

# Efeitos do Sisu sobre a migração e a evasão estudantil

Denise Leyi Li<sup>1</sup>

André Luis Squarize Chagas<sup>2</sup>

**Resumo:** Com a reformulação do Enem (Exame Nacional de Ensino Médio), em 2009, e a criação da plataforma Sisu (Sistema de Seleção Unificada), em 2010, o sistema de seleção do ensino superior público brasileiro passou de um modelo descentralizado para um majoritariamente centralizado. A pesquisa buscou investigar os impactos dessa política sobre a migração e a evasão dos estudantes. Para obter uma medida mais precisa da migração estudantil, foi utilizada uma base de ingressantes entre 2006 e 2014, resultado do cruzamento entre microdados identificados, de responsabilidade do Inep. Como principais resultados, encontra-se que a adesão ao Sisu eleva a probabilidade de migração interestadual, mas reduz a probabilidade de migração intraestadual. Além disso, verifica-se que a probabilidade de evasão no primeiro ano, assim como a probabilidade de mudança de instituição de ensino antes da conclusão do curso são elevadas. Nesse caso, o auxílio social mostra-se relevante para evitar essa mudança.

**Palavras-Chave:** Ensino superior, Migração estudantil, Evasão Estudantil, Sisu.

**Abstract:** This paper seeks to investigate the impact of the 2010 policy that unified the admission exam to Brazilian higher education on migration and the dropout of students. The estimations are based on student level admission data from 2006 to 2014 formed by matching identified databases from the National Institute of Study and Research (Inep) in order to achieve a more accurate measure of student migration. Results reveal that university's commitment to the policy increases the probability of student interstate migration, but reduces the likelihood of intrastate migration. In addition, the policy raises the first year dropout probability as well as the probability of transfers to another institution before graduation. In this case, social aid is effective in keeping the student in the same institution they started in.

**Keywords:** Higher education, Student Migration, Student Dropout.

Código JEL: I23; I28

## 1. Introdução

O mecanismo de ingresso ao ensino superior brasileiro sofreu mudanças drásticas a partir de 2009, quando o Exame Nacional de Ensino Médio (Enem) passou por uma reformulação metodológica com o fim de se incentivar a sua utilização como exame de seleção unificada nos processos seletivos das universidades públicas federais. Em 2010, o nível de centralização do sistema de ingresso se elevou significativamente com a implementação do Sistema de seleção unificada (Sisu), que consiste em uma plataforma online por meio da qual instituições públicas de ensino superior ofertam vagas em cursos de graduação a estudantes que serão selecionados exclusivamente com base na nota obtida no último ENEM. O principal

---

<sup>1</sup> Departamento de Economia – Universidade de São Paulo. E-mail: denise.li@usp.br

<sup>2</sup> Departamento de Economia – Universidade de São Paulo.

objetivo da política apresentado pelo Ministério da Educação (MEC) seria a democratização do acesso ao ensino superior, possibilitando uma igualdade na diversificação de escolha por parte de todos os candidatos.

Apesar das universidades terem tido autonomia para escolher entre quatro possibilidades de adesão ao novo Enem e ao Sisu nos seus processos seletivos<sup>3</sup>, esses tiveram incentivos para a adesão total. No primeiro ano de implementação do Enem, 51 instituições de ensino superior substituíram o vestibular específico pelo unificado, dentre eles, apenas 23 eram universidades. Em 2013, o número total passou a ser de 101 instituições sendo o primeiro ano em que todas as 59 universidades federais adotaram o Enem como etapa parcial ou total de seus processos seletivos. Em 2014, 50 das 59 universidades federais utilizaram o Sisu como processo seletivo e em quase metade delas, as vagas para novos alunos são preenchidas inteiramente pelo Sisu.

Assim, em poucos anos, o ensino superior brasileiro transitou de um sistema de seleção descentralizado, em que alunos aplicavam diretamente e de forma independente para cada instituição, para um sistema majoritariamente centralizado, em que alunos submetem uma lista de opções para uma autoridade central e o critério de seleção é baseado em um único e comum exame de ingresso. Por conta da redução de diversos custos incorridos pelo aluno com as implementações do novo Enem e do Sisu (como custos devidos à barreira geográfica e à assimetria informacional de prestar vestibulares distintos), acredita-se que uma das consequências dessa mudança do sistema de seleção foi o aumento da mobilidade estudantil interna. Além disso, uma consequência pejorativa da política está relacionada ao possível aumento da evasão, que se fundamenta na possibilidade de ocorrência de comportamentos estratégicos por parte dos alunos. Outra fonte de evasão pode estar correlacionada com o próprio comportamento migratório induzido pela política, quando problemas financeiros ou psicológicos atrapalham o aluno migrante a finalizar os seus estudos longe de casa.

Estatísticas preliminares do MEC sobre as matrículas realizadas na primeira edição do Sisu apontam para uma taxa de mobilidade de 25% (porcentagem de alunos que optaram por estudar fora de seu estado de origem). Anteriormente, esse percentual era de aproximadamente 1% (Ministério da Educação, 2010). Até onde é do nosso conhecimento, Machado e Szerman (2015) é o único trabalho além do nosso que avaliou o impacto do Sisu na migração e na evasão estudantil para todo o Brasil. Esse estudo traz evidências de que a implementação do Sisu levou a um aumento da migração entre municípios e da migração entre estados.

Dada a escassez de estudos a respeito da política em questão e da migração estudantil brasileira e ainda considerando a importância das implicações políticas e econômicas de curto e longo prazo desse comportamento migratório para as localidades de origem e destino (Barufi, 2012), o objetivo primordial do trabalho será compreender os determinantes da migração interestadual e intraestadual dos estudantes brasileiros em busca de ensino superior e avaliar como esse comportamento foi impactado pela política de centralização do sistema de seleção. Como objetivo secundário, buscamos avaliar o impacto da política na evasão estudantil. Essa análise será aprofundada investigando os casos de evasão em que há mudança de curso ou instituição por parte do aluno.

Entre as contribuições do trabalho está a base de dados empregada para a investigação empírica. Buscando restringir o comportamento migratório do aluno ao período de transição entre o ensino médio e o ensino superior, recorreu-se ao cruzamento entre os microdados

---

<sup>3</sup>Possibilidades de adesão: 1.Como fase única, com o sistema de seleção unificada, informatizado e online (Sisu); 2.Como primeira fase; 3.Combinado com o vestibular da instituição; 4.Como fase única para as vagas remanescentes do vestibular

identificados<sup>4</sup>. Para compor a base final, foram cruzados os microdados do Enade (Exame nacional do ensino superior) dos anos 2007, 2008 e do Censo da Educação Superior (2009 a 2014) com os microdados do Enem. Com esse procedimento, aumenta-se a precisão da medida de migração. Outra vantagem do procedimento é o acréscimo de informações socioeconômicas do aluno (que faltam no Censo da Educação Superior) por meio dos questionários do Enade e do Enem.

Encontra-se que o ingresso do aluno em um programa que oferta vagas pelo Sisu eleva a probabilidade dele ser migrante de outro estado em 2,9 pontos percentuais (p.p), mas reduz a probabilidade dele ser migrante de outro município do mesmo estado em até 3,95 p.p.. Assim, temos que a diferença nas medidas de migração entre o presente trabalho e o de Machado e Szerman (2015) se revela nos resultados do efeito da política na migração intra estadual. Também se verifica que ter estudado a maior parte do ensino médio em escola pública reduz a probabilidade do aluno ter mudado de estado, mas aumenta a probabilidade dele ter mudado de município para ingressar no ensino superior. Quanto aos resultados relacionados à evasão, verifica-se que a adesão ao Sisu eleva a probabilidade de evasão no primeiro ano em 4,5 p.p.. Alunos negros apresentam probabilidades menores de evasão no primeiro ano, assim como alunos que recebem apoio social. Além disso, um aluno que ingressa em um programa que oferta vagas pelo Sisu tem uma probabilidade maior de mudar de instituição antes de completar o curso. Nesse caso, o auxílio social se mostra relevante para manter o aluno na mesma instituição, mas não no mesmo curso. Por fim, verifica-se que mulheres são mais estáveis no sentido de serem menos propensas a migrar, a evadir e a mudarem de instituições depois do ingresso.

O restante do trabalho está organizado como segue. A seção 2 contextualiza a pesquisa com uma síntese da literatura relevante. Em seguida, a seção 3 apresenta o modelo teórico base do problema de escolha do aluno. A seção 4 apresenta a estratégia empírica seguida pela pesquisa. São apresentadas as bases de dados empregadas (tanto o processo de obtenção como suas estatísticas descritivas) e as estratégias de estimação. Seção 5 traz os resultados das estimações e os testes de robustez. Por fim, a seção 6 conclui o trabalho.

## 2. Síntese Literária

O desenvolvimento da pesquisa está embasado primordialmente na literatura sobre três objetos de estudo: os mecanismos de seleção para o acesso ao ensino superior, a migração estudantil (nacional) e a evasão estudantil.

Processos de admissão pelos quais indivíduos são selecionados para ocupar vagas ofertadas por instituições de ensino são mecanismos de *matching* que buscam resolver o problema de *School Choice*. Quando as instituições são de ensino superior, o problema recebe o nome específico de *College Admission Problem* (Gale e Shapley, 1962). Uma característica importante desse problema é que as instituições são agentes que, assim como alunos, possuem preferências e prioridades em relação ao outro grupo (Abdulkadiroglu, Sonmez, 2003). A extensa literatura teórica sobre o tema possui forte implicação política contribuindo para a formulação e reforma de mecanismos de seleção em diversos países.

O modo que os mecanismos de seleção são desenhados alteram as propriedades dos pareamentos resultantes. Wu e Zhong (2014) aponta para a importância do *timing* da escolha do curso (pré ou pós o conhecimento do resultado do exame de ingresso) e do número de cursos possíveis de se candidatar para a eficiência e estabilidade das alocações. Magnac e Carvalho

---

<sup>4</sup> Essas tarefas, assim como todas as estimações, foram realizadas no ambiente sigiloso do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), cujo acesso foi solicitado por meio do Serviço de Atendimento ao Pesquisador (SAP) consoante à Portaria no 467.

(2010) utilizam dados do vestibular da Universidade Federal do Ceará para concluir que há uma forte tendência estratégica (verdadeiras preferências não são reveladas) por parte dos alunos quando o mecanismo estipula que a escolha pelo curso ocorre antes do exame e quando há uma única opção de curso. Além disso, o trabalho traz indícios que apontam para ganhos alocativos caso o aluno possa escolher mais cursos para pleitear por uma vaga.

Outro aspecto importante dos sistemas de seleção está relacionado ao seu grau de centralização. Sistemas centralizados contam com a unificação do exame de ingresso para todas as instituições e até com uma central única de coordenação das admissões, como é o caso da Turquia, Grécia e China. No extremo da descentralização está o Japão, onde instituições públicas aplicam exames próprios na mesma data forçando alunos a escolherem a se candidatar somente para uma universidade (Hafalir et al., 2014). Muitos estudos buscaram apresentar as vantagens e desvantagens da centralização, cujo melhor grau ou nível ainda permanece em discussão.

No caso brasileiro, até 2009, o sistema de ingresso no ensino superior era primordialmente baseado em vestibulares. Em 2009, o Enem passou por uma profunda reestruturação com o fim de incentivar a sua utilização como forma de seleção unificada nos processos seletivos das universidades públicas federais. O objetivo era de se democratizar as oportunidades de acesso às vagas federais de ensino superior, possibilitar a mobilidade acadêmica e induzir a reestruturação dos currículos do ensino médio. A centralização do sistema de seleção foi fortemente promovida com a implementação do Sisu em 2010. Por meio desse, instituições públicas de ensino superior ofertam vagas em cursos de graduação a estudantes que serão selecionados exclusivamente pela nota obtida no último Enem. Se tratando de uma plataforma online, as instituições possuem ganhos operacionais e de custos e os estudantes podem se candidatar a vagas oferecidas por instituições públicas de todo o país com mais facilidade. O trabalho de Abreu (2013) descreve o Sisu como um mecanismo de *matching* dinâmico, que é menos manipulável que o mecanismo do vestibular. Isto é, o mecanismo Sisu incentiva os alunos a revelarem suas verdadeiras preferências.

Passando para a literatura de migração, o interesse por se compreender esse fenômeno é de longa data. Existem duas motivações econômicas básicas por trás da decisão de migrar. A primeira se baseia na teoria do capital humano. Nessa visão, migração é vista como um investimento e a decisão de migrar é tomada estimando seus custos e benefícios, sendo expectativas por retornos futuros esperados um fator de peso na decisão. Pela segunda motivação, migração é vista como uma decisão de consumo. Assim, pessoas migram movidas por motivos não puramente financeiros. Entra na decisão tanto fatores sobre o ambiente de destino como aqueles relacionados a qualidade de vida (Beine, Noel, Ragot, 2013).

A motivação por migrar varia de forma significativa entre grupos populacionais. Os estudantes representam um grupo de interesse particular contando com uma literatura própria que visa compreender os seus comportamentos de migração tanto internacionais como entre regiões de um mesmo país. O trabalho de Tuckman (1970) foi seminal em investigar empiricamente a migração estudantil interna focando em variáveis relacionadas a primeira motivação mencionada no parágrafo anterior.

Pesquisas após esse artigo podem ser agrupadas por vários critérios. Um deles é por unidade de análise. Trabalhos como os de McCann e Sheppard (2001), Ono (2001) utilizam os próprios indivíduos como unidade de análise. Baryla e Dotterweich (2001), Mixon e Hsing (1994a), Mixon e Hsing (1994b) utilizam dados local-a-local ou específicos às instituições. Já Agasisti e Bianco (2007), Jr. (1992a), Jr. (1992b), Sa, Florax e Rietveld (2004) trabalharam com dados agregados de estados ou regiões.

Os determinantes tradicionais utilizados por esses trabalhos são variáveis relativas a: fatores econômicos de atração (*pull*) e repulsão (*push*) do local de origem e de destino, características das instituições e distância entre as localidades (Baryla, Dotterweich, 2001). A escolha pelos determinantes depende grande parte da medida de migração utilizada como variável dependente que pode ser considerado como um segundo critério de agrupamento.

Autores que focam em emigração (saída) buscam compreender os efeitos de fatores do local de origem, como em Tuckman (1970), Hsing e Mixon-Jr. (1996). Já os autores que focam em imigração (entrada) buscam isolar os efeitos das características do local de destino. Entretanto, há trabalhos que incluem fatores das duas localidades como o de Mchugh e Morgan (1984). Os primeiros trabalhos a incluírem características específicas das instituições foram os de Mixon e Hsing (1994a), Mixon e Hsing (1994b). Baryla e Dotterweich (2001) inovaram ao juntar tanto fatores específicos das instituições como fatores econômicos regionais, assim como o trabalho posterior de Sa et al. (2004).

Quanto aos resultados encontrados na literatura, não há consenso sobre os efeitos de certos determinantes. Os trabalhos que estudam o caso dos EUA em geral atribuíram muita atenção a questão da mensalidade (já que há distinção do seu valor entre residentes e migrantes). Alguns encontram resultados que apontam que mensalidade alta desestimula (Tuckman, 1970), é insignificante (Hsing e Mixon-Jr, 1996; Mchugh e Morgal, 1984) ou até mesmo incentiva a imigração (Mixon e Hsing, 1994a; 1994b). O efeito negativo da variável distância parece ser mais consensual (Sa et al. 2004; Mchugh e Morgan, 1984). Variáveis econômicas como renda per capita e taxa de emprego apresentam resultados que confirmam a motivação financeira de migrar.

O trabalho de Barufi (2012) analisa a migração sob a perspectiva de fatores de atração e repulsão. A autora analisa o saldo migratório de municípios no lugar de fluxos (como fez Hsing e Mixon-Jr., 1996). O objetivo primordial da pesquisa foi avaliar quanto o aumento de vagas permitiu que municípios deixassem de perder futuros alunos do ensino superior em função do crescimento da oferta de vagas. São encontradas evidências que o número de vagas em cursos superiores, o tamanho da população e as medidas de qualidade de vida impactam positivamente o saldo da migração estudantil de municípios (foram motivos de atração de estudantes).

Em relação à literatura sobre evasão de alunos do ensino superior, o modelo de integração estudantil de Tinto (1975) foi o primeiro a tratar da duração ou persistência do estudante na graduação de forma longitudinal, detalhando as interconexões entre o aluno e a instituição ao longo do tempo. Assim, o modelo tornou a evasão escolar passível de ser analisado de forma empírica e sistemática. O trabalho posterior do mesmo autor, Tinto (1993), apresenta premissas teóricas sobre as causas da evasão. Segundo o autor, a decisão de evadir decorre das influências que as comunidades sociais e intelectuais exercem sobre a vontade dos estudantes em permanecer na faculdade. Estas influências estão relacionadas basicamente com características do aluno como *background* familiar e habilidade, com o seu desempenho acadêmica, sua interação com os funcionários, com a inter-relação entre os seus objetivos e comprometimento com os da instituição e por fim, com o desenvolvimento de atividades extracurriculares.

Na literatura internacional há um número maior de estudos utilizando instituições específicas e utilizando métodos econométricos que possibilitam a comparação entre os evadidos e os que permanecem. Entre os métodos mais recorrentes estão o uso dos modelos de duração e os modelos não lineares. Alguns trabalhos que utilizaram modelos de duração para estudar evasão são os de DesJardins, Ahlburg e McCall (2006) e Radcliffe, Huesman e Kellogg (2006). Outros utilizam modelos de duração para estudar o comportamento de trancamento

(saídas temporárias) como os trabalhos de Ronco (1994) e Willett e Singer (1991). Os resultados encontrados apontam para a importância de um bom suporte e acompanhamento durante o primeiro semestre, onde há maior risco de evasão.

Comparado com a literatura internacional, a literatura brasileira sobre evasão no ensino superior ainda conta com poucos estudos. Alguns trabalhos analisam as motivações para o abandono do sistema escolar como um todo em geral com análises descritivas sobre as instituições. Filho (2007) calculam que as taxas de evasão são maiores em instituições privadas e em cursos com maior concorrência no vestibular. Silva (2013) aplica o modelo de *duration* utilizando informações constantes no cadastro acadêmico de uma instituição particular específica do período de 2006 a 2009. Os resultados encontrados indicam que reprovação, aumento no preço da mensalidade, atraso no pagamento da mensalidade, idade elevada e ser do gênero masculino são fatores que elevam as chances de evasão. Já fatores que reduzem os riscos de desistência são percentual do curso já realizado, presença de bolsa ProUni e notas de português elevadas no processo seletivo de ingresso.

O trabalho de Machado e Szerman (2015) é o único que avalia os efeitos da política recente de centralização do sistema de seleção do ensino superior brasileiro na migração e evasão estudantil. Utilizando microdados de ingressantes entre 2009 e 2013 do Censo da Educação Superior (CES), a autora estimou os determinantes da migração, representada por uma variável de *dummy* que considera ocorrência de migração quando o local (estado ou município) de estudo do aluno difere do local de nascimento do mesmo. Além da variável de interesse (adesão ao Sisu), as demais variáveis de controle incluíam características referentes ao aluno (gênero, deficiência, raça e *dummy* para ingresso por cota), diferente do trabalho Barufi (2012) que focou em variáveis regionais. O trabalho encontra um efeito da política no aumento da migração municipal em 3,8 pontos percentuais (p.p) e da migração entre estados em 1,6 p.p. Além disso, a autora encontra um aumento da evasão em 4,5 p.p, aparentemente associados à migração e aos comportamentos estratégicos por parte nos alunos no momento da inscrição no Sidu.

### 3. Modelagem teórica

Nessa subseção será apresentada uma modelagem teórica simples do problema de escolha do aluno tendo como referência o modelo de portfólio apresentados nos trabalhos de Chade e Smith (2006) e Machado e Szerman (2015). O objetivo é de esclarecer os possíveis canais pelos quais a mudança de um processo descentralizado para um processo centralizado de seleção possa ter promovido a migração estudantil.

Considerando o caso descentralizado, todo semestre, o candidato que pretende ingressar no ensino superior pode atender a um programa (combinação curso instituição) dentre um conjunto finito  $I = 1, \dots, H$  de programas ofertados. O candidato, como tomador de decisão, escolhe um conjunto  $P = 1, \dots, K$  de programas para os quais irá aplicar, tal que  $P \subseteq I$ . O ingresso em cada programa  $i$  confere uma utilidade  $u_i$  ao candidato, que consegue ordenar suas preferências de forma que  $u_1 > u_2 > \dots > u_k$ . O candidato também incorre em um custo  $c_i$  ao escolher aplicar para o programa  $i$ . Esse custo pode estar relacionado à taxa de inscrição no vestibular, ao deslocamento até o local da prova, ao esforço na preparação para os exames com especificidades no conteúdo e na forma, etc. Além disso, os vestibulares dos programas podem coincidir no horário de aplicação o que na prática impede que o candidato preste para todos os programas possíveis ( $P = I$ ).

A sua chance de admissão a um programa  $i$  é de  $\alpha_i \in (0,1]$ . Essa probabilidade de admissão não é completamente incerta. Com base no histórico das notas de corte para ingresso ao programa, o aluno consegue obter um nível estimado de dificuldade do programa dado por

$d_i$ . Assim, cada aluno intui a sua probabilidade de admissão ao programa  $i$  com base nesse nível estimado e na sua expectativa quanto ao seu desempenho no vestibular ( $V_i$ ):  $\alpha_i = \Pr(V_i > d_i)$  (Machado e Szerman, 2015).

A utilidade esperada do aluno ao ingressar no programa  $i$  será  $\alpha_i u_i$ . O candidato, como agente racional, somente aplicará ao programa  $i$  caso a sua utilidade esperada for estritamente maior que o custo incorrido no processo ( $\alpha_i u_i > c_i$ ). Assim, o problema de portfólio do candidato será a de escolher um conjunto de programas  $P$  para aplicação tal que sua utilidade esperada líquida total seja maximizada:

$$(1) \quad \max_{P \subset I} \sum_{i=1}^K \alpha_i u_i - \sum_{i=1}^K c_i$$

A estratégia ótima do aluno será de aplicar a todos os vestibulares nas quais incorre em utilidade esperada positiva. Considerando fixa a utilidade  $u_i$  gerada pelo ingresso no programa  $i$ , a utilidade esperada de um programa pode ser aumentada em dois sentidos: reduzindo-se  $c_i$  (custo de aplicação) e/ou elevando-se a  $\alpha_i$  (sua probabilidade de admissão). Em relação ao custo de aplicação de cada programa, o processo de centralização parece favorecer a sua redução. Primeiramente, com a unificação do exame de ingresso, haverá uma única taxa de inscrição (o uso do Sisu é gratuito). Além disso, o local de aplicação do exame normalmente é próximo ao endereço do candidato, reduzindo-se os custos de deslocamento, em especial para programas fisicamente distantes do candidato. Também se elimina o problema de coincidência de vestibulares nos mesmos dias. Por fim, os custos incorridos no processo de obtenção de informações a respeito dos programas (normas e conteúdos distintos no vestibular e notas de corte) também são reduzidos.

Em relação à probabilidade de admissão, é importante salientar que no contexto de processo de admissão descentralizado, geralmente o candidato escolhe os programas ao quais pretende aplicar antes de realizar o vestibular e logo, antes de obter sua nota. Essa incerteza é reduzida com o processo utilizando Enem e Sisu. O aluno, de posse da sua nota no Enem (que agora é o vestibular comum para diversos programas) inclusive da relação das notas parciais atualizadas durante os dias de inscrição ao Sisu, consegue aumentar a certeza quanto ao valor da sua probabilidade de admissão ao programa  $i$ . Em outras palavras,  $d_i$  se torna mais preciso e, considerando o conjunto dos programas  $S = 1, \dots, N$  com vagas ofertadas pelo Sisu,  $\forall i \in S$ ,  $V_i = V$ , em que  $V$  deixa de ser uma expectativa. Assim, uma das consequências da centralização do processo seletivo é a redução da incerteza na estimação de  $\alpha_i$  para todos os programas participantes do Sisu ( $\forall i \in S$ ).

Resumindo, como a mudança do processo de admissão pode ter afetado a migração dos estudantes, suponha um programa  $j$  localizado em um estado e região diferente do endereço atual do candidato. Na situação em que os vestibulares predominavam, a solução do problema de portfólio do candidato indica que haverá aplicação ao programa  $j$  somente se  $\alpha_j u_j > c_j$ . Essa condição pode não ocorrer por pelo menos um destes motivos: 1) baixa utilidade atribuída ao programa; 2) baixa expectativa quanto ao desempenho no vestibular ( $V_j$ ), resultando na redução de  $\alpha_j$  (probabilidade de ingresso); 3) custos elevados na taxa de inscrição, no deslocamento até o local de prova e no estudo para o vestibular do programa. Considerando a situação de unificação do exame de ingresso e oferta de vagas do programa  $j$ . A condição de aplicação ao programa pode passar a ser atendida reduzindo-se os custos e elevando-se a expectativa, uma vez que o candidato pode focar os estudos em um único exame, o que aumenta suas chances de ter um bom desempenho. Além disso, a sua nota será certa o que impede do candidato optar erroneamente por programas em que não passaria.

## **4. Estratégia empírica**

### **4.1 Base de dados**

O principal desafio na etapa de formação da base de dados foi a identificação da variável de migração dos ingressantes do ensino superior pré e pós a implementação da política de unificação do processo seletivo das instituições públicas de ensino superior. O comportamento migratório ideal a ser observado seria aquele que ocorre entre o momento pré ingresso e o momento de ingresso na instituição superior e que seja motivado primordialmente pelo ingresso no ensino superior. Assim, seria possível estimar o impacto da política de centralização das admissões na mobilidade dos alunos em busca de educação superior. Como não há dados disponíveis para observar o local de origem do aluno imediatamente antes de seu ingresso no ensino superior, procurou-se o mais próximo disso: considerar a localidade onde se completou o ensino médio.

Para encontrar tal informação, pretendia-se utilizar os microdados do Enade disponibilizados publicamente, especificamente os derivados do questionário do aluno. A base Enade possui informações de alunos que realizaram a avaliação entre os anos de 2004 e 2013, resultando em indicadores de qualidade dos seus respectivos cursos. A cada ano, diferentes cursos são avaliados, sendo que os mesmos cursos são avaliados a cada quatro anos. Entre os anos de 2004 e 2009, foram selecionados para realizarem o Enade alunos ingressantes e concluintes. Entretanto, entre 2010 e 2013, somente foram convocados os concluintes. Por isso, apesar do questionário sócio econômico da base Enade permitir a identificação do estado de origem do aluno<sup>5</sup> e claro, da instituição onde se está estudando, essa base não é útil para encontrar o comportamento migratório dos ingressantes após política de unificação do processo seletivo.

Assim, para alcançar o objetivo da pesquisa de avaliação da política foi necessário a solicitação de acesso à dados restritos do Inep. O acesso foi autorizado pelo Serviço de Atendimento ao Pesquisador e todas as etapas empíricas do trabalho foram realizadas no ambiente de sigilo da instituição<sup>6</sup>. A base de dados foi montada por meio de duas bases de microdados principais e duas complementares. Os dois microdados principais são provenientes do Enade (Exame nacional do ensino superior) e do Censo da Educação Superior. Os dados complementares são derivados dos microdados do Enem e do Censo Escolar.

A única forma de identificar o comportamento migratório dos alunos ingressantes após o novo Enem e o Sisu foi a partir do cruzamento entre os microdados identificados do Enem e do Censo da Educação Superior entre os anos de 2009 e 2014. Com o cruzamento desses microdados, foi possível identificar o município e o estado onde o aluno registrado no CES (e que realizou o Enem nos anos anteriores) residia, permitindo a identificação das variáveis de migração para os anos de 2010 a 2014<sup>7</sup>. A variável-chave para o cruzamento foi o CPF do aluno<sup>8</sup>. Foram considerados somente ingressantes de instituições públicas, pois estas foram os principais alvos da política. Além disso, foram excluídas as instituições municipais, pois algumas delas tem características de instituição privada como a cobrança de taxas de mensalidade. Por fim, foram excluídos os cursos a distância. As taxas de sucesso no cruzamento

---

<sup>5</sup> Nos questionários das provas de 2009 a 2012 essa identificação era exata com a pergunta se o aluno migrou para fins de estudo.

<sup>6</sup> Somente no fim da pesquisa os resultados foram liberados mediante a uma checagem por parte de técnicos da instituição.

<sup>7</sup> Para os indivíduos ingressantes registrados no CES que não foram encontrados nas bases do Enem, foi feito um esforço para encontrá-los na base do Censo Escolar.

<sup>8</sup> Uma alternativa de chave foi o conjunto das variáveis de nome do aluno, data de nascimento e o nome da mãe. Entretanto, devido aos erros tipográficos nos nomes, mudanças no sobrenome da mãe ou coincidência dessas informações entre alunos, foi mantido o uso somente do CPF.



de cada ano do Censo com o Enem variam entre 42,9% e 90,4% (Tabela 1). Naturalmente, as taxas são crescentes ao longo dos anos devido ao aumento da popularidade do Enem.

Tabela 1: Estatísticas de Cruzamento entre CES e Enem

Ano de Ingresso	Ano Censo	Total de ingressantes (a)	Ingressantes de Instituições Públicas		Variável-chave: CPF			
			(b)	(b/a)	Não cruzados (c)	Cruzados (d)	(c/b)	(d/b)
2006	2009	911988	245346	26,9%	139991	57,1%	105355	42,9%
2007	2009	1292482	310120	24,0%	159009	51,3%	151111	48,7%
2008	2009	1720252	373577	21,7%	174679	46,8%	198898	53,2%
2009	2009	2081382	421889	20,3%	168092	39,8%	253797	60,2%
2010	2010	2196822	475958	21,7%	119103	25,0%	356855	75,0%
2011	2011	2359409	490838	20,8%	86585	17,6%	404253	82,4%
2012	2012	2756773	505654	18,3%	75219	14,9%	430435	85,1%
2013	2013	2749803	486780	17,7%	53252	10,9%	433528	89,1%
2014	2014	3118901	514152	16,5%	49159	9,6%	464993	90,4%
Total		19187812	3824314	19,93%	1025089	26,8%	2799225	73,2%

Vale ressaltar que o Censo da Educação Superior passou a coletar microdados por indivíduo somente a partir do ano de 2009, não podendo contribuir com informações completas dos ingressantes nos anos pré-política. Assim, para os dados pré-política, adotamos duas estratégias. A primeira foi utilizar os dados do CES de 2009 para recuperar informações dos alunos ingressantes dos anos de 2006 a 2008 (por meio da variável ano de ingresso presente na base). O problema com essa estratégia está na exclusão dos ingressantes entre 2006 e 2008, que acabaram evadindo antes de 2009 e, portanto, não tendo mais registro no CES neste ano. A segunda estratégia adotada para formar a amostra pré-política foi utilizar os microdados do Enade 2007 e 2008<sup>9</sup>. O mesmo procedimento de cruzamento com o Enem foi feito com dados de ingressantes registrados na base do Enade de 2007 e de 2008. O percentual de alunos do Enade 2007 e 2008 encontrados no Enem (utilizando o CPF como variável-chave) foi de 55,6% e 65,2% (Tabela 2), respectivamente. Para aumentar o aproveitamento da amostra, foi recuperada a informação de estado do ensino médio presente no questionário do aluno.

Tabela 2: Estatísticas de Cruzamento entre Enade e Enem

Ano Enade	Total de ingressantes (a)	Ingressantes de Instituições Públicas		Variável-chave: CPF				Cruzamento Questionário (e)	Total de cruzados final	
		(b)	(b/a)	Não cruzados (c)	Cruzados (d)	(c/b)	(d/b)		(f = d+e)	(f/b)
2007	262143	61839	23,6%	27467	44,4%	34372	55,6%	6135	40507	65,5%
2008	261000	95149	36,5%	33102	34,8%	62047	65,2%	15494	77541	81,5%

Outra questão de interesse do trabalho está relacionada à evasão dos alunos. Para identificar esse comportamento, foi utilizada a variável situação do aluno<sup>10</sup> e foram considerados como evadidos os alunos que apresentaram as situações de matrícula trancada, desvinculo ao curso ou transferência de curso. Além de ser possível observar a evasão no primeiro ano do curso para os ingressantes de 2009 a 2014, é possível acompanhar os alunos nos censos seguintes por meio do código de vínculo do aluno ao ensino superior (único e invariável mesmo com mudanças no curso ou instituição). Fazendo esse exercício, seria possível, por exemplo, verificar se o aluno evadiu para ingressar em outro curso e/ou instituição.

Após o processo de obtenção desses dados, foram construídas quatro amostras finais: (a) alunos ingressante entre 2006 e 2014 de todos os cursos; (b) alunos ingressante entre 2009 e 2014 de todos os cursos; (c) alunos ingressante em 2007 e 2009 a 2014 de cursos avaliados pelo Enade 2007; (d) alunos ingressante entre 2008 e 2014 de cursos avaliados pelo Enade 2008.

<sup>9</sup> Não foram utilizados os microdados do Enade anteriores a 2007 por limitação da disponibilidade destas por parte do Inep. Somente esses microdados estavam limpas e disponíveis no servidor padrão de trabalho.

<sup>10</sup> Os alunos podem estar nas seguintes categorias: Cursando; Matrícula trancada; Desvinculado do curso; Transferido para outro curso da mesma IES; Formado ou Falecido.

Especificando as variáveis empregadas nas estimações, foram consideradas duas medidas de migração: *dummy* para migração entre estados baseada na diferença entre o estado da instituição de ensino superior e o estado da escola de ensino médio (*m1\_estado*) e *dummy* para migração entre municípios do mesmo estado baseada na diferença entre o município da instituição de ensino superior e o município da escola de ensino médio (*m1\_municipio*). Ambas as medidas foram identificadas pelo procedimento descrito na subseção anterior<sup>11</sup>; Para a variável representante de evasão, uma *dummy* foi construída com base na descrição da situação do aluno presente na base do CES. Assim, para os ingressantes dos anos de 2009 a 2014 é possível identificar o comportamento de evasão no primeiro ano. Para complementar o estudo de evasão dos alunos, foi construída duas variáveis indicadores de mudança de curso e de mudança de instituição. Por meio do código de vínculo do aluno ao ensino superior, os alunos ingressantes foram acompanhados ao longo dos censos seguintes para determinar se estes mudaram de curso e/ou de instituição.

Em relação às variáveis representantes da política avaliada, foi feito um levantamento das instituições e dos cursos que aderiram ao Enem e/ou Sisu e o respectivo ano de adesão. Por meio dele, foi criada uma *dummy* igual a um para alunos que ingressaram em cursos que ofertaram vagas pelo Sisu no ano de ingresso. Uma alternativa foi utilizar as variáveis *dummy* de ingresso por tipo de processo seletivo (vestibular ou Enem) presentes na base do CES. As principais variáveis de controle referentes às características individuais são idade, sexo, raça, escolaridade dos pais, tipo de ensino médio (público ou privado) e renda familiar do aluno. Em relação a essas variáveis, na literatura há evidências do sexo feminino ser inibidor de migração. Quanto às demais variáveis não há consenso sobre o sentido do efeito. A descrição de todas as variáveis se encontra na tabela 3.

A tabela 4 apresenta as médias por instituição para a base principal do trabalho (a). Primeiramente em relação às variáveis de migração, a média para as medidas de migração entre estados e entre municípios do mesmo estado baseadas no endereço do aluno no ensino médio apresenta um aumento relevante entre 2009 e 2010 que não se mantém nos anos seguintes. Já a média da medida de migração entre estados com base no local de nascimento do aluno se eleva significativamente a partir de 2010, mantendo o novo nível nos anos seguintes. Em relação à evasão no primeiro ano, também há um aumento de sua média a partir de 2010 que persiste nos anos seguintes. Em relação às medidas ligadas às características socioeconômicas do aluno (ingresso por cotas, escolaridade dos pais, classe social e ensino médio público) parece ocorrer um aumento significativo e consistente de suas médias a partir de 2011. Por fim, como esperado, a proporção de alunos ingressantes por Enem é crescente a partir do ano de implementação da política, consistente com o declínio dos ingressos por vestibular.

A figura 1 apresenta gráficos da evolução das proporções médias de migrantes por região. Cada gráfico considera uma medida diferente de migração. Nota-se que as regiões Centro-Oeste e Sul apresentam as maiores proporções de alunos ingressantes provenientes de outro estado (com base no local de ensino médio), enquanto a região Norte as menores. A região Sudeste, por sua vez, apresenta as maiores proporções de ingressantes provenientes de outros municípios do mesmo estado. A região Nordeste se destaca com o crescimento da proporção de migrantes dessa categoria a partir de 2009, enquanto o Centro-Oeste se destaca pela tendência decrescente da mesma variável. Analisando o último gráfico, observa-se uma tendência crescente, para todas as regiões, na proporção média de ingressantes que nasceram em outro estado,

---

<sup>11</sup> Também criamos uma *dummy* para migração entre estados baseada na diferença entre o estado da instituição de ensino superior e o estado de nascimento do aluno (*m2\_estado*). Essa medida é obtível utilizando dados públicos e foi utilizada pelo trabalho de Machado e Szerman (2015).

especialmente para as regiões Norte, Sul e Centro-Oeste. O crescimento de maior inclinação ocorre entre 2009 e 2010.

Tabela 3: Descrição das variáveis - Base nível aluno

Variáveis	Descrição	Fonte
<b>Dependentes</b>		
m1_estado	Dummy igual a 1 se houve migração: estado da instituição do Ensino Médio é diferente do estado da instituição do Ensino Superior	CES e Enem ou Enade e Enem
m2_estado	Dummy igual a 1 se houve migração: o estado de nascimento é diferente do estado da instituição do Ensino Superior	CES e Enem ou Enade e Enem
m1_municipio	Dummy igual a 1 se houve migração: o município da instituição do Ensino Médio é diferente do município da instituição do Ensino Superior	CES e Enem ou Enade e Enem
mudanca_curso	Dummy igual a 1 para alunos ingressantes em t que mudaram de curso em qualquer período futuro	CES ou Enade
mudanca_ies	Dummy igual a 1 para alunos ingressantes em t que mudaram de instituição em qualquer período futuro	CES ou Enade
evasao_ano1	Dummy igual a 1 para alunos que evadiram no primeiro ano	CES ou Enade
<b>Independentes</b>		
sisu_curso	Dummy igual a 1 para aluno cujo curso oferece vagas pelo Sisu no ano de ingresso	Sisu e CES
sexo_aluno	Dummy igual a 1 para aluno do sexo feminino	CES ou Enade
raca_negro	Dummy igual a 1 para aluno negro	CES ou Enade
idade_aluno	Idade do aluno	CES ou Enade
idade_aluno_2	Idade do aluno ao quadrado	CES ou Enade
apoio_social	Dummy igual a 1 para aluno com apoio social	CES ou Enade
reserva_vagas	Dummy igual a 1 para aluno ingressante por cotas	CES ou Enade
ensino_medio_pub	Dummy igual a 1 para aluno que cursou o ensino médio majoritariamente em escola pública	CES ou Enade
pais_esc_superior	Dummy igual a 1 caso ao menos um dos pais do aluno possui ensino superior completo	CES ou Enade
ing_vestibular	Dummy igual a 1 para aluno ingressante por meio do vestibular	CES ou Enade
ing_enem	Dummy igual a 1 para aluno ingressante por meio do Enem	CES ou Enade
distancia	Distância em quilômetros entre os centróides do município de origem do aluno e do município da instituição de ensino superior	Google Maps
classe_baixa	Dummy igual a 1 para aluno cuja família possui renda de até três salários mínimos	CES ou Enade
exatas	Dummy igual a 1 para aluno cujo curso é da área de exatas	CES ou Enade

## 4.2 Estratégias de Estimação

Tendo como objetivo verificar o efeito da política de centralização do processo seletivo na migração estudantil, empregamos diferentes modelos de estimação dado o nível de agregação de cada base. Foi estimada um modelo MQO de acordo com a seguinte equação:

$$M_{ij,t} = \beta_0 + \beta_1' X_{i,t} + \delta sisu_{ij,t} + \alpha_u + \alpha_c + \alpha_r + \alpha_t + \epsilon_{ij,t} \quad (2)$$

$i$ : aluno ingressante

$j$ : programa curso/instituição

$t$ : 2006, ..., 2014

$M_{ij,t}$ : dummy de migração

$X_{i,t}$ : vetor de características do ingressante

$sisu_{ij,t}$ : dummy igual a um se o programa oferta vagas pelo Sisu em  $t$

$\alpha_u$ : efeito fixo de instituição ;  $\alpha_c$ : efeito fixo de curso

$\alpha_r$ : efeito fixo de região

$\alpha_t$ : efeito fixo de ano

A variável dependente é uma *dummy* de migração que pode assumir as duas medidas de migração descritas na seção anterior (*m1\_estado* ou *m1\_municipio*). A variável representante da política de unificação do processo seletivo é a *dummy Sisu<sub>ij,t</sub>* que indica o caso em que o curso de ingresso do aluno ofertou vagas no ano, parcialmente ou totalmente, pelo Sisu. A equação (2) foi empregada tanto para as bases somente com cursos avaliados pelo Enade (2007 ou 2008) como para a base completa com todos os cursos. Para a última amostra, uma estimação alternativa empregada foi utilizando como variáveis de política, *dummies* relacionados ao tipo de processo seletivo utilizado pelo aluno para o seu ingresso. Foram considerados as seleções por nota do Enem ou pela nota do vestibular tradicional aplicada pela própria instituição.

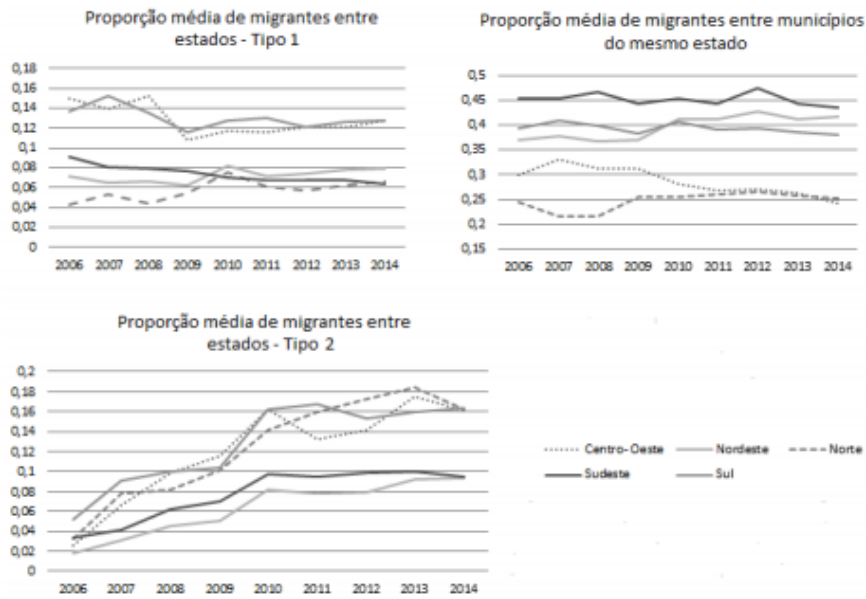


Figura 1: Proporções médias de migrantes por região

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
p_m1_estado	0.11	0.10	0.08	0.07	0.09	0.07	0.08	0.08	0.07
p_m1_municipio	0.4093	0.4158	0.4226	0.4202	0.4244	0.4055	0.4181	0.4095	0.3975
p_m2_estado	0.0258	0.0497	0.0635	0.0797	0.1220	0.1163	0.1187	0.1301	0.1187
p_evasao_ano1	-	-	-	0.0616	0.1159	0.1123	0.1359	0.1346	0.1398
p_sexo_aluno	0.5396	0.5434	0.5403	0.5362	0.5297	0.5186	0.5221	0.5097	0.5085
p_idade_aluno	23.0269	22.4611	21.6873	20.9687	21.4130	21.8046	22.0924	22.1534	22.5414
p_raca_negro	0.0745	0.0811	0.0797	0.0734	0.0705	0.0768	0.0904	0.0773	0.0773
p_apoio_social	0.2116	0.1881	0.1718	0.1286	0.1354	0.1300	0.1427	0.1863	0.1485
p_reserva_vagas	0.0287	0.0264	0.0509	0.0958	0.0990	0.1036	0.1354	0.2077	0.2615
p_ensino_medio_pub	0.4104	0.4432	0.4752	0.4637	0.4604	0.5637	0.6030	0.6219	0.6277
p_pai_esc_sup	0.2665	0.2307	0.2315	0.2140	0.1851	0.2372	0.2014	0.2032	0.2163
p_mae_esc_sup	0.2905	0.2619	0.2689	0.2552	0.2323	0.2949	0.2632	0.2660	0.2804
p_ing_vestibular	0.9178	0.9114	0.9018	0.9147	0.7882	0.6704	0.5665	0.4951	0.4388
p_ing_enem	0.0173	0.0173	0.0232	0.0300	0.2211	0.2920	0.3586	0.4099	0.4934
distancia	85.7584	80.6860	87.9427	76.8817	86.8013	80.2702	85.2848	86.6716	87.1356
p_exatas	0.2960	0.2920	0.2994	0.3211	0.2877	0.2942	0.2895	0.3026	0.2849
Alunos	25203	36025	53326	67446	94810	150533	166409	188077	280753
Instituições	167	172	169	175	206	212	213	224	224

Notas: A tabela apresenta médias ou médias das proporções por instituição e por ano. A amostra inclui ingressantes de todos os cursos entre 2006 e 2014, sem missing em nenhuma das variáveis descritas. As observações entre 2006 e 2008 foram extraídas dos microdados do Censo de 2009. Não há informações relacionadas ao número total de ingressantes, técnicos e docentes para os anos de 2006, 2007 e 2008. Em parênteses os erros padrão.

A equação seguinte descreve a estimação alternativa, que mantém as demais variáveis da equação anterior.

$$M_{ij,t} = \beta_0 + \beta_1' X_{i,t} + \delta_1 \text{ing\_enem}_{i,t} + \delta_2 \text{ing\_vest}_{i,t} + \alpha_u + \alpha_c + \alpha_r + \alpha_t + \epsilon_{ij,t} \quad (3)$$

$i$ : aluno ingressante

$j$ : programa curso/instituição

$t$ : 2006, ..., 2014

$M_{ij,t}$ : dummy igual a um para aluno migrante

$X_{i,t}$ : vetor das características do ingressante

$\text{ing\_enem}_{i,t}$ : dummy igual a um se o aluno ingressou utilizando Enem

$\text{ing\_vest}_{i,t}$ : dummy igual a um se o aluno ingressou utilizando vestibular

$\alpha_u$ : efeito fixo de instituição

$\alpha_c$ : efeito fixo de curso

$\alpha_r$ : efeito fixo de região

$\alpha_t$ : efeito fixo de ano

O vetor de variáveis de controle  $X_{i,t}$  inclui características do aluno relacionadas a: idade, gênero, raça, escolaridade dos pais, tipo de ensino médio frequentado (público ou privado), ingresso por reserva de vagas e recebimento de apoio social para os estudos. Além dessas variáveis, foram incluídos efeitos fixos de curso, de instituição, de região do curso e de ano de ingresso. A inclusão do efeito fixo de curso é importante por controlar por características de cada curso que não variam ao longo do tempo e que podem estar relacionados à variável de migração e às variáveis de adesão à política. Isso ocorre principalmente quando usamos dados do Enade para o contexto pré-política, uma vez que há informações somente sobre os cursos avaliados. Da mesma forma, o efeito fixo de instituição controla por características de cada instituição que não variam ao longo do tempo e que podem estar relacionados à variável de migração e às variáveis de adesão à política. O efeito fixo de região do curso é importante para o controle de características fixas no tempo que atraem ou repelem migrantes e que podem estar correlacionados com adoção da política por parte de suas instituições. Por fim, o efeito fixo de tempo controla por choques comuns em cada ano que afetem indivíduos da mesma forma.

## 5. Resultados Empíricos

### 5.1 Efeitos sobre as migrações interestaduais e intraestaduais

As colunas de (1) a (7) da tabela 5 apresentam os resultados das estimações para a *dummy* de migração entre estados. A tabela se baseia na amostra de ingressantes entre 2006 e 2014, lembrando que as informações entre 2006 e 2008 são provenientes do Censo de 2009. Os resultados da estimação descrita pela equação 2 estão nas colunas (6). Ela revela um efeito da *dummy* de política Sisu de aumento da probabilidade de migrar do aluno em 2.9 pontos percentuais, para a amostra A. O resultado está de acordo com o encontrado pelo trabalho de Machado e Szerman (2015), porém em maior magnitude (aproximadamente 1.0 ponto percentual a mais). Resultados para a base de dados com cursos do Enade revelam que o efeito da adesão do programa do ingressante ao Sisu é maior no caso dos cursos avaliados em 2007 (5.3 pontos percentuais). Esse resultado sugere que o efeito de adesão ao Sisu pode ser assimétrico entre os cursos. De fato, o curso de Medicina (um dos cursos avaliados pelo Enade de 2007) se destaca ao aumentar a probabilidade de migrar do aluno em 19.5 p.p..

Em relação aos demais controles com efeitos significativos, observamos que receber auxílio social ou ter ao menos um dos pais com ensino superior completo aumenta a probabilidade do aluno ser migrante de outro estado. Já ser do sexo feminino, ter estudado a maior parte do ensino médio em escola pública ou ser mais velho, *ceteris paribus*, reduzem essa probabilidade. Quanto à *dummy* de ingresso por cotas, até o acréscimo dos efeitos fixos de região de origem e destino do aluno, o seu efeito era positivo e significativo.

Como uma medida alternativa do efeito da política, foi estimada a equação 3 utilizando as variáveis *dummy* de ingresso por vestibular e ingresso por Enem. Os resultados apresentados na tabela 6 são condizentes com os encontrados utilizando a *dummy* de adesão do programa ao Sisu: ingressantes que utilizaram a nota do vestibular possuem uma probabilidade de migrar 2.45 mais baixa comparado com sua contrapartida, enquanto que ingressantes que utilizaram nota do Enem possuem uma probabilidade de migrar 3.02 mais elevada em comparação com alunos que não utilizaram o exame.

As colunas de (8) a (12) da tabela 5 apresentam os resultados das estimações para a *dummy* de migração intraestadual (entre municípios do mesmo estado). Em relação a variável de maior interesse, observamos um efeito contrário do que visto no caso de migração entre estados, pois

a adesão ao Sisu agora reduz a probabilidade de migrar do aluno em: 2.19 pontos percentuais para ingressantes de todos os cursos entre 2006 e 2014. Também estimamos o modelo da equação (3) para verificar o efeito das *dummies* de processo seletivo na migração intraestadual. Observamos que a um nível de significância de 10%, o ingressante que utilizou a nota do Enem como critério de seleção tem uma probabilidade de migrar 1.67 p.p. menor que aquele que não utilizou o exame para o ingresso. Já a *dummy* para ingresso por meio do vestibular não se revelou um determinante significativo.

Tabela 5: Resultados para migração interestadual e intraestadual - Todos os cursos

Amostra 2006 a 2014												
Variáveis	(1) m1_estado	(2) m1_estado	(3) m1_estado	(4) m1_estado	(5) m1_estado	(6) m1_estado	(7) m1_municipio	(8) m1_municipio	(9) m1_municipio	(10) m1_municipio	(11) m1_municipio	(12) m1_municipio
sisu_curso	0.0439*** (0.0121)	0.0465*** (0.0119)	0.0314*** (0.00780)	0.0340*** (0.00768)	0.0371*** (0.00745)	0.0290*** (0.00628)	-0.0929*** (0.0225)	-0.0873*** (0.0225)	-0.0235*** (0.00616)	-0.0231*** (0.00588)	-0.0254*** (0.00644)	-0.0219*** (0.00612)
sexo_aluno		-0.0157*** (0.00297)	-0.0155*** (0.00208)	-0.0131*** (0.00169)	-0.0131*** (0.00139)	-0.0103*** (0.00139)		-0.00548 (0.00334)	-0.00557** (0.00228)	-0.00353* (0.00193)	-0.00361* (0.00193)	-0.00498** (0.00194)
raca_negro		-0.0240* (0.0135)	-0.00213 (0.00379)	0.000102 (0.00357)	-7.83e-5 (0.00362)	-0.00443 (0.00322)		-0.0623*** (0.0237)	-0.0214*** (0.00515)	-0.0210*** (0.00483)	-0.0217*** (0.00473)	-0.0190*** (0.00464)
idade_aluno		-0.00166*** (0.000373)	-0.00119*** (0.000359)	-0.000780*** (0.000341)	-0.000790*** (0.000330)	-0.000834*** (0.000265)		-0.00767*** (0.000772)	-0.00687*** (0.000648)	-0.00633*** (0.000606)	-0.00631*** (0.000613)	-0.00629*** (0.000598)
idade_aluno_2		-3.30e-7*** (7.34e-8)	-2.38e-7*** (7.02e-8)	-1.57e-7*** (6.67e-8)	-1.58e-7*** (6.46e-8)	-1.65e-7*** (5.16e-8)		-1.48e-6*** (1.48e-7)	-1.31e-6*** (1.21e-7)	-1.21e-6*** (1.13e-7)	-1.20e-6*** (1.14e-7)	-1.20e-6*** (1.11e-7)
apoio_social		0.0280 (0.0186)	0.0258*** (0.00637)	0.0240*** (0.00617)	0.0236*** (0.00609)	0.0156*** (0.00518)		0.00633 (0.0400)	0.0756*** (0.0113)	0.0712*** (0.0108)	0.0722*** (0.0107)	0.0756*** (0.0103)
reserva_vagas		0.00978* (0.00579)	0.0156*** (0.00529)	0.00964* (0.00508)	0.0106** (0.00505)	0.00713 (0.00441)		0.0245 (0.0203)	0.0127** (0.00618)	0.0145** (0.00588)	0.0153** (0.00590)	0.0168*** (0.00577)
ensino_medio_pub		-0.0416*** (0.00821)	-0.0465*** (0.00779)	-0.0366*** (0.00753)	-0.0365*** (0.00754)	-0.0255*** (0.00589)		0.0510*** (0.0173)	0.0629*** (0.0132)	0.0623*** (0.0124)	0.0622*** (0.0124)	0.0570*** (0.0121)
pais_esc_superior		0.0298*** (0.00489)	0.0259*** (0.00296)	0.0169*** (0.00324)	0.0170*** (0.00324)	0.0131*** (0.00214)		-0.0380*** (0.0144)	-0.0354*** (0.00851)	-0.0336*** (0.00792)	-0.0335*** (0.00790)	-0.0315*** (0.00777)
Constante	0.0736*** (0.00933)	0.129*** (0.0158)	0.0772*** (0.0131)	-0.131** (0.0559)	-0.113** (0.0558)	0.438 (1.191)	0.452*** (0.0237)	0.605*** (0.0346)	0.708*** (0.0183)	0.637*** (0.139)	0.646*** (0.137)	0.104 (0.145)
Observações	1,063,457	1,063,436	1,063,436	1,043,767	1,043,767	1,043,767	1,059,018	1,058,998	1,058,998	1,039,346	1,039,346	1,039,346
R-quadrado	0.006	0.021	0.079	0.093	0.093	0.189	0.009	0.021	0.132	0.136	0.136	0.144
Efeito Fixo Instituição			X	X	X	X			X	X	X	X
Efeito Fixo Curso				X	X	X				X	X	X
Efeito Fixo Ano					X	X					X	X
Efeito Região						X						X

Nota: Essa tabela apresenta os resultados de estimações MQO para a variável dummy de migração entre estados (colunas 1 a 6) e a variável dummy de migração entre municípios do mesmo estado (colunas 7 a 12) A amostra considerada foi de ingressantes nos anos de 2006 a 2014 para todos os cursos. Como variáveis independentes fora incluídas características relacionadas ao aluno: sexo, idade, escolaridade dos pais e se realizou o ensino médio em maior parte no ensino público. Nível de significância 1%(\*\*\*) , 5%(\*\*) e 10%(\*). Em parênteses os erros padrão robustos.

Tabela 6: Resultados para migração interestadual por processo seletivo - Cursos CES

Amostra 2006 a 2014						
Variáveis	(1) m1_estado	(2) m1_estado	(3) m1_estado	(4) m1_estado	(5) m1_estado	(6) m1_estado
ing_vestibular	-0.0248* (0.0130)	-0.0295** (0.0130)	-0.0199** (0.00941)	-0.0202** (0.00942)	-0.0235** (0.00950)	-0.0245** (0.00977)
ing_enem	0.0331* (0.0174)	0.0324* (0.0173)	0.0338*** (0.00931)	0.0367*** (0.00943)	0.0386*** (0.00943)	0.0302*** (0.00889)
sexo_aluno		-0.0157*** (0.00301)	-0.0152*** (0.00207)	-0.0128*** (0.00166)	-0.0128*** (0.00166)	-0.0101*** (0.00135)
raca_negro		-0.0242* (0.0147)	-0.00218 (0.00377)	0.000125 (0.00354)	-0.000278 (0.00358)	-0.00446 (0.00314)
idade_aluno		-0.00191*** (0.000393)	-0.00132*** (0.000346)	-0.000900*** (0.000327)	-0.000905*** (0.000315)	-0.000953*** (0.000254)
idade_aluno_2		-3.78e-7*** (7.70e-8)	-2.62e-7*** (6.76e-8)	-1.79e-7*** (6.39e-8)	-1.80e-7*** (6.17e-8)	-1.88e-7*** (4.96e-8)
apoio_social		0.0261 (0.0195)	0.0254*** (0.00641)	0.0236*** (0.00623)	0.0232*** (0.00607)	0.0151*** (0.00520)
reserva_vagas		0.00813 (0.00651)	0.0134*** (0.00488)	0.00709 (0.00462)	0.00908** (0.00455)	0.00614 (0.00398)
ensino_medio_pu		-0.0414*** (0.00814)	-0.0464*** (0.00765)	-0.0362*** (0.00736)	-0.0363*** (0.00737)	-0.0254*** (0.00571)
superior_pais		0.0296*** (0.00494)	0.0257*** (0.00294)	0.0166*** (0.00321)	0.0166*** (0.00320)	0.0128*** (0.00210)
Constante	0.0958*** (0.0129)	0.161*** (0.0170)	0.100*** (0.0125)	-0.104* (0.0545)	-0.0811 (0.0532)	0.473*** (0.169)
Observações	1,063,457	1,063,436	1,063,436	1,043,767	1,043,767	1,043,767
R-quadrado	0.008	0.024	0.081	0.095	0.095	0.191
Efeito Fixo Instituição			X	X	X	X
Efeito Fixo Curso				X	X	X
Efeito Fixo Ano					X	X
Efeito Região						X

Nota: Essa tabela apresenta os resultados de estimações MQO para a variável dummy evasão no primeiro ano do ensino superior (evasao\_ano1). A amostra considerada foi de ingressantes dos anos de 2006 a 2014 (colunas 1 a 6) ou de ingressantes dos anos de 2009 a 2014 (colunas 7 a 12). Como variáveis independentes fora incluídas características relacionadas ao aluno: sexo, idade, escolaridade dos pais e se realizou o ensino médio em maior parte no ensino público. Nível de significância 1%(\*\*\*) , 5%(\*\*) e 10%(\*). Em parênteses os erros padrão robustos.

Esses resultados não estão de acordo com aqueles encontrados pelo trabalho de Machado e Szerman (2015). Entretanto, é importante salientar que verificamos que a política reduz a probabilidade do aluno ingressante ter concluído seu ensino médio em outro município, enquanto que o trabalho de Machado e Szerman (2015) encontra que a política aumenta a probabilidade do aluno ingressante ter nascido em um município distinto. Assim, a diferença de medida se torna mais evidente nos resultados pela migração intraestadual ser mais comum que a migração interestadual.

Em relação às demais variáveis de controle, novamente mulheres, alunos mais velhos ou alunos que recebem apoio social possuem menores probabilidades de migrar, mesmo para municípios do mesmo estado. Há agora resultados significantes para as *dummies* de ingressante negros e de ingressantes cotistas. Os resultados indicam que alunos negros possuem menor probabilidade de terem realizado o ensino médio em outro estado, enquanto que ingressantes por reservas de vagas tem mais chances de serem migrantes. Por fim, passar a maior parte do ensino médio em escolas públicas aumenta a probabilidade de migrar para estudar em outro município do mesmo estado, enquanto ter ao menos um dos pais com escolaridade superior reduz a mesma. Esses últimos dois determinantes agem de forma contrária ao caso de migração entre estados. Por essas variáveis representarem a situação de renda familiar do aluno, a diferença pode ser possivelmente explicada pelo maior custo de se migrar para outro estado comparado ao de migrar dentro do estado.

## 5.2 Efeitos sobre a evasão estudantil

Como explicado na seção de descrição de dados do capítulo anterior, a medida de evasão foi criada com base no registro de situação do aluno presente anualmente no Censo da Educação Superior a partir de 2009. Por isso, a maior amostra que temos de informações completas é considerando o comportamento evasivo ocorrido no primeiro ano para os ingressantes entre 2009 a 2014. Outro comportamento que buscamos explicar relacionado à evasão é a mudança de curso e/ou instituição do aluno ocorrida entre 2009 e 2014.

Com base nos resultados da amostra de ingressantes entre 2009 e 2014 da tabela 7, verifica-se que quando o aluno ingressa em um programa que oferta vagas pelo Sisu, a sua probabilidade de evadir no primeiro ano se eleva em 4,03 pontos percentuais. Estimando o modelo apresentado pela equação 3 agora para a *dummy* de evasão no primeiro ano (Tabela 7), encontra-se resultados que sugerem que o uso do Enem no processo seletivo eleva a probabilidade de evasão (em 3.61 p.p.), enquanto que o uso do vestibular reduz (em 3.72 p.p.). Quando separamos as amostras por cursos avaliados pelo Enade que há uma assimetria nos resultados por curso. No caso dos cursos avaliados pelo Enade de 2007, o efeito da política é significativo e positiva para explicar a evasão (aumento de 2.8 p.p.). Já para os cursos avaliados pelo Enade 2008 (em sua maioria cursos de exatas), a política não exerce efeito significativo no comportamento evasivo de seus ingressantes.

Uma análise das demais variáveis de controle revela que, para todas as amostras e estimações consideradas, ser mulher assim como ter estudado a maior parte do ensino médio em escola pública, reduz a probabilidade de evasão. Outro determinante que se mantém significativo para todas as amostras é o ensino superior completo dos pais, que, no entanto, aumenta a probabilidade de evasão dos estudantes. Ser negro também reduz a probabilidade de evasão, mas só é significativo para a amostra que leva em conta todos os cursos. Uma maior idade dos alunos eleva a probabilidade de evasão dos alunos exceto para a amostra de cursos avaliados pelo Enade 2007. Por fim, ter acesso ao apoio social (variável não identificada nas amostras restritas pelo Enade) é relevante para reduzir a evasão dos alunos logo no primeiro ano de estudo (redução de até 7.22 p.p.).

Tabela 7: Resultados para evasão no primeiro ano - Todos os cursos

Variáveis	Amostra 2006 a 2014					
	(1) evasao_ano1	(2) evasao_ano1	(3) evasao_ano1	(4) evasao_ano1	(5) evasao_ano1	(6) evasao_ano1
sisu_curso	0.0621 *** (0.00850)	0.0616 *** (0.00873)	0.0569 *** (0.00834)	0.0558 *** (0.00769)	0.0406 *** (0.00810)	0.0403 *** (0.00799)
sexo_aluno		-0.0209 *** (0.00181)	-0.0177 *** (0.00153)	-0.0179 *** (0.00143)	-0.0178 *** (0.00141)	-0.0178 *** (0.00142)
raca_negro		-0.0144 ** (0.00571)	-0.0127* (0.00720)	-0.0140* (0.00713)	-0.0134* (0.00695)	-0.0131* (0.00672)
idade_aluno		0.00302 *** (0.000318)	0.00278 *** (0.000297)	0.00251 *** (0.000279)	0.00239 *** (0.000278)	0.00239 *** (0.000276)
idade_aluno_2		5.87e-7 *** (6.02e-8)	5.40e-7 *** (5.60e-8)	4.87e-7 *** (5.22e-8)	4.64e-7 *** (5.22e-8)	4.63e-7 *** (5.18e-8)
apoio_social		-0.0535 *** (0.00754)	-0.0792 *** (0.00742)	-0.0803 *** (0.00710)	-0.0812 *** (0.00756)	-0.0815 *** (0.00748)
reserva_vagas		-0.000118 (0.00515)	-0.00306 (0.00460)	-0.000106 (0.00363)	-0.00329 (0.00349)	-0.00331 (0.00349)
ensino_medio_pub		0.00183 (0.00350)	0.00129 (0.00246)	-0.00772 *** (0.00234)	-0.00731 *** (0.00240)	-0.00722 *** (0.00237)
pais_esc_superior		0.00570 ** (0.00286)	0.00122 (0.00165)	0.00816 *** (0.00151)	0.00818 *** (0.00149)	0.00811 *** (0.00149)
Constante	0.0886 *** (0.00617)	0.0399 *** (0.00889)	0.162 *** (0.0192)	0.241 *** (0.0111)	0.238 *** (0.0116)	-0.0386
Observações	948,461	948,440	948,440	928,771	928,771	928,771
R-quadrado	0.009	0.018	0.043	0.051	0.053	0.053
Efeito Fixo Instituição			X	X	X	X
Efeito Fixo Curso				X	X	X
Efeito Fixo Ano					X	X
Efeito Região						X

Nota: Essa tabela apresenta os resultados de estimações MQO para a variável dummy evasão no primeiro ano do ensino superior (evasao\_ano1). A amostra considerada foi de ingressantes dos anos de 2006 a 2014 (colunas 1 a 6) ou de ingressantes dos anos de 2009 a 2014 (colunas 7 a 12). Como variáveis independentes fora incluídas características relacionadas ao aluno: sexo, idade, escolaridade dos pais e se realizou o ensino médio em maior parte no ensino público. Nível de significância 1%(\*\*\*) , 5%(\*\*) e 10%(\*). Em parênteses os erros padrão robustos.

Analisando agora os resultados para o comportamento de mudança de curso ou mudança de instituição dos alunos ingressantes entre 2006 e 2014 (tabela 8). Verifica-se que alunos que ingressaram em cursos com oferta de vagas pelo Sisu no ano têm uma maior probabilidade de mudar de instituição no futuro (2.45 p.p. a mais), sem implicar em mudanças de curso. Mais uma vez, alunas, alunos mais velhos e cotistas se mostram conservadoras no sentido de serem menos propensas a alterarem de curso ou instituição. Quanto aos alunos que recebem auxílio social, observa-se um efeito positivo na probabilidade de troca de curso, mas um efeito contrário na probabilidade de mudança de instituição. Esse resultado faz sentido pelo auxílio em geral ser concedido pela instituição ao aluno, independente do programa cursado. Já para os alunos provenientes de escolas públicas de ensino médio, há um efeito negativo na probabilidade de mudança de instituição e um efeito não significativo na mudança de cursos. Por fim, a probabilidade de troca de instituição aumenta para alunos cujos pais possuem ensino superior completo.

### 5.3 Testes de robustez

Essa seção será dedicada à discussão da validade e robustez dos resultados descritos nas seções anteriores. Como os trabalhos de Alecke, Burgard e Mitze (2013) e Machado e Szerman (2015) comentam, três críticas principais à estratégia de identificação por meio da abordagem de diferenças em diferenças são: a validade da hipótese de trajetórias comuns entre o grupo de tratamento (no caso, instituições que aderiram à política de unificação dos processos seletivos) e controle; a possível ocorrência do fenômeno conhecido como *Ashenfelter's dip* (ASHENFELTER, 1978) em que o grupo de tratamento reage ao anúncio prévio do tratamento; e a ocorrência de uma possível mudança na composição do grupo de tratamento após a implementação da política.



Tabela 8: Resultados para mudança de curso ou instituição de ensino superior - Cursos CES

Variáveis (1)	Amostra 2006 a 2014											
	(2) mudanca_curso	(3) mudanca_curso	(4) mudanca_curso	(5) mudanca_curso	(6) mudanca_curso	(7) mudanca_curso	(8) mudanca_les	(9) mudanca_les	(10) mudanca_les	(11) mudanca_les	(12) mudanca_les	mudanca_les
sisu_curso	0.0148 (0.0130)	0.0113 (0.0125)	0.0190 (0.0129)	0.0231* (0.0125)	-0.00891 (0.0163)	-0.00876 (0.0162)	0.0407*** (0.00912)	0.0417*** (0.00931)	0.0141* (0.00732)	0.0143* (0.00737)	0.0249*** (0.00811)	0.0245*** (0.00806)
in_sexo_aluno		-0.0197*** (0.00354)	-0.0197*** (0.00267)	-0.0124*** (0.00192)	-0.0123*** (0.00191)	-0.0124*** (0.00190)		-0.0288*** (0.00224)	-0.0275*** (0.00186)	-0.0213*** (0.00167)	-0.0214*** (0.00167)	-0.0212*** (0.00169)
raca_negro		0.00232 (0.0104)	0.00536 (0.00472)	0.00492 (0.00439)	0.00470 (0.00439)	0.00508 (0.00427)		0.00948 (0.0101)	-0.00822 (0.0167)	-0.00702 (0.0169)	-0.00831 (0.0171)	-0.00871 (0.0169)
nu_idade_aluno		0.00296*** (0.000383)	0.00289*** (0.000338)	0.00285*** (0.000293)	0.00292*** (0.00032)	0.00292*** (0.000319)		0.000495* (0.000298)	0.000238 (0.000245)	0.000579*** (0.000227)	0.000813*** (0.000232)	0.000816*** (0.000230)
nu_idade_aluno_2		5.74e-7*** (7.48e-8)	5.59e-7*** (6.48e-8)	5.51e-7*** (5.60e-8)	5.63e-7*** (6.05e-8)	5.63e-7*** (6.08e-8)		9.00e-8 (5.82e-8)	4.17e-8 (4.78e-8)	1.10e-7** (4.44e-8)	1.55e-7*** (4.54e-8)	1.56e-7*** (4.50e-8)
in_apoio_social		0.0654*** (0.0212)	0.0168** (0.00714)	0.0156** (0.00682)	0.0173** (0.00689)	0.0175** (0.00688)		0.00120 (0.0131)	-0.0200*** (0.00678)	-0.0206*** (0.00657)	-0.0194*** (0.00611)	-0.0198*** (0.00607)
in_reserva_vagas		-0.0217** (0.00864)	-0.0355*** (0.00695)	-0.0347*** (0.00570)	-0.0407*** (0.00620)	-0.0406*** (0.00619)		-0.0240*** (0.00566)	-0.0198*** (0.00377)	-0.0231*** (0.00371)	-0.0206*** (0.00420)	-0.0207*** (0.00414)
tp_ensino_medio_publica		-0.0123** (0.00552)	0.00969** (0.00471)	0.00637 (0.00390)	0.00657* (0.00397)	0.00624 (0.00396)		-0.0262*** (0.00612)	-0.0152*** (0.00538)	-0.0158*** (0.00481)	-0.0154*** (0.00489)	-0.0154*** (0.00479)
superior_pais		0.0167*** (0.00346)	-0.00118 (0.00209)	0.00143 (0.00155)	0.00134 (0.00164)	0.00151 (0.00164)		0.0238*** (0.00435)	0.0251*** (0.00273)	0.0206*** (0.00258)	0.0209*** (0.00259)	0.0208*** (0.00256)
Constante	0.138*** (0.0120)	0.0794*** (0.0106)	-0.0774*** (0.0107)	-0.132 (0.147)	-0.147 (0.146)	-0.00279 (0.0795)	0.119*** (0.00746)	0.134*** (0.0130)	0.162*** (0.00930)	0.320*** (0.0432)	0.202*** (0.0506)	0.486 (1.308)
Observações	1,063,457	1,063,436	1,063,436	1,043,767	1,043,767	1,043,767	1,063,457	1,063,436	1,063,436	1,043,767	1,043,767	1,043,767
R-quadrado	0.000	0.009	0.049	0.064	0.067	0.067	0.003	0.0010	0.052	0.056	0.058	0.058
Efeito Fixo Instituição			X	X	X	X			X	X	X	X
Efeito Fixo Curso				X	X	X				X	X	X
Efeito Fixo Ano					X	X					X	X
Efeito Região						X						X

Nota: Essa tabela apresenta os resultados de estimações MQO para as variáveis dummy de mudança de curso (colunas 1 a 6) ou dummy mudança de instituição (colunas 7 a 12). A amostra considerada foi de ingressantes dos anos de 2006 a 2014. Como variáveis independentes fora incluídas características relacionadas ao aluno: sexo, idade, escolaridade dos pais e se realizou o ensino médio em maior parte no ensino público. Nível de significância 1%\*\*\*, 5%\*\* e 10%\*. Em parênteses os erros padrão robustos.

Em relação a primeira crítica, a hipótese de tendências comuns é geralmente violada se choques na economia ou demais mudanças de política ocorridas durante o período investigado afetar os grupos de tratamento e controle de forma assimétrica. No caso do nosso estudo, precisamos garantir que outras políticas implementadas no período não tenham afetado de forma diferenciada o comportamento de evasão ou migração dos ingressantes das instituições que adotaram o Sisu e dos ingressantes de instituições que não aderiram à política. A principal política implementada após a reforma do Enem e implementação o Sisu, foi a Lei das Cotas, em 2012. De forma intuitiva, a política de reserva de vagas pode ter levado a seleção por ingressantes negros e de pior renda familiar o que pode, por exemplo, inibir o comportamento migratório e elevar a evasão. Observamos que para ambos os grupos de tratamento e controle, a proporção de ingressantes cotistas é crescente a partir de 2012. Por meio de testes de comparação anuais entre as proporções de ingressantes cotistas dos dois grupos, verificamos que estes não são significativamente distintos. Além disso, nas estimações tanto por nível de aluno como por nível de instituição, a inclusão de uma *dummy* de adesão do programa ou instituição à Lei (calculado com base registro de ingresso de alunos por cotas) não modificaram os resultados para o efeito de adesão do SISU na migração ou evasão estudantil.

Quanto à segunda crítica, acreditamos que ela não se aplica no contexto da política investigada. Como argumentado no trabalho de Machado e Szerman (2015), apesar da reforma do Enem a partir de 2008 e o incentivo do seu uso nos processos seletivos, não houve anúncio prévio a respeito da implementação da plataforma Sisu. Por isso, as instituições que eventualmente aderiram ao Sisu não poderiam ter tomado ações antecipadas e, portanto, os resultados que encontramos não se referem ao efeito prematuro da política.

Em relação ao último problema, para garantir que estimamos um efeito causal da adesão das instituições à política de unificação do processo seletivo na migração e evasão estudantil, precisamos certificar que a composição dos alunos no grupo das instituições que aderiram à política (grupo tratamento) não se modificou após a implementação da política. Caso tenha se modificado, a instituição que oferta vagas pelo Sisu pode, por exemplo, atrair alunos com certas características que são os verdadeiros determinantes do comportamento migratório ou evasivo.

Com base em quatro amostras, realizamos estimações para verificar o efeito da política em algumas características do aluno. Os resultados indicam que a política tem efeitos significantes na idade do ingressante (para todas as amostras) e no gênero (para as amostras com todos os cursos). No entanto para as características relacionadas ao contexto socioeconômico do aluno, a política parece não surtir efeito.

## **6. Considerações finais**

A principal contribuição do nosso trabalho é a avaliação de impacto da política de centralização do processo seletivo na migração e na evasão estudantil com base em uma medida mais precisa de migração. A maior dificuldade encontrada para a avaliação da política em questão foi a restrição de dados. O problema se resume na falta de informações pré política (o Censo da Educação Superior iniciou o registro dos alunos por CPF somente no ano de 2009) e na dificuldade de identificação do comportamento migratório dos alunos motivado pelo ingresso no ensino superior. Para contornar a primeira dificuldade, utilizamos duas estratégias: compor uma amostra de todos os cursos utilizando as informações de ingressantes entre 2006 e 2008 registrados pelo Censo da Educação Superior (CES) de 2009 e compor amostras com base em cursos avaliados pelo Enade de 2007 e Enade de 2008. Para lidar com a segunda dificuldade, recorreremos ao cruzamento entre microdados identificados de responsabilidade do Inep. Por meio da localização dos ingressantes registrados pelo CES na base do Enem, identificamos o estado e o município do aluno no seu período final do ensino médio. Assim, conseguimos medir nossa principal variável dependente, baseada na diferença entre as localidades da instituição de ensino superior e da escola de ensino médio do aluno. Vale ressaltar que além do processo árduo de cruzamento dos microdados, realizar toda a etapa de investigação empírica na sala de sigilo do Inep em si causou restrições à liberdade de pesquisa.

Em relação aos objetivos da pesquisa encontra-se que o ingresso do aluno em um programa que oferta vagas pelo Sisu eleva a probabilidade dele ter migrado de outro estado em 2,9 pontos percentuais (p.p). Observamos que esse efeito pode ser assimétrico no curso. Para a amostra de ingressantes dos cursos avaliados pelo Enade 2007, por exemplo, o efeito da política na probabilidade de migrar do aluno é de 5,3 p.p.

Ainda em relação ao comportamento migratório, o resultado mais surpreendente provém das estimações para a migração intra estadual. Encontramos que a variável de adesão à política reduz a probabilidade do aluno ser migrante de outro município do mesmo estado em até 3.95 p.p. dependendo da amostra estimada (no caso, o resultado é da amostra de cursos do Enade 2007). Esse efeito é contrário ao encontrado pelo trabalho de referência e atribuímos isso principalmente à diferença na medida de migração. No nosso trabalho, ao restringirmos o comportamento migratório para um período menor (entre o ensino médio e o ensino superior do aluno), desconsideramos as migrações ocorridas entre o nascimento do aluno até o seu ensino médio possivelmente por motivos não relacionados ao estudo no ensino superior.

Considerando o objetivo secundário de estimar os determinantes da evasão, encontramos que a adesão ao Sisu eleva a probabilidade de evasão no primeiro ano em 4,5 p.p., resultado semelhante ao encontrado pelo trabalho de referência. Para aprofundar a análise, investigamos também os efeitos da política na mudança futura de curso e/ou instituição por parte do aluno. Os resultados revelam que de fato, um aluno que ingressa em um programa que oferta vagas pelo Sisu tem uma probabilidade maior de mudar de instituição antes de completar o curso.

Como principais resultados de controle, encontra-se que mulheres são consistentemente conservadoras no sentido de serem menos propensas a migrar, a evadir e a mudarem de instituições depois do ingresso. Também foi verificado que ter estudado a maior parte do ensino

médio em escola pública reduz a probabilidade de o aluno ter mudado de estado, mas aumenta a probabilidade dele ter mudado de município para ingressar no ensino superior. Por fim, encontramos que alunos negros apresentam probabilidades menores de evasão no primeiro ano, assim como alunos que recebem apoio social. O auxílio social também se mostra relevante para manter o aluno na mesma instituição, mas não no mesmo curso. Esse resultado tem uma importante implicação política: oferecer apoio social ao aluno ingressante pode ser uma solução para a redução da evasão estudantil.

Apesar de se ter alcançado os objetivos do trabalho, existem limitações. Em relação a base de dados, em busca da melhor identificação da variável dependente acabamos restringindo nossa amostra aos alunos ingressantes do ensino superior encontrados na base do Enem. Mesmo com um possível viés de seleção, os resultados gerais são comparáveis ao trabalho de referência. Em relação a estratégia de estimação, existem modelos mais adequados para o tratamento de algumas amostras censuradas utilizadas no estudo da evasão. Sendo assim, trabalhos futuros buscarão investigar a evasão escolar de forma mais aprofundada utilizando, por exemplo, modelos de duração e a meta de identificar o potencial canal existente entre a migração e a evasão estudantil.

### **Referências**

- ABDULKADIROGLU, A.; SÖNMEZ, T. School choice: A mechanism design approach. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 93, n. 3, p. 729–747, 2003.
- ABREU, L. C. M. Mecanismos de seleção de gale-shapley dinâmicos em universidades brasileiras; *sisu*, *sisu* (alpha) e *sisu* (beta). 2013.
- AGASISTI, T.; BIANCO, A. D. Determinants of College Student Migration in Italy: Empirical Evidence from a Gravity Approach. [S.l.], 2007.
- ALECKE, B.; BURGARD, C.; MITZE, T. The Effect of Tuition Fees on Student Enrollment and Location Choice – Interregional Migration, Border Effects and Gender Differences. [S.l.], 2013. Disponível em: .
- ASHENFELTER, O. Estimating the effect of training programs on earnings. *The Review of Economics and Statistics*, JSTOR, p. 47–57, 1978.
- BARUFI, A. M. B. Impactos do crescimento de vagas em cursos universitários sobre a migração de estudantes: uma análise preliminar com o censo demográfico de 2010. *TD Nereus*, v. 13, 2012.
- BARYLA, E.; DOTTERWEICH, D. Student migration: Do significant factors vary by region? *Education Economics*, v. 9, n. 3, p. 269–280, 2001.
- BEINE, M.; NOËL, R.; RAGOT, L. The Determinants of International Mobility of Students. [S.l.], 2013.
- CHADE, H.; SMITH, L. Simultaneous search. *Econometrica*, Wiley Online Library, v. 74, n. 5, p. 1293–1307, 2006.
- DESJARDINS, S. L.; AHLBURG, D. A.; MCCALL, B. P. The effects of interrupted enrollment on graduation from college: Racial, income, and ability differences. *Economics of Education Review*, v. 25, n. 6, p. 575–590, 2006.
- FILHO, R. L. L. S. e. A evasão do ensino superior brasileiro. *Caderno de Pesquisas*, v. 37, p. 641–659, 2007.
- GALE, D.; SHAPLEY, L. S. College admissions and the stability of marriage. *American mathematical monthly*, JSTOR, p. 9–15, 1962.
- HAFALIR, I. E. et al. College admissions with entrance exams: Centralized versus decentralized. [S.l.], 2014.

HSING, Y.; MIXON-JR., F. G. A regional study of net migration rates of college students. *The Review of Regional Studies*, v. 26, n. 2, p. 197–209, Fall 1996.

JR., G. M. Factors affecting college student migration across states. *International Journal of Manpower*, v. 13, n. 1, p. 25–32, 1992.

JR., G. M. A public choice note on college student migration. *International Journal of Manpower*, v. 13, n. 3, p. 63–68, 1992.

MACHADO, C.; SZERMAN, C. The effects of a centralized college admission mechanism on migration and college enrollment: Evidence from brazil. Working Paper LACEA, 2015. 14

MAGNAC, T.; CARVALHO, J. R. College entry exams: A dynamic discrete choice model. [S.l.], 2010.

MCCANN, P.; SHEPPARD, S. Public investment and regional labour markets: The role of uk higher institutions. In *Public Investment and Regional Economic Development: Essays in Honour of Moss Madden*, 2001.

MCHUGH, R.; MORGAN, J. N. The determinants of interstate student migration: a place-to-place analysis. *Economics of Education Review*, v. 3, n. 4, p. 269 – 278, 1984. ISSN 0272-7757. Ministério da Educação. Primeira edição termina com o preenchimento de 85% das vagas do sistema. 2010.

MIXON, F. J.; HSING, Y. College student migration and human capital theory: A research note. *Education Economics*, v. 2, n. 1, p. 65–73, 1994.

MIXON, F. J.; HSING, Y. The determinants of out-of-state enrollments in higher education: A tobit analysis. *Economics of Education Review*, v. 13, n. 4, p. 329–335, 1994.

RADCLIFFE, P. M.; HUESMAN, J. R.; KELLOGG, J. P. Identifying students at risk utilizing duration analysis to study student athlete attrition. Association for Institutional Research Upper Midwest, Bloomington, Kluwer Academic Publishers-Plenum Publishers, 2006.

RONCO, S. L. Meandering ways: Studying student stopout with survival analysis. Annual Forum of the Association for Institutional Research, 1994.

SA, C.; FLORAX, R.; RIETVELD, P. Determinants of the Regional Demand for Higher Education in The Netherlands: A Gravity Model Approach. *Regional Studies*, v. 38, n. 4, p. 375–392, 2004.

SILVA, G. P. d. Análise de evasão no ensino superior: uma proposta de diagnóstico de seus determinantes. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, v. 18, n. 2, p. 311–333, 2013.

TINTO, V. Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, American Educational Research Association, v. 45, n. 1, p. pp. 89–125, 1975.

TINTO, V. *Leaving college: rethinking the causes and cures of student attrition*. University of Chicago Press, v. 2 ed., 1993.

TUCKMAN, H. Determinants of college student migration. *Southern Economic Journal*, v. 37, n. 2, p. 184–189, 1970.

WILLETT, J. B.; SINGER, J. D. From whether to when: New methods for studying student dropout and teacher attrition. *Review of educational research*, Sage Publications, v. 61, n. 4, p. 407–450, 1991.

WU, B.; ZHONG, X. Matching mechanisms and matching quality: Evidence from a top university in china. *Games and Economic Behavior*, v. 84, n. C, p. 196–215, 2014.