os estudantes que participaram dessas atividades por dois anos apresentam um risco 99% menor que estudantes que participaram por apenas um ano, e assim, sucessivamente. Esse resultado está em consonância com os dados encontrados na análise não paramétrica que indicou que o percentual de estudantes que sobreviveu ao final do estudo (87,3%) foi de quase o dobro em relação ao grupo que não desenvolveu atividades extracurriculares (46,9%). Os dados evidenciam ainda que a média anual de evasão para o grupo que participa de atividades complementares é de apenas 2,11%, enquanto para o grupo de comparação esse percentual é de 8,85%.

É válido esclarecer que este resultado pode estar captando o efeito do desempenho acadêmico dos estudantes, uma vez que o processo seletivo para a participação em projetos leva em consideração o histórico do aluno, selecionando assim estudantes com melhor desempenho acadêmico. Entretanto, para além da influência do desempenho acadêmico, a literatura aponta que vincular os alunos a grupos de estudo estimula a relação entre alunos e docentes e favorece a criação de redes que aumentam a integração social e o seu compromisso com sua formação (TINTO, 1975; 1993). Pineda-Báez *et al.* (2011) afirma que estudantes vinculados a grupos de pesquisa sentem-se comprometidos com o desenvolvimento do conhecimento e com sua formação intelectual e pessoal. Essas relações desenvolvidas através dos grupos de pesquisa são essenciais para garantir a integração do indivíduo e assim reduzir a taxa de evasão no Ensino Superior

Nesse contexto, entende-se que a participação em projetos de pesquisa e extensão, estimula a relação com os docentes, bem como fortalece o relacionamento com outros alunos participantes dos projetos. Além disso, esses estudantes sentem-se reconhecidos e valorizados devido aos laços pessoais desenvolvidos que transcendem os papéis de poder do mundo acadêmico. Ressalta-se ainda que estes resultados são corroborados por Villas Bôas (2003), Balau-Roque (2012), Massi e Villani (2015) e França e Saccaro (2016).

4.2.2 Principais conclusões

O estudo aqui apresentado buscou analisar o comportamento da evasão nas universidades federais brasileiras, traçando um perfil do aluno que evade, além de mensurar a influência de diversas variáveis sobre o risco de evadir. Este artigo é pioneiro ao realizar uma análise completa para o conjunto de universidades federais brasileiras e traz importantes

contribuições para uma melhor compreensão do fenômeno e consequente elaboração de políticas de combate à evasão.

A utilização de métodos de Análise de Sobrevivência possibilitou uma análise longitudinal da evasão, permitindo uma melhor compreensão da variação do fenômeno ao longo do tempo para os diferentes grupos. Assim, observou-se que 41,2% dos ingressantes de 2011 havia evadido do curso até 2016, sendo essa evasão maior no segundo ano para a maior parte dos grupos analisados. Com relação à localização dos cursos, tem-se uma maior taxa de evasão para cursos do interior e da região Sul.

No que se refere às características pessoais, tem-se os seguintes resultados: a) homens e mulheres apresentam, no primeiro ano, um percentual próximo de evasão, entretanto, no decorrer do tempo essa diferença é ampliada de 1,2 p.p. para 8,1 p.p.; e b) os resultados demonstraram que o grupo de alunos pardos é o que apresenta menor taxa de evasão, terminando a análise com uma taxa de sobrevivência de 71,4%. Em seguida, aparece o grupo de alunos amarelos com uma taxa de sobrevivência de 70,1%, alunos brancos com 69,4%, indígenas com 62,2% e pretos com a menor taxa de sobrevivência (61,1%).

Quanto ao grupo beneficiário de programas de apoio social, os dados confirmaram a pertinência da concessão de auxílio financeiro para estimular a permanência na universidade. Entre o grupo de beneficiário a taxa de sobrevivência foi de 70,3%, enquanto para os demais a taxa foi de 53,2%. Observou-se ainda que evadem mais alunos de licenciatura (49,2%) quando comparados aos cursos de bacharelado (38,3%) e cursos noturnos apresentam a maior taxa de evasão total (48%) comparado aos demais: vespertino (42,5%), integral (37,9%) e matinal (37,6%).

Por fim, uma importante conclusão deste estudo foi a forte influência da participação em atividades complementares sobre o risco de evadir. Os resultados aqui discutidos mostram que participar das atividades de pesquisa e extensão reduz drasticamente o risco de evadir (99% por ano de participação), além de estar fortemente associado com a sobrevivência ao final do período estudado (87,3%), quando comparado ao grupo que não realizou estas atividades. Apesar dessa relação ser em alguma medida já esperada, a alta magnitude de sua influência representa um importante achado deste trabalho e indica um caminho a ser percorrido no que tange ao combate a evasão nas universidades federais brasileiras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação buscou discutir questões relacionadas ao acesso e à permanência nas universidades federais brasileiras, enfatizando o papel da lei das cotas sobre o comportamento do ingressante. Foi analisado também a influência de fatores socioeconômicos sobre o desempenho no ENEM e sobre o comportamento da evasão nas universidades federais, permitindo assim traçar o perfil tanto do ingressante na universidade quanto do aluno que evade. Tal diagnóstico aponta algumas diretrizes a serem observadas na formulação e implementação de políticas públicas que tenham por objetivo aumentar a taxa de diplomação no Ensino Superior.

Os resultados apresentados no primeiro artigo confirmaram as hipóteses de trabalho, apontando que não há indícios suficientes de que a Lei de cotas alterou o comportamento de alunos elegíveis às cotas no ENEM. Por outro lado, observa-se que a implementação desta política pública trouxe uma maior inclusão social ao permitir o acesso de pessoas de menor renda em comparação com aqueles que ingressavam anteriormente. Verificou-se ainda que, em geral, alunos elegíveis às cotas apresentaram desempenho inferior aos não elegíveis tanto para o ano de 2010, quanto para o ano de 2014. Esse resultado reafirma a pertinência de políticas inclusivas no que tange ao acesso ao Ensino Superior.

Outra importante conclusão diz respeito a educação dos pais. Foi encontrado um efeito positivo para esta variável sobre o resultado do aluno no exame, demonstrando que pais mais educados influenciam seus filhos a respeito das questões educacionais, o que leva esses indivíduos a aferirem melhor desempenho. Foi possível notar também que pais de alunos elegíveis apresentam menor nível de escolaridade e conjuntamente com outros fatores justificam o pior desempenho geral desse grupo de estudantes. Além disto, em geral os elegíveis às cotas apresentam um perfil social mais fragilizado, ou seja, são indivíduos de menor renda, inseridos em grupos raciais mais discriminados e que estudam em escolas de pior qualidade. Em contrapartida, é importante destacar que o desempenho de estudantes de escola federal, apesar de participarem do grupo de elegíveis as cotas, foi superior ao resultado do demais estudantes no ENEM, sendo superior até mesmo que o desempenho de alunos da rede particular de ensino. Assim, esse resultado convida a refletir sobre a real necessidade de tal política para este grupo focal e abre espaço para outras pesquisas que identifiquem os fatores que determinam esse fenômeno.

Ainda sobre o primeiro conjunto de resultados desta dissertação, é importante referir que apesar não haver diferença exorbitante de desempenho entre os alunos que ingressam na universidade antes e depois da lei de cotas, o novo público que acessa a universidade é composto por pessoas de maior fragilidade financeira e de pior base educacional, requerendo, portanto, um olhar diferenciado do gestor dessas universidades para estes aspectos. Assim, faz-se necessário ações que possibilitem o pleno desenvolvimento do aluno que chega à universidade com um perfil diferenciado (número maior de alunos de escola pública e com menor renda) do anteriormente encontrado. Além de estudos que visem identificar o impacto das políticas públicas adotadas em âmbito local e nacional de forma a conhecer seus resultados e adequar o uso do recurso público.

No que se refere ao segundo conjunto de resultados aqui apresentados, foi possível traçar o perfil do aluno que ingressa na universidade federal, mas não conclui sua formação, ou seja, foi possível traçar o perfil do aluno que evade do curso. Este resultado em conjunto com o apresentado no primeiro artigo permite ter um panorama geral da universidade federal brasileira no que se refere ao aluno. Neste sentido, é possível afirmar que o aluno que evade da universidade federal está em maior número nas unidades situadas no interior dos estados, na região Sul do país e pertencem a grupos com maior fragilidade social (negros, indígenas, cursos noturnos, alunos de maior idade, licenciaturas e etc).

A partir dos resultados do segundo artigo também foi possível perceber que quase metade dos alunos (41,2%) que ingressaram nas universidades federais em 2011 havia evadido até o ano de 2016. Em contrapartida a esse resultado, o número de concluintes nesse mesmo período e grupo de alunos foi de 38,2%. Apesar da pequena diferença no percentual de evadidos e concluintes, esta estatística é preocupante uma vez que o número de indivíduos que abandonou seus cursos é superior ao número de indivíduos que concluiu sua formação.

Outra importante conclusão é que os alunos evadem em maior número no início dos seus respectivos cursos, em especial no segundo ano de estudo. Tal resultado, mostra a necessidade de acompanhar o ingressante e promover uma política de permanência com ênfase nos anos iniciais. Essa política pode estar relacionada a uma maior inserção do aluno em atividade de pesquisa e extensão, uma vez que os resultados também apontam que esse tipo de ação é significativamente eficaz no objetivo de conter a evasão. Outra possibilidade pode ser priorizar os alunos dos anos iniciais quanto ao atendimento das necessidades financeiras, ou seja, priorizar esses alunos na concessão de bolsas de auxílio financeiro.

Por fim, quando se trata do resultado para grau acadêmico, chama a atenção o resultado negativo das licenciaturas frente aos cursos de bacharelado, denotando uma possível falta de

prestígio desse tipo de curso perante os demais. Tal resultado se mostra particularmente importante, uma vez que está diretamente relacionado a formação básica dos alunos. Assim, é preciso que os gestores das universidades federais desenvolvam estratégias de fortalecimento desses cursos, bem como o governo possa avaliar a possibilidade de políticas que criem incentivos à inserção e manutenção de estudantes nesses cursos.

REFERÊNCIAS

- ABRÃO, M. *A importância das atividades complementares na formação do aluno da graduação*. 2009. 229 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2015.
- ARAUJO, E. A. C.; ANDRADE, D. F.; BORTOLOTTI, S. L. V. Item Response Theory. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, vol. 43, número especial 1, 2009.
- ADACHI, A.A.C.T. 2009. *Evasão e evadidos nos cursos de graduação da UFMG*. 2009. 214 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2009.
- AINA, C. Parental background and university dropout in Italy. *Higher Education*, v. 65, n. 4, p. 437-456, 2013.
- AKRITAS, M. G. Nonparametric Survival Analysis. *Statistical Science*, v. 19, n. 4, p. 615 – 623, nov. 2004.
- ANDRADE, A. M. J. de.; TEIXEIRA, M. A. P. Áreas da política de assistência estudantil: relação com desempenho acadêmico, permanência e desenvolvimento psicossocial de universitários. *Avaliação*, Campinas, Sorocaba, SP, v. 22, n. 2, p. 512 – 528, 2017.
- ANDRIOLA, W. B.; ANDRIOLA, C. G.; MOURA, C. P. Opiniões de docentes e de coordenadores acerca do fenômeno da evasão discente dos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC). *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v.14, n.52, p. 365-382, 2006
- BALAU-ROQUE, M. M. *A experiência no Programa de Educação Tutorial (PET) e a formação do estudante do Ensino Superior*. 2012. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2015.
- BARLEM, J. G. T.; et al. Opção e evasão de um curso de graduação em enfermagem: percepção de estudantes evadidos. *Rev. Gaúcha Enferm.*, Porto Alegre, RS, v. 33, n. 2, p. 132-138, 2012.
- BARROS, R. P. de.; et al. *Determinantes do desempenho educacional no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001, 33 p. (Texto para discussão n. 834).
- BELLOC, F.; MARUOTTI, A.; PETRELLA, L. University drop-out: an Italian experience. *Higher Education*, Vol. 60, No. 2, p. 127-138, 2010.
- BEZERRA, M. G.; KASSOUF, A. L. Análise dos fatores que afetam o desempenho escolar nas escolas das áreas urbanas e rurais do Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006. *Anais...* Fortaleza: SOBER/BNB, 2006. p. 1- 17.
- BORGES, A. I. M. *Análise de Sobrevivência com o R*. 2014. 63 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade da Madeira, Portugal, 2015.

BRADLOW, E. T.; THOMAS, N. Item Response Theory Models Applied to Data Allowing Examinee Choice. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, Vol. 23, n. 3, 1998, pp. 236-243.

BREIER, M. From 'financial considerations' to 'poverty': towards a reconceptualisation of the role of finances in higher education student drop out. *Higher Education*, v. 60, n. 6, p. 657-670, 2010.

BRIDI, J. C. A. *A pesquisa na formação do estudante universitário: a Iniciação Científica como espaço de possibilidades*. 2009. 214 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2009.

BRUNNER, J.J.; MIRANDA, D. Educación Superior en Iberoamérica. Informe 2016. CINDA, Santiago de Chile, 2016.

CAMPOS, L.C. et al. Cotas Sociais, Ações Afirmativas e Evasão no Ensino Superior: Análise Empírica em uma Universidade Pública Brasileira. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 15., 2015. *Anais...* São Paulo: USP, 2015.

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, DF, 2008.

CARVALHO, J. J. *Inclusão ética e racial no Ensino Superior: um desafio para as universidades brasileiras*. Brasília: Departamento de Antropologia, Universidade de Brasília, 2005. (Série Antropologia, 382).

CARVALHO, M. S. et al. *Análise de Sobrevivência: Teoria e Aplicações em Saúde*. 2ª edição, Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2011.

CHEN, R. Institutional Characteristics and College Student Dropout Risks: A Multilevel Event History Analysis. *Research in Higher Education*, v. 53, n. 5, p. 487-505, 2012.

CHEN, R., DESJARDINS, S. Investigating the impact of financial aid on student dropout risks: Racial and ethnic differences. *The Journal of Higher Education*, v. 81, v. 2, p. 179–208, 2010.

DIAS, Ellen C. M.; THEÓPHILO, Carlos R.; LOPES, Maria A. S. Evasão no Ensino Superior: estudo dos fatores causadores da evasão no curso de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes - MG. In: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 7., São Paulo. *Anais...* São Paulo: Êxito, 2010.

DIEESE. *Transformações recentes no perfil do docente das escolas estaduais e municipais de educação básica*. 2014. (Nota técnica, 141).

DURHAM, E. Desigualdade educacional e cotas para negros nas universidades. *Novos Estudos Cebrap*, São Paulo, n.66, p.3-22, 2003.

FERMAN, B.; ASSUNÇÃO, J. Affirmative action in university admissions and high school students' proficiency. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 27., 2005. *Anais...* Natal: SBE, 2005. p. 1 – 20.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; et al. Levando Gary King a sério: desenhos de pesquisa em ciência política. *Revista Eletrônica de Ciência Política*, vol. 3, n. 1-2, 2012.

_____; et al. O que Fazer e o que Não Fazer com a Regressão: pressupostos e aplicações do modelo linear de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). *Revista Política Hoje*, América do Norte, vol. 20, n. 1, p. 44 – 99, 2011.

FINCH, H. Estimation of Item Response Theory Parameters in the Presence of Missing Data. *Journal of Educational Measurement*, Vol. 45, n. 3, 2008, pp. 225-245.

FIORANI, L. A. *Sobre a evasão estudantil na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: identificação e possíveis causas*. 2015. 168 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

FOX, J. Randomized Item Response Theory Models. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, Vol. 30, n. 2, 2005, pp. 189-212.

FRANÇA, M. T. A.; SACCARO, A. Gastos governamentais no Ensino Superior e evasão: um estudo de análise de sobrevivência para os estudantes dos cursos de ciências naturais e engenharias em instituições públicas e privadas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 44, 2016. *Anais...* Foz do Iguaçu: ANPEC, 2016.

FRANCIS, A. M.; TANNURI-PIANTO, M. The Redistributive Efficacy of Affirmative Action: Exploring the Role of Race and Socioeconomic Status in College Admissions. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 38., 2010. *Anais...* Salvador: ANPEC, 2010. p. 1 – 20.

GUIMARÃES, A. S. Acesso dos negros às Universidades Públicas. *Caderno de Pesquisa*, São Paulo, n.118, p. 247 – 268, 2003.

GLAESER, E. L.; PONZETTO, G. A. M.; SHLEIFER, A. Why Does Democracy Need Education? *Journal of Economic Growth*, v. 12, n.2, p. 77-99, 2007.

GONÇALVES, A. C. A.; GOUVÊA, G. D. R. Métodos não-paramétricos em análise de sobrevivência - uma aplicação a dados de evasão. *Revista da Estatística UFOP*, v. 3, n. 3, 2014.

GROSSMAN, M. Education and Nonmarket Outcomes. In: HANUSHEK, E.; WELCH, F. (eds.). *Handbook of the Economics of Education*, v. 1, Amsterdam: North-Holland, Elsevier Science, p. 577–633, 2006.

GUTTERRES, R. dos S. *Alunos que ingressaram no ensino superior por ações afirmativas apresentam melhor desempenho? Uma análise empregando a decomposição de oaxaca para o ENADE 2012*. 2015. 81 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2015.

HAAS, C. M.; LINHARES, M. Políticas públicas de ações afirmativas para ingresso na educação superior se justificam no Brasil? *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 93, n. 235, p. 836-863, set./dez. de 2012.

HAIR Jr., J.; et al. *Multivariate data analysis*. 7ª Edição. Prentice Hall. 2009.

HARRIS, M. M.; SACKETT, P. R. A Factor Analysis and Item Response Theory Analysis of an Employee Honesty Test. *Journal of Business and Psychology*, Vol. 2, n. 2, 1987, pp. 122-135.

HOED, R. M. *Análise da evasão em cursos superiores: o caso da evasão em cursos superiores da área de Computação*. 2016. 188 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Computação Aplicada) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

KIBRIYA, Shahriar; XU, Zhicheng P.; ZHANG, Yu. The impact of bullying on educational performance in Ghana: A Bias-reducing Matching Approach. *Agricultural and Applied Economics Association*, 2015.

LASSIBILLE, G.; GÓMEZ, L. N. Why do higher education students drop out? evidence from Spain. *Education Economics*, v. 16, n. 1, p. 89–105, 2008.

LI, D. L.; CHAGAS, A. L. S. Efeitos do Sisu sobre a migração e a evasão estudantil. *Anais...* São Paulo: ABER, 2017.

LIMA, E.; MACHADO, L. A evasão discente nos cursos de licenciatura da Universidade Federal de Minas Gerais. *Educação Unisinos*, v. 18, n. 2, p. 121 – 129, 2014.

LINS, R.; FIGUEIREDO FILHO, D.; ROCHA, E. Não temos tempo a perder: uma introdução à análise de sobrevivência. *Revista Política Hoje*, v.26, n. 1, 2017.

LIMA JUNIOR, P.; et al. Análise de sobrevivência aplicada ao estudo do fluxo escolar nos cursos de graduação em física: um exemplo de uma universidade brasileira. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 34, n. 1, 2012.

LOCHNER, L.; MORETTI, E. *The Effect of Education on Crime: evidence from prison inmates, arrests, and self-reports*. National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper, n. 8605, 2001.

MACHADO, S. P.; MELO FILHO, J. M.; PINTO, A. C. A evasão nos cursos de graduação de química: uma experiência de sucesso feita no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro para diminuir a evasão. *Quím. Nova*, São Paulo, v. 28, supl. p. S41-S43, 2005.

MACHADO, C.; SZERMAN, C. The effects of a centralized college admission mechanism on migration and college enrollment: Evidence from Brazil. *Working Paper LACEA*, 2015.

MASSI, L.; VILLANI, A. Um caso de contratendência: baixa evasão na licenciatura em química explicada pelas disposições e integrações. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 975-992, 2015.

MEC/ANDIFES/ABRUEM/SESU. Diplomação, retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de Ensino Superior públicas. *Avaliação*, Campinas, SP, v., n. 2, p. 55-65, 1996.

MELGUIZO, T.; TORRES, F. S.; JAIME, H. The association between financial aid availability and the college dropout rates in Colombia. *Higher Education*, v. 62, n. 2, p. 231-247, 2011.

MELLO, J. C. R. S. Desigualdades sociais e acesso seletivo ao Ensino Superior no Brasil no período 1994 – 2001. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio em Educación*, v. 5, n. 2e, 2007.

MENEZES-FILHO, N.A. *A evolução recente da educação no Brasil*. 2003. (Tese de Livre Docência em Economia). Universidade de São Paulo. FEA. São Paulo.

_____.; et al. *O Impacto do Ensino Superior sobre o Trabalho e a Renda dos Municípios Brasileiros*. Policy paper, Nº 20. Insper, 2016.

MENDES JUNIOR, A. A. F. Uma análise da progressão dos alunos cotistas sob a primeira ação afirmativa brasileira no ensino superior: o caso da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v.22, n. 82, p. 31-56, jan./mar. 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. *Relatório Anual de Análise dos Indicadores de Gestão das Instituições Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica* (BRASIL). Exercício de 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17929-analise-indicadores-2014&Itemid=30192>. Acesso em: 20 nov. 2016.

MURTAUGH, P. A.; BURNS, L. D.; SCHUSTER, J. Predicting the Retention of University Students. *Research in Higher Education*, v.40, n. 3, 355-371, 1999.

NASCIMENTO, F. dos S. *Expansão e interiorização das universidades federais: uma análise do processo de implementação do campus Litoral Norte da Universidade Federal da Paraíba*. 2013. 148 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2013.

NORA, A. Campus-based Aid Programs as Determinants of Retention among Hispanic Community College Students. *The Journal of Higher Education*, v. 61, n. 3, p. 312 – 331, 1990.

OECD. “How many students drop out of tertiary education?”. In: *Highlights from Education at a Glance 2008*, OECD Publishing, Paris, 2009.

OLIVEIRA, C. da S., LINS, N. D. identificação das causas da evasão e retenção prolongada de estudantes do Ensino Superior a partir de dados censurados. In: XLIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL. *Anais...* Ubatuba: SBPO, 2011.

OLIVEIRA, F. R.; MENEZES, T. A.; IRFFI, G. D.; RESENDE, G. O. Bullying effect on student's performance. *Revista Economia da ANPEC*, v. 19, p. 57-73, 2018.

- ORTIZ, E. A.; DEHON, C. Roads to Success in the Belgian French Community's Higher Education System: Predictors of Dropout and Degree Completion at the Université Libre de Bruxelles, *Research in Higher Education*, v. 54, n. 6, pp. 693-723.
- PALLANT, J. *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis using SPSS for Windows*. Sydney: Ligare Book Printer, 2007.
- PEREIRA, J. I. R. *Análise do impacto da implantação das cotas na nota ENADE 2008*. 2013. 66 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.
- PINEDA-BÁEZ, C.; PEDRAZA-ORTIZ, A.; MORENO, I. D. Efectividad de las estrategias de retención universitaria: la función del docente. *Educ. Educ.*, v. 14, n. 1, p. 119 – 135, 2011.
- PIOSEVAN, F. Ações afirmativas sob a perspectiva dos direitos humanos. In: DUARTE E. C. P.; BERTÚLIO, D. L. L.; SILVA, P. V. B. *Cotas raciais no Ensino superior: entre o jurídico e o político*. Curitiba: Jurúia editora, 2009.
- QUEIROZ, D. M.; SANTOS, J. T. dos. Sistema de cotas e desempenho de estudantes nos cursos da UFBA. In: BRANDÃO, A. A. *Cotas raciais no Brasil: a primeira avaliação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2007. p. 115-135.
- SAMPAIO, B. et al. Desempenho no Vestibular, Background Familiar e Evasão: Evidências da Universidade Federal de Pernambuco. *Revista de Economia Aplicada*, São Paulo, v. 15 n. 2, p. 287-309, 2011.
- SANTELICES, M. V.; et al. Determinants of persistence and the role of financial aid: lessons from Chile. *Higher Education*, v. 71, n. 3, p. 323-342, 2016.
- SANTOS, D.; PRIMI, R. Desenvolvimento socioemocional e aprendizado escolar: uma proposta de mensuração para apoiar políticas públicas. *Relatório sobre resultados preliminares do projeto de medição de competências socioemocionais no Rio de Janeiro*. São Paulo: OCDE, SEEDUC, Instituto Ayrton Senna, 2014.
- SANTOS JUNIOR, J. da S.; REAL, G. C. M. A evasão na educação superior: o estado da arte das pesquisas no Brasil a partir de 1990. *Avaliação*, Campinas, Sorocaba, SP, v. 22, n. 2, p. 385 – 402, 2017.
- SARTORIS, A. *Estatística e Introdução à Econometria*. São Paulo: Saraiva, 2003.
- SCHAEFFER, N. C. An Application of Item Response Theory to the Measurement of Depression. *Sociological Methodology*, Vol. 18, 1988, pp. 271-307.
- SILVA, A. C. da. *A Representação Social do Negro no Livro Didático: O que mudou? Por que mudou?* Salvador: EDUFBA, 2011.
- SILVA, F. I. C. et al. Evasão escolar no curso de Educação Física da Universidade Federal do Piauí. *Avaliação*, Campinas, SP, v. 17, n. 2, p. 391 – 404, 2012.

SILVA FILHO, R. B.; ARAÚJO, R. M. L. Evasão e abandono escolar na educação básica no Brasil: fatores, causas e possíveis consequências. *Educação por escrito*, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 35 – 48, 2017.

SILVA FILHO, R. L. L. et al. Evasão no Ensino Superior Brasileiro. *Revista Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 641-659, 2007.

_____. A Evasão no Ensino Superior Brasileiro – Novos Dados. *Instituto Lobo*, São Paulo, n. 88, 2017.

SOUSA JUNIOR, L. A expansão da universidade pública: uma experiência de democratização do Ensino Superior. In: XXV Simpósio brasileiro e II Congresso Iberoamericano de política de administração da educação, 2011, São Paulo. Políticas públicas e gestão da educação: construção histórica, debates contemporâneos e novas perspectivas. Rio de Janeiro: *Anais... Anpae*, 2011.

SOUZA, A. de M. Desempenho dos candidatos no vestibular e o sistema de cotas na UERJ. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 77, p. 701-724, out./dez. 2012.

TACHIBANA, T. Y.; MENEZES FILHO, N.; KOMATSU, B. *Ensino Superior no Brasil*. Policy Paper, Nº 14, Insper, 2015.

TINTO, V. Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, Washington, v. 45, n. 1, p. 89-125, 1975.

_____. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition*. 2. ed. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1993.

VANZ, S. A. S. et al. Evasão e retenção no curso de Biblioteconomia da UFRGS. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 21, n. 2, p. 541 – 568, 2016.

VELLOSO, J. *Vestibular com cotas para negros na UnB: candidatos e aprovados nos exames*. Universidade de Brasília. Brasília. 2005.

_____. Cotistas e não-cotistas: rendimento de alunos da Universidade de Brasília. *Cadernos de pesquisa*, vol. 39, n. 137, p. 621-644, 2009.

_____; CARDOSO, C. B. Evasão na educação superior: alunos cotistas e não-cotistas na Universidade de Brasília. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPEd, 31., 2008, Caxambú. *Anais...* Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-Graduação e pesquisa em Educação, v. 1, 2008.

VELOSO, T. C. M. A.; ALMEIDA, E. P. de. Evasão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Mato Grosso, campus universitário de Cuiabá – um processo de exclusão. *Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*, [S.l.], 2013.

VILELA, L.; MENEZES-FILHO, N.; TACHIBANA, T. Y. *As Cotas nas Universidades Públicas Diminuem a Qualidade dos Alunos Selecionados?* Simulações com dados do ENEM. Policy Paper, Nº 17. Insper. 2016.

VILLAS BOAS, G. K. Currículo, iniciação científica e evasão de estudantes de ciências sociais. *Tempo soc.*, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 45-62, 2003.

ZOTTI, R. Should I stay or should I go? Dropping out from university: an empirical analysis of students' performances. *Working Paper*, n. 70, 2015.

APÊNDICE A Tabelas A.1 a A. 11

Tabela A. 1 – Resumo das estatísticas do modelo I

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado
1	0,602	0,362	0,362

Fonte: Elaboração própria, 2018.

Tabela A. 2 – Análise de variância (ANOVA) para modelo I

Modelo	Soma dos Quadrados	Df	Quadrado Médio	Z	Sig.
Regressão	54.184.427.768,677	39	1.389.344.301,761	13.604,222	0,000
1 Resíduo	95.372.986.642,070	933.876	102.125,964		
Total	149.557.414.410,748	933.915			

Fonte: Elaboração própria, 2018.

Tabela A. 3 – Coeficientes do Modelo I*

Modelo I	Coeficientes não padronizados			Sig.
	B	Erro Padrão	T	
(Constante)	2.814,90	4,26	660,46	0,000
Federal	189,94	5,42	35,00	0,000
Estadual	-253,59	0,99	-255,63	0,000
Municipal	-195,28	2,97	-65,65	0,000
Preto	-54,03	1,26	-42,74	0,000
Pardo	-44,24	0,79	-55,76	0,000
Amarelo	6,16	2,37	2,59	0,010
Indígena	-90,89	4,04	-22,48	0,000
primário_pai	28,11	2,00	14,00	0,000
ginásio_pai	46,50	2,09	22,22	0,000
médio_pai	89,99	2,10	42,68	0,000
superior_pai	138,61	2,34	59,21	0,000
especialização_pai	163,29	3,01	54,14	0,000
mestrado_pai	176,76	4,45	39,68	0,000
doutorado_pai	176,55	5,91	29,86	0,000
primário_mãe	31,08	2,39	12,96	0,000
ginásio_mãe	43,28	2,46	17,56	0,000
médio_mãe	86,38	2,47	34,87	0,000
superior_mãe	121,85	2,62	46,45	0,000
especialização_mãe	149,61	2,97	50,31	0,000
mestrado_mãe	139,88	4,60	30,35	0,000
doutorado_mãe	164,83	7,23	22,76	0,000
renda_percapita	0,07	0,00	89,47	0,000
Sexo	-21,21	0,69	-30,74	0,000
Eja	-86,07	1,58	-54,30	0,000
Técnico	9,17	1,72	5,31	0,000
Especial	-45,29	6,88	-6,58	0,000
Localização	87,00	2,30	37,73	0,000
sexo_federal	7,12	4,94	1,44	0,150
preto_federal	30,33	8,33	3,64	0,000
pardo_federal	38,14	5,43	7,02	0,000
indígena_federal	-197,71	27,04	-7,31	0,000
amarelo_federal	-4,78	17,12	-,28	0,780
baixa_renda	-30,05	1,43	-20,97	0,000
baixa_renda_federal	-25,20	5,56	-4,53	0,000
Norte	-121,23	1,31	-92,46	0,000

Nordeste	-101,04	0,86	-116,39	0,000
Sul	-24,57	1,00	-24,40	0,000
centro_oeste	-65,20	1,29	-50,33	0,000
Idade	-7,43	0,09	-81,31	0,000

Fonte: Elaboração própria, 2018

*Variável dependente: Soma das notas obtidas no ENEM.

Tabela A. 4 – Resumo das estatísticas do modelo II

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado
1	0,608	0,370	0,370

Fonte: Elaboração própria, 2018.

Tabela A. 5 – Análise de variância (ANOVA) para modelo II

Modelo	Soma dos Quadrados	Df	Quadrado Médio	Z	Sig.
Regressão	84.992.646.398,354	38	2.236.648.589,430	19.700,806	0,000
1 Resíduo	144.772.115.105,610	1.275.179	113.530,818		
Total	229.764.761.503,964	1.275.217			

Fonte: Elaboração própria, 2018.

Tabela A. 6 – Coeficientes do Modelo II*

Modelo I	Coeficientes não padronizados		T	Sig.
	B	Erro Padrão		
(Constante)	2.606,16	3,90	666,64	0,000
Federal	238,84	5,45	43,80	0,000
Estadual	-200,85	0,84	-238,51	0,000
Municipal	-137,57	3,12	-43,98	0,000
Preto	-61,99	1,08	-57,17	0,000
Pardo	-49,28	0,71	-68,74	0,000
Amarelo	-2,00	2,15	-0,92	0,354
Indígena	-100,37	3,90	-25,68	0,000
primário_pai	42,00	1,61	25,98	0,000
ginásio_pai	61,25	1,70	35,88	0,000
médio_incomp_pai	99,73	1,94	51,16	0,000
médio_completo_pai	119,22	1,72	68,94	0,000
superior_incomp_pai	170,59	2,23	76,44	0,000
superior_completo_pai	179,28	1,98	90,55	0,000
pos_graduação_pai	205,04	2,39	85,58	0,000
primário_mãe	27,38	2,02	13,55	0,000
ginásio_mãe	38,85	2,08	18,64	0,000
médio_incompleto_mãe	76,44	2,27	33,64	0,000
médio_completo_mãe	99,31	2,09	47,37	0,000
superior_incompleto_mãe	138,98	2,47	56,24	0,000
superior_completo_mãe	146,71	2,25	64,93	0,000
pos_graduação_mãe	170,62	2,41	70,71	0,000
renda_percapita	0,10	0,00	144,74	0,000
Sexo	-7,82	0,61	-12,68	0,000
Eja	-111,44	1,38	-80,64	0,000
Especial	-45,22	4,39	-10,28	0,000
sexo_federal	-34,78	4,07	-8,54	0,000
preto_federal	19,42	6,73	2,88	0,004
pardo_federal	29,70	4,43	6,70	0,000
indigena_federal	-150,62	25,89	-5,81	0,000

amarelo_federal	-19,83	14,94	-1,32	0,185
baixa_renda	-17,29	1,60	-10,81	0,000
baixa_renda_federal	16,55	5,50	3,00	0,003
Localização	86,28	1,94	44,47	0,000
Norte	-132,04	1,15	-114,42	0,000
Nordeste	-86,04	0,79	-108,70	0,000
Sul	-33,80	0,94	-35,73	0,000
centro_oeste	-161,84	1,04	-154,82	0,000
Idade	-8,47	0,09	-89,60	0,000

Fonte: elaboração própria, 2018.

* Variável dependente: Soma das notas obtidas no ENEM

Tabela A. 7 – Perfil dos prováveis ingressantes ao Ensino Superior (%)

	2010	2014
Elegíveis às cotas	41,3	50
Não elegíveis às cotas	58,7	50
Mulheres	53,7	51,7
Homens	46,3	48,3
Branços	68	62,8
Pretos	5,2	6,3
Pardos	24	28,4
Amarelos	2,5	2,2
Indígenas	0,3	0,3
Escola urbana	98,9	98,6
Escola rural	1,1	1,4
Escola federal	5,6	8
Escola estadual	34,8	41
Escola municipal	1	1
Escola privada	58,7	50

Fonte: Elaboração própria, 2018.

Tabela A. 8 – Estatísticas descritivas – Modelo I (2010)

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade	186.784	10	87	17,43	1,770
Nota_média	186.784	599	869	648,03	39,90
Renda_familiar	186.784	0,00	7.650,00	3.059,74	2.325,19
Renda_per_capita	186.784	0,00	7.650,00	1.118,19	1.061,19

Fonte: Elaboração própria, 2018.

Tabela A. 9 – Estatísticas descritivas – Modelo II (2014)

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade	216.659	10	87	17,43	1,770
Nota_média	216.674	599	869	648,03	39,90
Renda_familiar	216.674	0,00	7.650,00	3.059,74	2.325,19
Renda_per_capita	216.674	0,00	7.650,00	1.118,19	1.061,19

Fonte: Elaboração própria, 2018.

Tabela A. 10 – Desempenho nas provas do ENEM

	Elegível		Não elegível	
	2010	2014	2010	2014
Ciências da Natureza	577,13	565,02	606,14	617,62
Ciências Humanas	640,18	625,44	665,01	654,40
Linguagens e Códigos	595,74	583,81	615,02	607,43
Matemática	633,45	603,39	683,74	678,22
Redação	726,72	676,32	717,34	733,42

Fonte: Elaboração própria.

Tabela A. 11 – Escolaridade do pai dos prováveis ingressantes (2010)

	Elegível	Não elegível	Diferença (p.p.)
Não estudou	1,3	0,2	1,1
Primário	19,1	3,6	15,5
Ginásio	22,2	7,8	14,4
Médio	40,2	33,6	6,6
Superior	13,7	37,3	23,6
Especialização	2,5	11,6	9,1
Mestrado	0,7	3,8	3,1
Doutorado	0,3	2,1	1,8

Fonte: Elaboração própria

APÊNDICE B – Tabelas B.1 a B. 25

Tabela B. 1 – Estatísticas de sobrevivência para as Universidades Federais

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	227200	13533	0.940	0.000497	0.939	0.941
1	212851	23801	0.835	0.000779	0.834	0.837
2	187946	17919	0.756	0.000904	0.754	0.757
3	168201	15389	0.687	0.000978	0.685	0.688
4	140584	8794	0.644	0.001018	0.642	0.646
5	100958	8730	0.588	0.001091	0.586	0.590

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 2 – Estatísticas de sobrevivência por gênero (Mulheres)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	119130	6400	0.946	0.000653	0.945	0.948
1	112220	11056	0.853	0.001027	0.851	0.855
2	100494	8452	0.781	0.001201	0.779	0.784
3	91006	7313	0.719	0.001310	0.716	0.721
4	75682	4003	0.681	0.001372	0.678	0.683
5	51745	4095	0.627	0.001499	0.624	0.630

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 3 – Estatísticas de sobrevivência por gênero (Homens)

Time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	108070	7133	0.934	0.000755	0.933	0.935
1	100631	12745	0.816	0.001181	0.813	0.818
2	87452	9467	0.727	0.001358	0.725	0.730
3	77195	8076	0.651	0.001456	0.648	0.654
4	64902	4791	0.603	0.001505	0.600	0.606
5	49213	4635	0.546	0.001578	0.543	0.550

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 4 – Estatísticas de sobrevivência por grau acadêmico (Bacharelado)

ime	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	165578	8981	0.946	0.000557	0.945	0.947
1	156110	16065	0.848	0.000882	0.847	0.850
2	139432	12201	0.774	0.001030	0.772	0.776
3	125913	10565	0.709	0.001121	0.707	0.711
4	107477	6244	0.668	0.001171	0.666	0.670
5	78119	6011	0.617	0.001254	0.614	0.619

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 5 – Estatísticas de sobrevivência por grau acadêmico (Licenciatura)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	61622	4552	0.926	0.00105	0.924	0.928
1	56741	7736	0.800	0.00161	0.797	0.803
2	48514	5718	0.706	0.00184	0.702	0.709
3	42288	4824	0.625	0.00196	0.621	0.629
4	33107	2550	0.577	0.00203	0.573	0.581
5	22839	2719	0.508	0.00218	0.504	0.513

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 6 – Estatísticas de sobrevivência por turno (Manhã)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	26894	1247	0.954	0.00128	0.951	0.956
1	25588	2617	0.856	0.00214	0.852	0.860
2	22902	1756	0.790	0.00249	0.786	0.795
3	20944	1641	0.729	0.00272	0.723	0.734
4	17210	976	0.687	0.00287	0.682	0.693
5	11750	1084	0.624	0.00319	0.618	0.630

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 7 – Estatísticas de sobrevivência por turno (Tarde)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	14365	662	0.954	0.00175	0.950	0.957
1	13692	1739	0.833	0.00311	0.827	0.839
2	11915	1241	0.746	0.00364	0.739	0.753
3	10604	936	0.680	0.00390	0.673	0.688
4	8478	547	0.636	0.00407	0.628	0.644
5	5869	540	0.578	0.00441	0.569	0.586

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 8 – Estatísticas de sobrevivência por turno (Noite)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	69731	4577	0.934	0.000938	0.933	0.936
1	64966	8412	0.813	0.001477	0.810	0.816
2	56314	6572	0.718	0.001707	0.715	0.722
3	49217	5376	0.640	0.001825	0.636	0.644
4	40133	3266	0.588	0.001891	0.584	0.592
5	28176	3234	0.520	0.002012	0.516	0.524

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 9 – Estatísticas de sobrevivência por turno (Integral)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	116210	7047	0.939	0.00070	0.938	0.941
1	108605	11033	0.844	0.00107	0.842	0.846
2	96815	8350	0.771	0.00124	0.769	0.774
3	87436	7436	0.706	0.00135	0.703	0.708
4	74763	4005	0.668	0.00140	0.665	0.671
5	55163	3872	0.621	0.00149	0.618	0.624

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 10 – Estatísticas de sobrevivência por região geográfica (Norte)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	23099	519	0.978	0.000975	0.976	0.979
1	22552	1561	0.910	0.001885	0.906	0.914
2	20933	1068	0.863	0.002262	0.859	0.868
3	19789	2351	0.761	0.002814	0.755	0.766
4	16168	772	0.725	0.002968	0.719	0.730
5	12138	1726	0.622	0.003429	0.615	0.628

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 11 – Estatísticas de sobrevivência por região geográfica (Nordeste)

Time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	66247	3476	0.948	0.000866	0.946	0.949
1	62561	7293	0.837	0.001437	0.834	0.840
2	55039	5209	0.758	0.001668	0.755	0.761
3	49289	4709	0.685	0.001812	0.682	0.689
4	41469	2875	0.638	0.001891	0.634	0.642
5	29348	1684	0.601	0.001981	0.597	0.605

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 12 – Estatísticas de sobrevivência por região geográfica (Centro-oeste)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	25748	1669	0.935	0.00153	0.932	0.938
1	23915	3035	0.816	0.00242	0.812	0.821
2	20723	1899	0.742	0.00274	0.736	0.747
3	18579	1232	0.692	0.00289	0.687	0.698
4	15227	1069	0.644	0.00305	0.638	0.650
5	10432	2136	0.512	0.00351	0.505	0.519

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 13 – Estatísticas de sobrevivência por região geográfica (Sudeste)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	67542	4035	0.940	0.000912	0.938	0.942
1	63255	5775	0.854	0.001359	0.852	0.857
2	57180	5815	0.768	0.001630	0.764	0.771
3	50888	4348	0.702	0.001768	0.698	0.705
4	43244	2441	0.662	0.001841	0.659	0.666
5	31485	2082	0.619	0.001954	0.615	0.622

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 14 – Estatísticas de sobrevivência por região geográfica (Sul)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	40233	3593	0.911	0.00142	0.908	0.913
1	36480	5129	0.783	0.00206	0.779	0.787
2	31007	3361	0.698	0.00230	0.693	0.702
3	27279	2320	0.638	0.00241	0.634	0.643
4	22770	1508	0.596	0.00248	0.591	0.601
5	16317	999	0.560	0.00259	0.555	0.565

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 15 – Estatísticas de sobrevivência por localização do curso (Capital)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	115386	6099	0.947	0.000659	0.946	0.948
1	108654	10771	0.853	0.001044	0.851	0.855
2	97197	7969	0.783	0.001217	0.781	0.786
3	88236	7893	0.713	0.001340	0.711	0.716
4	74307	4903	0.666	0.001410	0.663	0.669
5	53422	4508	0.610	0.001519	0.607	0.613

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 16 – Estatísticas de sobrevivência por localização do curso (Interior)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	111814	7434	0.934	0.000745	0.932	0.935
1	104197	13030	0.817	0.001158	0.815	0.819
2	90749	9950	0.727	0.001334	0.725	0.730
3	79965	7496	0.659	0.001423	0.656	0.662
4	66277	3891	0.620	0.001468	0.617	0.623
5	47536	4222	0.565	0.001564	0.562	0.568

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 17 – Estatísticas de sobrevivência por cor/raça (Branco)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	15755	505	0.968	0.00140	0.965	0.971
1	15181	1216	0.890	0.00249	0.886	0.895
2	13907	847	0.836	0.00296	0.830	0.842
3	12953	893	0.779	0.00332	0.772	0.785
4	11276	474	0.746	0.00351	0.739	0.753
5	8055	558	0.694	0.00389	0.687	0.702

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 18 – Estatísticas de sobrevivência por cor/raça (Pretos)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	5141	254	0.951	0.00302	0.945	0.957
1	4868	605	0.832	0.00522	0.822	0.843
2	4246	369	0.760	0.00597	0.748	0.772
3	3855	295	0.702	0.00640	0.690	0.715
4	3380	201	0.660	0.00666	0.647	0.673
5	2413	181	0.611	0.00711	0.597	0.625

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 19 – Estatísticas de sobrevivência por cor/raça (Pardos)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	10461	275	0.974	0.00156	0.971	0.977
1	10161	666	0.910	0.00280	0.904	0.915
2	9475	549	0.857	0.00343	0.850	0.864
3	8884	577	0.801	0.00391	0.794	0.809
4	7759	311	0.769	0.00416	0.761	0.778
5	5704	409	0.714	0.00467	0.705	0.723

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 20 – Estatísticas de sobrevivência por cor/raça (Amarelos)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	488	27	0.945	0.0103	0.925	0.965
1	459	26	0.891	0.0141	0.864	0.919
2	432	29	0.831	0.0170	0.799	0.865
3	401	25	0.780	0.0188	0.743	0.817
4	348	9	0.759	0.0195	0.722	0.799
5	262	20	0.701	0.0219	0.660	0.746

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 21 – Estatísticas de sobrevivência por cor/raça (Indígenas)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	121	2	0.983	0.0116	0.961	1.000
1	119	16	0.851	0.0324	0.790	0.917
2	103	8	0.785	0.0373	0.715	0.862
3	95	10	0.702	0.0416	0.626	0.789
4	82	6	0.651	0.0435	0.571	0.742
5	68	3	0.622	0.0446	0.541	0.716

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 22 – Estatísticas de sobrevivência por Apoio Social (Beneficiários)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	74055	2558	0.965	0.000671	0.964	0.967
1	71188	3988	0.911	0.001046	0.909	0.913
2	66844	4089	0.856	0.001295	0.853	0.858
3	62167	4596	0.792	0.001498	0.789	0.795
4	52635	2391	0.756	0.001601	0.753	0.760
5	37563	2627	0.703	0.001791	0.700	0.707

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 23 – Estatísticas de sobrevivência por Apoio Social (Não beneficiários)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	153145	10975	0.928	0.000659	0.927	0.930
1	141663	19813	0.798	0.001026	0.796	0.801
2	121102	13830	0.707	0.001166	0.705	0.710
3	106034	10793	0.635	0.001236	0.633	0.638
4	87949	6403	0.589	0.001274	0.587	0.592
5	63395	6103	0.532	0.001342	0.530	0.535

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 24 – Estatísticas de sobrevivência por realização de atividade complementar (Participante)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	68325	623	0.991	0.000364	0.990	0.992
1	67485	892	0.978	0.000564	0.977	0.979
2	66294	1630	0.954	0.000806	0.952	0.955
3	63893	1594	0.930	0.000981	0.928	0.932
4	56407	1499	0.905	0.001144	0.903	0.907
5	37697	1322	0.873	0.001398	0.871	0.876

Fonte: Elaboração própria

Tabela B. 25 – Estatísticas de sobrevivência por realização de atividade complementar (Não participante)

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
0	158875	12910	0.919	0.000685	0.917	0.920
1	145366	22909	0.774	0.001051	0.772	0.776
2	121652	16289	0.670	0.001183	0.668	0.673
3	104308	13795	0.582	0.001244	0.579	0.584
4	84177	7295	0.531	0.001269	0.529	0.534
5	63261	7408	0.469	0.001310	0.466	0.472

Fonte: Elaboração própria