

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

LUCAS DOS SANTOS GARCIA

O SISTEMA DE SELEÇÃO UNIFICADO (SISU): O EFEITO SOBRE OS
INDICADORES EDUCACIONAIS E A POLITICA DE BONIFICAÇÃO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

JOÃO PESSOA/PB
2025

LUCAS DOS SANTOS GARCIA

O SISTEMA DE SELEÇÃO UNIFICADO (SISU): O EFEITO SOBRE OS
INDICADORES EDUCACIONAIS E A POLITICA DE BONIFICAÇÃO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Dissertação apresentada pelo aluno LUCAS DOS SANTOS GARCIA ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Paraíba — UFPB, sob a orientação do professor Dr.^a JEVUKS MATHEUS DE ARAUJO, em cumprimento às exigências do curso de Mestrado em Economia.

JOÃO PESSOA/PB

2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

G216s Garcia, Lucas Dos Santos.

O Sistema de Seleção Unificado (SISU): o efeito sobre os indicadores educacionais e a política de bonificação da Universidade Federal da Paraíba / Lucas Dos Santos Garcia. - João Pessoa, 2025.

61 f. : il.

Orientação: Jevuks Matheus de Araujo.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCSA.

1. SISU. 2. UFPB. 3. Evasão universitária. 4. Ensino Superior. I. Araujo, Jevuks Matheus de. II. Título.

UFPB/BC

CDU 378(043)



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Economia

Campus Universitário I – Cidade Universitária – CEP 58.059-900 – João Pessoa – Paraíba
Tel: (83) 3216-7482 – <https://sigaa.ufpb.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=1875> – E-mail: ppge.ccsa@gmail.com

Ata da reunião da Banca Examinadora designada para avaliar o trabalho de dissertação de mestrado de **Lucas dos Santos Garcia**, submetida para obtenção do grau de mestre em Economia, área de concentração em **Economia Aplicada**.

Aos vinte e sete dias, do mês de fevereiro, do ano dois mil e cinco, às quinze horas, no Programa de Pós-Graduação em Economia, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal da Paraíba, reuniram-se, em cerimônia pública, os membros da Banca Examinadora, constituída pelos professores doutores **Jevuks Matheus de Araújo** (Orientador), da Universidade Federal da Paraíba; **Wallace Patrick Santos de Farias Souza** (Examinador Interno), da Universidade Federal da Paraíba; **Júlia Rocha Araújo** (Examinadora Externa), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, a fim de examinarem o candidato ao grau de mestre em Economia, área de concentração em **Economia Aplicada**, **Lucas dos Santos Garcia**. Além dos examinadores e do examinando, compareceram também, representantes do Corpo Docente e do Corpo Discente. Iniciando a sessão, o professor **Jevuks Matheus de Araújo**, na qualidade de presidente da Banca Examinadora, comunicou aos presentes a finalidade da reunião e os procedimentos de encaminhamento desta. A seguir, concedeu à palavra ao candidato, para que fizesse oralmente a exposição do trabalho, apresentado sob o título: **“O SISTEMA DE SELEÇÃO UNIFICADO (SISU): O EFEITO SOBRE OS INDICADORES EDUCACIONAIS E A POLÍTICA DE BONIFICAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA”**. Concluída a exposição, o senhor presidente solicitou que fosse feita a arguição por cada um dos examinadores. A seguir foi concedida a palavra ao candidato, para que respondesse e esclarecesse às questões levantadas. Terminadas as arguições, a Banca Examinadora passou a proceder à avaliação e ao julgamento do candidato. Em seguida, o senhor presidente comunicou aos presentes que a Banca Examinadora, por unanimidade, **aprovou** a dissertação apresentada e defendida com o conceito **APROVADO**, concedendo assim, o grau de **Mestre em Economia**, área de concentração em **Economia Aplicada**, ao doutorando **Lucas dos Santos Garcia**. E, para constar, eu, **Ricardo Madeira Cataldi**, secretário *ad hoc* do Programa de Pós-Graduação em Economia, lavrei a presente ata, que assino junto com os membros da Banca Examinadora. João Pessoa, 27 de fevereiro de 2025.



Documento assinado digitalmente
JEVUKS MATHEUS DE ARAUJO
Data: 28/02/2025 09:48:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jevuks Matheus de Araújo
Orientador – UFPB

Prof. Dr. Wallace Patrick Santos de Farias Souza
Examinador Interno – UFPB

Profª. Drª. Júlia Rocha Araújo
Examinadora Externa – UFRN



Documento assinado digitalmente
JULIA ROCHA ARAUJO
Data: 27/02/2025 17:44:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ricardo Madeira Cataldi
Secretário Ad Hoc – PPGE/ UFPB



Documento assinado digitalmente
RICARDO MADEIRA CATALDI
Data: 18/02/2025 14:17:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Agradecimentos

Esse trabalho é fruto de muita dedicação desde 2023 quando iniciei no mestrado. Não esperava tantas possibilidades e experiências que vivenciei durante esse período. Das coisas mais básicas até as mais complexas possíveis, aprendi que o mais importante nesse processo é estar bem consigo mesmo. Mas esse trabalho vai além do meu esforço, das noites mal dormidas, das aulas que presenciei. Aliás, contempla as experiências que vivenciei dentro do PPGE e as pessoas que me ajudaram e me motivaram para que isso fosse possível. Dessa forma, agradeço, em primeiro lugar, ao meu Pai Claudio Garcia que mesmo com as dificuldades, me ensinou e mostrou que a educação é o melhor caminho a ser seguido para transformar e buscar aquilo que faz a nossa vida melhor. A minha noiva Daiane, que sempre me motivou e me acompanhou nesse processo. Agradeço também ao meu orientador Jevuks pelos ensinamentos durante a produção deste trabalho e aos meus colegas de turma do PPGE durante esses dois anos, em especial a Gabriel Antony, Vitor Nayron e Evelyn Justino.

RESUMO

Este trabalho está dividido em dois capítulos. No primeiro capítulo, busca-se avaliar o impacto do SISU nos indicadores educacionais das universidades, utilizando dados administrativos e estudantis detalhados para o período de 2010 a 2016. Os resultados indicam que, por tempo de exposição, a participação de instituições no SISU aumentou, em média, 8% a 13,54% pontos percentuais a taxa de evasão dependendo do grupo de controle utilizado. No entanto, o SISU não afetou a taxa de conclusão nem o desempenho no ENADE das universidades. No segundo capítulo, investiga-se os efeitos da política de bonificação implementada pela UFPB durante o processo seletivo do SISU de 2022, avaliando sua influência na aprovação, na escolha de curso e na nota média dos estudantes que cursaram todo o ensino médio na Paraíba. A análise utiliza microdados do SISU para a construção de duas bases de dados, na qual, a primeira é usada para uma simulação e a segunda para estimação com dados longitudinais dos candidatos. Os resultados mostram que, no processo seletivo de 2022, a bonificação aumentou a probabilidade de aprovação dos beneficiários em 13,1 pontos percentuais. Além disso, 41,22% dos candidatos aprovados foram beneficiados diretamente pela bonificação, e verificou-se que os estudantes que receberam o bônus tenderam a concorrer em cursos com notas de corte mais altas. Para a realização das estimativas, em ambos os capítulos foi empregada a metodologia de Diferenças em Diferenças. No primeiro capítulo, essa abordagem foi utilizada para capturar os efeitos ao longo de múltiplos períodos de tempo.

Palavras-chave: SISU, UFPB, Evasão, Ensino superior.

ABSTRACT

This work is divided into two chapters. In the first chapter, the aim is to evaluate the impact of SISU on university educational indicators, using detailed administrative and student data for the period from 2010 to 2016. The results indicate that, over time, participation in SISU increased dropout rates by an average of 8% to 13.54 percentage points, depending on the control group used. However, SISU had no effect on graduation rates or on university performance in the ENADE exam. In the second chapter, the effects of the bonus policy implemented by UFPB during the 2022 SISU selection process are investigated, evaluating its influence on student approval, course choice, and average scores among those who completed high school in Paraíba. The analysis uses SISU microdata to construct two datasets: the first is used for a simulation, and the second for estimation with longitudinal data on the candidates. The results show that, in the 2022 selection process, the bonus increased the probability of approval for beneficiaries by 13.1 percentage points. Moreover, 41.22% of approved candidates were directly benefited by the bonus, and it was observed that students who received the bonus tended to apply for courses with higher cutoff scores. To carry out the estimations, both chapters employ the Difference-in-Differences methodology. In the first chapter, this approach was used to capture effects over multiple time periods.

Keywords: SISU, UFPB, Dropout, Higher Education.

Sumário

Introdução	7
1 O IMPACTO DO SISU NOS INDICADORES EDUCACIONAIS NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS	9
1.1 Introdução	9
1.2 As especificidades do SISU	11
1.3 Dados e estatísticas descritivas	14
1.4 Modelo empírico	17
1.5 Principais resultados	19
1.5.1 Taxa de Evasão	19
1.5.2 Taxa de conclusão	22
1.5.3 Desempenho no ENADE	23
1.6 Considerações finais	25
2 OS EFEITOS DA POLÍTICA DE BONIFICAÇÃO SOBRE O PROCESSO DE SELEÇÃO DOS CANDIDATOS DA UFPB	26
2.1 Introdução	26
2.2 Características da bonificação	27
2.3 Metodologia	29
2.3.1 Dados	29
2.4 Estratégia empírica	33
2.5 Resultados	36
2.5.1 Simulação com e sem Bonificação	36
2.5.2 Efeitos na aprovação, na nota média e na escolha de curso	38
2.6 Considerações finais	43
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE A – CAPÍTULO 1	47

Lista de tabelas

Tabela 1 – Taxas médias por grupo de tratamento	17
Tabela 2 – Número de inscrições na UFPB - SISU	31
Tabela 3 – Estatísticas das Notas por Estado e Ano	32
Tabela 4 – Redistribuição de vagas após simulação	37
Tabela 5 – Efeito na aprovação dos candidatos	39
Tabela 6 – Efeito na nota da ampla concorrência na UFPB	40
Tabela 7 – Efeito na nota do candidato	41
Tabela 8 – Efeito na escolha do candidato	42
Tabela 9 – Resultados da Estimativa por ano calendário para a taxa de evasão (2010 a 2016) - Controle: IES ainda não tratadas	49
Tabela 10 – Resultados da Estimativa por grupo para a taxa de evasão (2010 a 2016) - Controle: IES ainda não tratadas	49
Tabela 11 – Resultados da Estimativa por calendário para a taxa de evasão (2010 a 2016) - Controle: IES nunca tratadas	49
Tabela 12 – Resultados da Estimativa por grupo para a taxa de evasão (2010 a 2016) - Controle: IES nunca tratadas	50
Tabela 13 – Resultados da Estimativa por tempo de exposição para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES ainda não tratadas	50
Tabela 14 – Resultados da Estimativa por calendário para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES ainda não tratadas	51
Tabela 15 – Resultados da Estimativa por grupo para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES ainda não tratadas	51
Tabela 16 – Resultados da Estimativa por tempo de exposição para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES nunca tratadas	51
Tabela 17 – Resultados da Estimativa por calendário para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES nunca tratadas	52
Tabela 18 – Resultados da Estimativa por grupo para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES nunca tratadas	52
Tabela 19 – Resumo Geral do ATT com Agregação por tempo de exposição / Ca- lendário / Grupo - Desempenho no ENADE	53
Tabela 20 – Resumo Geral do ATT com Agregação por tempo de exposição, Calen- dário e Grupo - Desempenho ENADE - Controle: Nunca tratadas	54
Tabela 21 – Heterogeneidade por sexo para evasão: Homens	55
Tabela 22 – Heterogeneidade por sexo para evasão: Mulheres	56
Tabela 23 – Heterogeneidade por raça para evasão: Não brancos	57
Tabela 24 – Heterogeneidade por raça para evasão: Brancos	58

Tabela 25 – ATT - Tempo de exposição - Heterogeneidade: Faixa etária	59
--	----

Lista de ilustrações

Figura 1 – Fluxograma do processo de admissão nas universidades	12
Figura 2 – Evolução do número de IES no SISU (2010 a 2023)	12
Figura 3 – Evolução do número de vagas no SISU (2010 a 2023)	13
Figura 4 – Evolução do número de candidatos no SISU (2010 a 2023)	13
Figura 5 – Número de IES que aderiram ao SISU em cada ano (2010 a 2026)	16
Figura 6 – Efeito Dinâmico do SISU na taxa de evasão das Universidades com Grupo de Controle: IES ainda Não Tratadas	20
Figura 7 – Efeito Dinâmico do SISU na taxa de evasão das Universidades com Grupo de Controle: IES Nunca tratadas	21
Figura 8 – Efeito Dinâmico do SISU na taxa de conclusão das universidades com Grupo de Controle: IES Ainda não tratadas	22
Figura 9 – Efeito Dinâmico do SISU na taxa de conclusão das universidades com Grupo de Controle: IES Nunca tratadas	23
Figura 10 – Efeito Dinâmico do SISU no ENADE das universidades com Grupo de Controle: IES Ainda não tratadas	24
Figura 11 – Efeito Dinâmico do SISU no ENADE das universidades com Grupo de Controle: IES Nunca tratadas	24
Figura 12 – Número de universidades que implementaram algum tipo de bônus por ano no SISU (2010 a 2020)	28
Figura 13 – Mapa das universidades que ofereceram algum tipo de bônus no SISU entre 2010 e 2022	29
Figura 14 – Taxa de alunos aprovados por estado com e sem simulação	37
Figura 15 – Taxa de alunos aprovados por estado com e sem simulação	38

Introdução

A literatura econômica sobre os retornos individuais da educação aponta que os montantes de investimentos na educação podem afetar os rendimentos individuais. Além disso, esse investimento na educação pode causar efeitos na sociedade, como melhorias na saúde e redução da criminalidade (MINCER, 1974; CURRIE e MORETTI 2003; LOCHNER e MORETTI, 2004; HANUSHEK; WOESSMANN, 2008).

No Brasil, até os anos 1930, praticamente não havia investimentos em educação superior, e não existiam universidades, apenas escolas de ensino superior. Com a entrada de Getúlio Vargas na presidência da república, foram criadas as primeiras universidades. Entre 1960 e 1980, o número de matrículas no ensino superior cresceu de 200 mil para 1,4 milhão, impulsionado principalmente pelo setor privado. Nesse período, o ensino superior brasileiro passou a ter uma relação de complementaridade entre os setores público e privado. Enquanto o setor privado expandia-se com a criação de instituições isoladas e o aumento do número de cursos e vagas oferecidos, o setor público investiu em pesquisa e estruturava o apoio à pós-graduação (SCHWARTZMAN, 1993; GEIGER, 1986; SAMPAIO e KLEIN, 1994; SAMPAIO, 2011).

Na década de 1990, a partir do Decreto n° 2.306/97, foi possível uma maior diversificação de instituições de ensino superior. Dessa forma, foram criados diferentes tipos de instituições acadêmicas autorizadas a ofertar cursos de ensino superior, os tipos de instituições beneficiadas nesse decreto envolviam centros universitários, faculdades integradas, faculdades e institutos ou escolas superiores (BROCH; BRESCHILIARE; RINALDI, 2020).

No início do século XXI, o Brasil passou a avançar na estruturação do sistema do ensino superior e ampliação de universidades públicas através da implementação de programas e criação de novas universidades. Dentre esses avanços, em 2007, o governo federal instituiu o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), objetivando contribuir para a melhoria das condições de infraestrutura das universidades, aumento do número de matrículas e melhoria nas condições de permanência dos estudantes. Diante disso, o número de instituições de ensino superior em funcionamento no Brasil expandiu-se de 183 em 2001 para 278 em 2010. Nesse mesmo período, o número de matrículas nas universidades públicas registrou um aumento de 73,9% (BRASIL, 2010; INEP 2013)."

Para inserção desse programa, o governo federal criou em 2010 o Sistema de Seleção Unificado (SISU), um sistema eletrônico gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC) para as vagas oferecidas pelas instituições públicas de ensino superior em todo território brasileiro. Esse sistema foi proposto com os objetivos de reduzir os gastos para a realização

de exames de seleção, diminuir as ineficiências observadas na ocupação das vagas nas instituições, principalmente em cursos com menor concorrência, democratizar o acesso ao ensino superior para as minorias e ampliar a flexibilidade geográfica dos estudantes (ARIOVALDO; NOGUEIRA, 2017).

Um dos fatores que impulsionaram a democratização do ensino superior foi a Lei de Cotas, implementada em 2012, que garante 50% das vagas nas instituições públicas para alunos oriundos de escolas públicas, para pessoas com deficiências, para alunos com renda familiar per capita abaixo de um salário mínimo e meio, e pessoas autodeclarados pretos, pardos, indígenas e Quilombolas.

Essa democratização do ensino superior brasileiro está ligada diretamente ao sistema de cotas e, principalmente, ao SISU, visto que os estudantes tomam conhecimento e podem se candidatar a qualquer vaga disponível em qualquer instituição participante do Brasil, sem a necessidade de se prepararem para vestibulares específicos e sem os custos envolvidos na participação nesses diferentes processos seletivos.

Além disso, uma das vantagens do SISU é fomentar a mobilidade geográfica, possibilitando que estudantes se candidatem a vagas em universidades de todo o país, independentemente de seu estado de origem. Dessa forma, surgiram novas modalidades de ações afirmativas implementadas por instituições específicas para conter o número desses estudantes e aumentar a porcentagem de alunos locais na universidade, é o caso da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), pioneira na criação da política de bonificação regional no SISU. Além da UFMA, outras universidades do Nordeste, como a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), também adotaram essa iniciativa.

A bonificação regional trata-se de uma adição percentual na nota do ENEM durante o processo seletivo do SISU, sendo que as universidades têm autonomia para definir essa porcentagem e determinar os requisitos para elegibilidade, além do critério regional, para a concessão dessa bonificação. (SANTOS; GUZMAN; BIANCHINI, 2023).

Nesse contexto, considerando as vantagens e desvantagens do SISU e a implementação da política de bonificação no processo seletivo, esta dissertação tem como objetivo investigar dois temas centrais. O primeiro ensaio analisa o impacto do SISU nos indicadores educacionais das universidades, utilizando uma metodologia de escalonamento. O segundo ensaio explora os efeitos da política de bonificação adotada pela UFPB no processo seletivo do SISU.

Além desta introdução, a dissertação está estruturada em dois capítulos, ambos contendo uma introdução e revisão de literatura, uma seção dedicada a caracterização dos programas, apresentação da metodologia e dos dados, e, por fim, os resultados e discussões.

1 O impacto do SISU nos indicadores educacionais nas Universidades Públicas brasileiras

1.1 Introdução

No Brasil, milhões de estudantes concorrem anualmente a vagas em cursos nas universidades públicas via processo de Seleção Unificada (SISU), uma forma de mecanismo de seleção centralizada online, onde os candidatos podem escolher concorrer a qualquer universidade que componha o corpo de instituições que adotaram esse tipo de mecanismo, independentemente de sua localização.

Nesse contexto, este capítulo da dissertação tem como objetivo investigar se a introdução do SISU teve impacto em indicadores educacionais das universidades brasileiras que o adotaram como mecanismo de admissão. Especificamente, serão analisadas as taxas de evasão, o desempenho no ENADE e a taxa de conclusão dos cursos dessas instituições. Para isso, é explorada a forma escalonada a entrada dessas universidades ao passar dos anos no SISU. Antes de sua criação, em 2010, todos os processos de seleção para a entrada em universidades brasileira eram realizados de forma descentralizada, no sentido que os candidatos tinham que concorrer a cada universidade de forma separada. Para concorrer a uma vaga via SISU, os candidatos precisam realizar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que ocorre anualmente. Diante disso, os candidatos podem escolher até duas opções de cursos para concorrer entre diferentes instituições ou na mesma, se preferir.

Nesse sentido, o SISU tem a vantagem de propiciar maior mobilidade geográfica aos estudantes, ampliando as trocas acadêmicas e culturais e a própria integração do país. Por fim, a inclusão social vale ser destacada (ARIOVALDO e NOGUEIRA, 2018). Apesar dessas vantagens, o modelo de admissão (SISU) utilizado pode proporcionar variantes de desistência por parte dos alunos nas instituições de ensino superior (IES). Os principais motivos são a inadaptação do ingressante ao estilo do Ensino Superior e a falta de maturidade; formação na educação básica deficitária; dificuldade financeira; dificuldades com transporte e alimentação; mudança de curso; e mudança de residência (LI e CHAGAS, 2017; ROCHA, 2022; LOBO, 2012).

Diversos estudos recentes têm analisado os efeitos do SISU sobre a experiência universitária, com foco em aspectos como o perfil dos ingressantes, o acesso de grupos historicamente marginalizados e as taxas de permanência. Por exemplo, Machado e Szerman (2021) investigaram como a implementação do sistema afetou o perfil dos estudantes e

observaram uma diminuição na participação feminina, um aumento na idade média dos ingressantes, o que pode estar associado à maior mobilidade ou à retomada dos estudos por parte de pessoas mais velhas, e efeitos positivos sobre a mobilidade estudantil. Já Mello (2021), ao comparar os efeitos do SISU com os de políticas afirmativas, identificou que, diferentemente destas, o SISU está associado à redução na matrícula de estudantes oriundos de escolas públicas, não brancos e de baixa renda, apontando limitações do sistema como política de democratização do acesso ao ensino superior.

Com relação ao desempenho e sucesso acadêmico dos estudantes dentro das universidades, entre 2010 e 2015 a taxa de concluintes não acompanhou o aumento a taxa de aumento das matrículas em universidades (Lima e Zago, 2018). Além disso, Fior e Mercuri (2018) discutem que a taxa de sucesso no ensino superior está ligada, principalmente, a questões socioeconômicas dos estudantes e sua trajetória acadêmica no ensino médio. Além disso, o rendimento acadêmico pode impactar positivamente a taxa de conclusão pelas vivências dos estudantes na fase inicial da vida universitária, em especial, à qualidade e ao perfil da relação desenvolvida entre professores e alunos, bem como à participação estudantil em atividades extracurriculares e o apoio de programas de auxílios permanência ofertadas pela instituição (Farias; Gouveia; Almeida, 2024).

Embora esses estudos contribuam para o debate, a temática ainda carece de análises mais aprofundadas, especialmente no que diz respeito à heterogeneidade dos efeitos do SISU sobre indicadores de permanência e conclusão no ensino superior, como a evasão e a taxa de conclusão dos cursos. Alguns trabalhos, como o de Cabello et al. (2021), que analisa a Universidade de Brasília (UnB), apontam para uma concentração da evasão nos primeiros anos do curso. Já Ribeiro e Moraes (2020), ao estudarem a Universidade Federal da Bahia (UFBA), sugerem que a facilidade de ingresso proporcionada pelo SISU pode levar a escolhas inadequadas de curso, gerando desinteresse, aumento da evasão e, consequentemente, redução nas taxas de conclusão.

Este ensaio traz novas evidências sobre o impacto do SISU em indicadores educacionais, analisando-os de forma escalonada desde a implementação do sistema em cada instituição. Os resultados obtidos contribuirão para o debate relacionado a políticas públicas direcionadas ao sistema de seleção unificado, com foco em aperfeiçoá-lo e garantir melhores resultados. O estudo revela que o SISU elevou a taxa de evasão universitária entre 8% e 13%, dependendo do grupo de controle analisado. No entanto, os resultados indicam que o sistema não impactou a taxa de conclusão dos estudantes nas universidades e nem atraiu estudantes com desempenho acadêmico inferior aos vestibulandos. A inclusão de variáveis explicativas reforçou a robustez e a significância estatística dos achados.

Além dessa introdução, este ensaio da dissertação está organizado em mais quatro seções. A segunda apresenta as características, bem como as formulações e funcionamento do SISU. A terceira a estratégia empírica e a metodologia. A quarta seção faz uma discussão sobre os principais resultados encontrados. Por fim, são feitas as considerações

fnais.

1.2 As especificidades do SISU

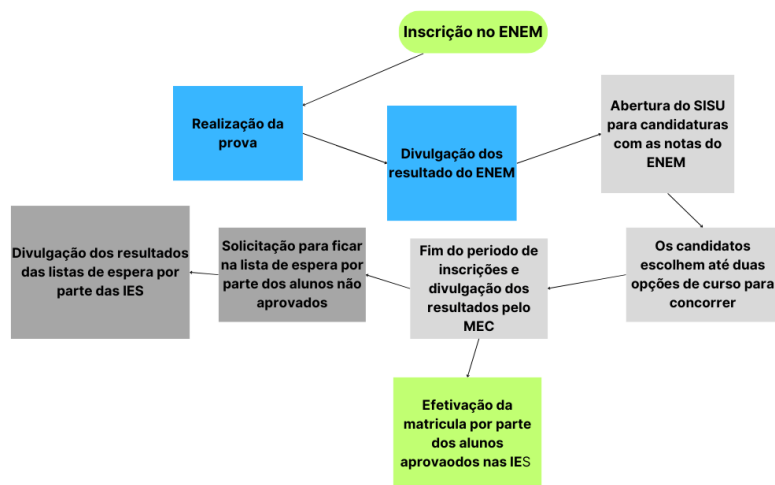
O Sistema de Seleção Unificada (SISU) é um sistema online gerido pelo Ministério da Educação - MEC para as vagas oferecidas pelas instituições públicas de ensino superior em todo território brasileiro. O SISU executa o modelo de concorrência pelas vagas ofertadas em cada instituição com base na média da nota do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), de acordo com a modalidade de concorrência, escolhas dos candidatos inscritos e perfil socioeconômico para Lei de Cotas (Brasil, 2024).

O SISU foi instituído e regulamentado em 26 de janeiro de 2010, por meio da Portaria Normativa nº02, rígida pela Lei n. 12.711/2012. Ressalta-se que a adesão a esta forma de ingresso seria adotada pelas instituições de forma voluntária e que estas poderiam utilizá-las como forma de ingresso única ou associada a outras formas de seleção. Até então, o acesso ao ensino superior público se dava por meio do vestibular tradicional, processo seletivo descentralizado, formulado e aplicado pelas instituições isoladamente ou, no máximo, por um conjunto de instituições parceiras.

Desde sua implantação o SISU apresentou uma crescente adesão por parte das instituições de educação superior, as quais passaram a utilizá-lo total ou parcialmente no lugar do tradicional vestibular (ARIOVALDO; NOGUEIRA, 2018). Podem se candidatar no SISU alunos que realizaram o ENEM no ano anterior da seleção, alunos que obtiveram nota na prova de redação maior do que zero e não declararam estar na condição de treineiro ao se inscrever no Enem. No ato da inscrição, o candidato preenche um questionário socioeconômico do perfil e escolhe até duas opções de curso dentre os ofertados pela instituição de ensino. É possível o candidato modificar as opções de curso durante todo o período de inscrições, já que a classificação dos candidatos é atualizada diariamente. No entanto, é a última modificação feita pelo candidato no sistema do SISU que vale para o resultado (Brasil, 2024).

Depois desse resultado, os candidatos que não foram selecionados em nenhuma das duas opções podem escolher em ficar na lista de espera. A lista de espera é de responsabilidade das instituições de ensino superior cadastradas no SISU (Brasil, 2024). Para melhor visualização do caminho percorrido pelos candidatos e funcionamento do sistema de seleção do ensino superior brasileiro, o fluxo de funcionamento é apresentado a seguir.

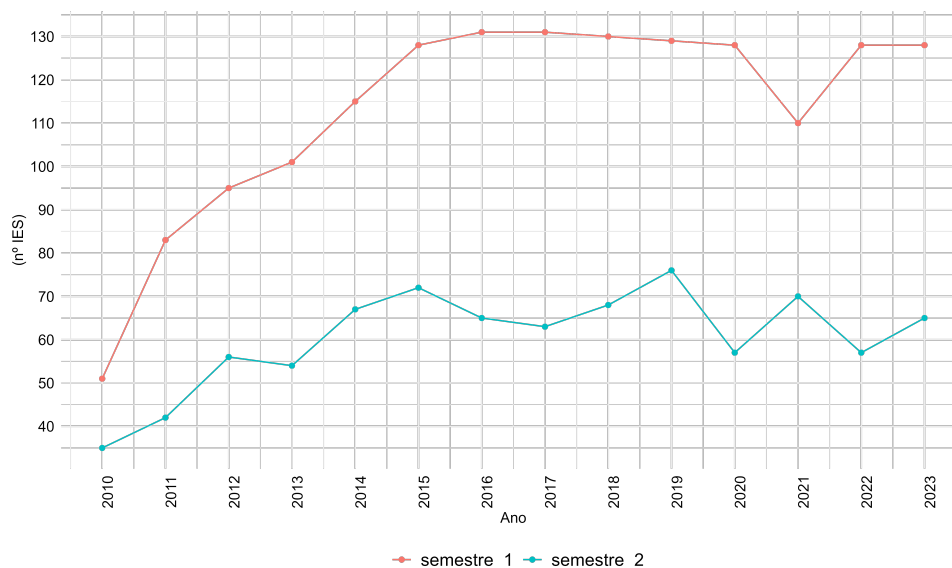
Figura 1 – Fluxograma do processo de admissão nas universidades



Fonte: Elaboração própria

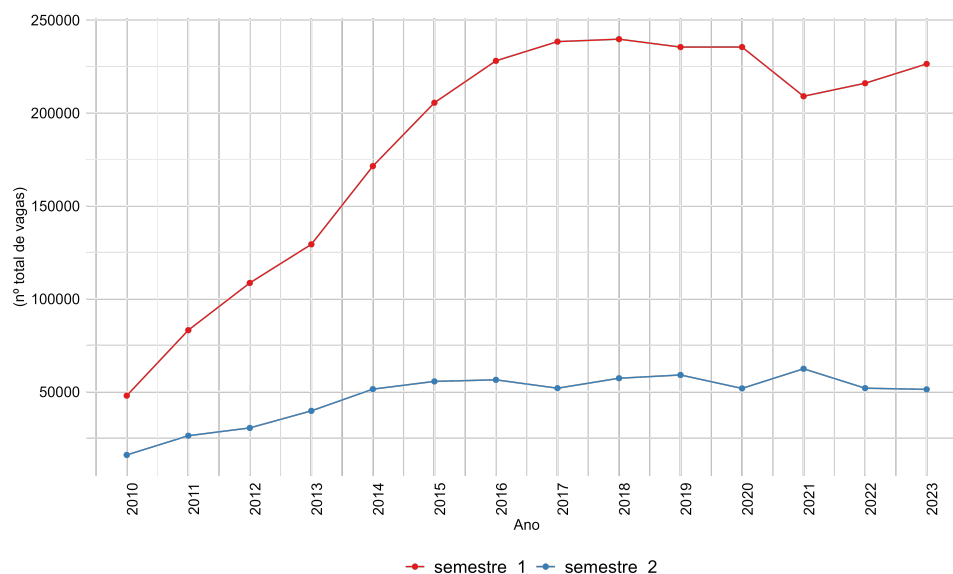
Em relação à adesão das instituições públicas ao SISU, não há nenhuma obrigatoriedade e a decisão de aderir é da própria universidade. Diante disso, no primeiro ano de funcionamento do SISU, a figura 2 mostra que 57 universidades aderiram ao novo sistema, esse número se expandiu até ficar estável de 2016 adiante. Além disso, o número de vagas (Figura 3) também cresceu desde o início da implementação do SISU e teve comportamento semelhante ao número de instituições de ensino a partir de 2016.

Figura 2 – Evolução do número de IES no SISU (2010 a 2023)



Fonte: Elaboração própria

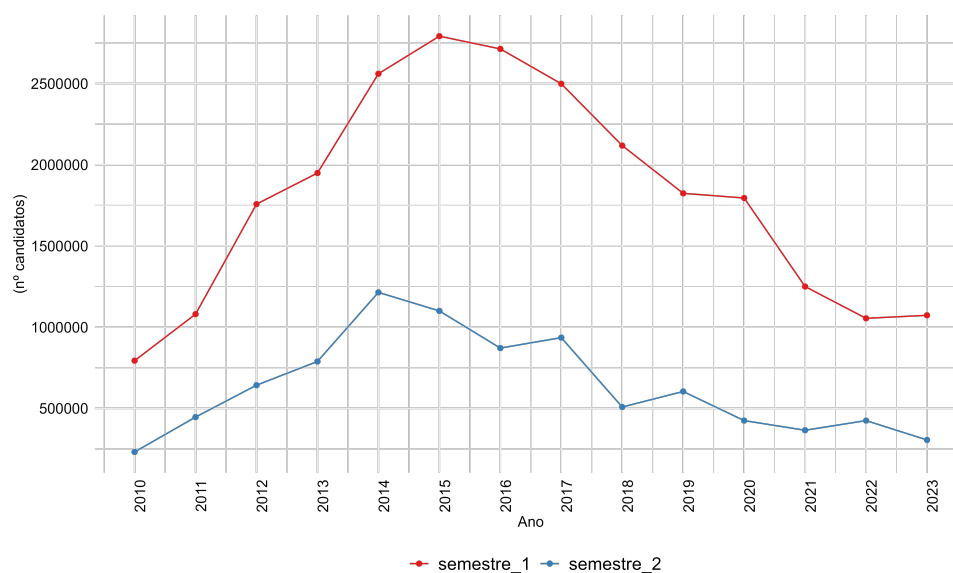
Figura 3 – Evolução do número de vagas no SISU (2010 a 2023)



Fonte: Elaboração própria

Quanto ao número de candidatos por ano (Figura 4), observa-se um aumento expressivo até 2015. A partir de 2016, no entanto, o número de candidatos passou a diminuir, até retornar ao mesmo patamar de 2010 em 2023.

Figura 4 – Evolução do número de candidatos no SISU (2010 a 2023)



Fonte: Elaboração própria

1.3 Dados e estatísticas descritivas

Para a avaliação de impacto no SISU nos indicadores de evasão dos estudantes a nível de instituição, é utilizada a base de dados do Censo Superior, visto que apresenta informações relevantes e um detalhamento abrangente sobre as instituições de ensino e de seus estudantes.

No contexto da evasão, foram utilizadas variáveis que descrevem a situação dos alunos na instituição, detalhando se estão ativos, em processo de formação, formados ou desvinculados do curso. Dessa forma, consideramos como evadidos os alunos que estavam com status de "desvinculado do curso" no ano de ingresso, visando capturar o impacto do SISU. Para os efeitos na taxa de conclusão, é utilizada as variáveis relacionadas ao status "Formado" na base de dados. Ambos indicadores são formados a partir do ano de ingresso dos candidatos, para a evasão, especificamente, apenas os estudantes que evadiram no ano de ingresso formam a taxa de evasão das universidades.

O painel de dados construído com 1320 observações, contém as variáveis relacionadas a localidade das instituições; informações sobre o tipo de dependência, se é federal ou estadual; quantidade de funcionários; dados referentes ao sexo, raça, idade e se o aluno recebeu algum tipo de auxílio durante seu primeiro ano na IES, além do ano de ingresso do estudante. Dessa forma, o critério de seleção das variáveis para este estudo está de acordo com as pesquisas recentes na literatura sobre os impactos do SISU (Mello 2021; Machado e Szerman, 2021).

Nesse sentido, o quadro 1 apresenta as variáveis utilizadas para estimar o modelo de diferenças em diferenças com múltiplos períodos de tempo. Diante disso, é incorporada as variáveis da base de dados do Censo Superior para a taxa de evasão e conclusão. O quadro 1.1 (Apêndice A) mostra as variáveis utilizadas como controle para a estimação do desempenho dos estudantes por instituição no ENADE.

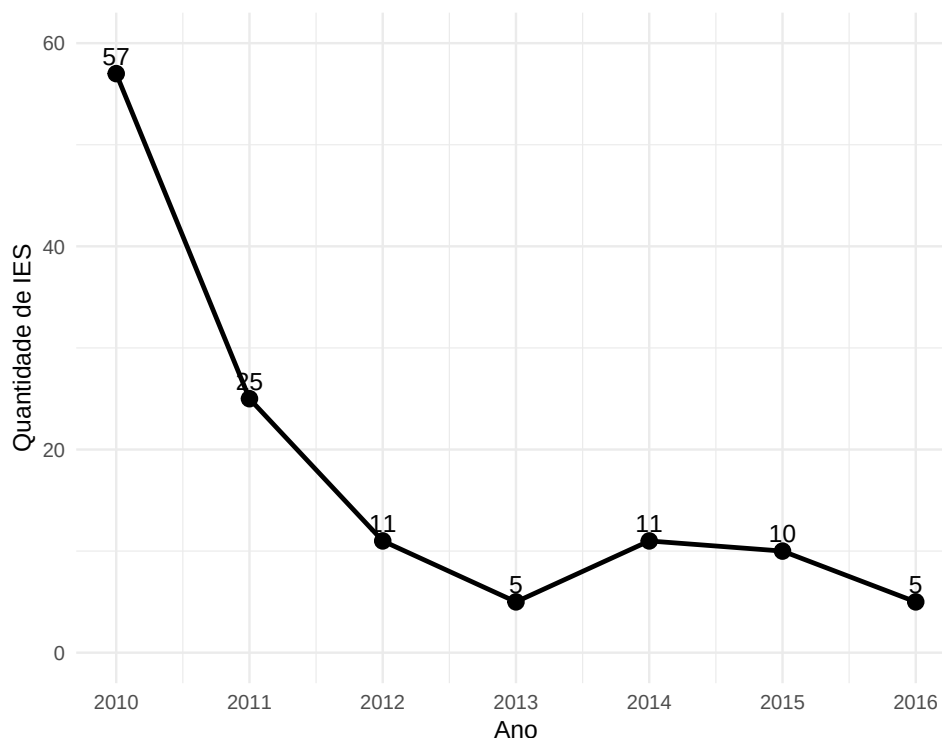
Quadro 1 – Descrição das variáveis relacionadas à análise da taxa de evasão em instituições de ensino superior

Variável	Descrição
Código da IES	Código referente a instituição no MEC.
Categoria administrativa	Tipo de dependência que a instituição está vinculada, (1) Federal e (2) Estadual.
Região	Região federativa onde a IES está localizada. (1) Norte; (2) Nordeste; (3) Sudeste; (4) Sul; e (5) Centro-Oeste.
Capital	Tipo de região que a IES está localizada, dummy igual a 1 para Urbana e 0 caso contrário.
Ano de entrada	Primeiro ano de adoção ao SISU por parte das IES.
Sexo	Taxa média de homens por instituição.
Cotista	Taxa média de cotistas por IES.
Raça	Taxa média de brancos por IES.
Apoio	Taxa média de estudantes que recebem algum tipo de auxílio da IES.
Quantidade de funcionários	Quantidade de técnicos administrativos que trabalham na IES.
Faixa etária	Taxa média de alunos com mais de 30 anos por instituição.
Ano de ingresso	Ano em que o estudante ingressou na instituição.
Taxa de evasão	Taxa média de abandono no primeiro ano de ingresso do estudante.
Taxa de conclusão	Taxa média de conclusão das IES por ano de ingresso.
Nota geral no ENADE	Nota de conhecimentos Gerais dos estudantes no ENADE.

Fonte: Elaboração própria.

A figura 5 mostra o número de instituições que aderiram o SISU em cada ano da amostra. Sendo assim, é possível observar que a maioria das IES começaram a adotar o SISU nos primeiros anos de funcionamento do sistema. Especificamente, no ano de 2010, 57 instituições aderiram o novo formato de processo seletivo ao acesso aos seus cursos de graduação e, os anos de 2013 e 2016 possuem o menor número de adesão.

Figura 5 – Número de IES que aderiram ao SISU em cada ano (2010 a 2026)



Fonte: Elaboração própria

As taxas médias das variáveis utilizadas são apresentadas na Tabela 1, com o desvio padrão entre parênteses. Há diferenças nas médias entre o grupo nunca tratado e os grupos de tratamento. Uma das principais diferenças está na variável referente a taxa de evasão, onde essa taxa é maior para os grupos tratados, especialmente para os grupos que aderiram o SISU em 2010 e 2011. Além disso, o grupo de nunca tratado possui um percentual mais baixo de cotistas; maior taxa de alunos brancos, enquanto os grupos de tratados diminuem essa taxa ao passar dos anos. Para a taxa de conclusão, as médias mais baixas são para estudantes de instituições que ingressaram nos primeiros anos de implementação no SISU.

Tabela 1 – Taxas médias por grupo de tratamento

Variáveis	Nunca tratados	Ent. 2010	Ent. 2011	Ent. 2012	Ent. 2013	Ent. 2014	Ent. 2015	Ent. 2016
Taxa de Evasão	7.06 (0.51)	12.03 (0.39)	9.53 (0.49)	10.00 (0.87)	7.71 (1.23)	8.16 (0.67)	6.59 (0.81)	3.71 (0.59)
Taxa de Homens	44.38 (0.97)	48.20 (0.43)	49.79 (0.50)	54.83 (1.96)	57.17 (0.70)	53.24 (0.46)	67.03 (1.68)	58.93 (1.62)
Taxa de Brancos	62.36 (1.26)	51.52 (1.19)	55.93 (1.73)	38.20 (1.66)	45.20 (2.60)	48.39 (2.88)	63.47 (2.39)	50.16 (4.00)
Taxa de Cotistas	18.00 (1.55)	16.59 (0.79)	16.91 (1.15)	16.21 (1.94)	11.99 (2.75)	21.41 (1.91)	9.15 (1.96)	26.04 (3.35)
Taxa de Apoio	9.81 (1.41)	11.43 (0.80)	16.14 (1.68)	5.71 (0.90)	2.64 (1.06)	13.29 (2.61)	6.10 (2.51)	3.33 (0.74)
Taxa de mais de 30 anos	19.92 (0.91)	18.30 (0.40)	18.73 (0.59)	25.17 (1.40)	23.39 (2.07)	15.21 (0.74)	24.40 (2.05)	13.53 (1.88)
Qt de funcionários	665.12 (78.62)	812.02 (30.27)	1788.94 (143.56)	474.23 (52.45)	902.32 (153.11)	1753 (133.67)	803.13 (145.10)	3983.2 (1019.41)
Taxa de concluintes	50.76 (21.36)	38.44 (10.94)	41.42 (12.31)	40.61 (18.14)	45.78 (9.32)	48.19 (9.30)	52.62 (12.36)	60.81 (18.56)
Nota geral ENADE	53.08 (7.67)	56.25 (5.83)	56.48 (6.35)	52.93 (3.97)	52.59 (5.27)	56.80 (4.52)	53.90 (4.96)	53.82 (5.4)

Fonte: Elaboração própria

1.4 Modelo empírico

A estratégia adotada para estimar os efeitos do SISU nos indicadores de fluxo educacionais das IES é o modelo de diferenças em diferenças dinâmica (Callaway e Sant’Anna, 2021), que permite a avaliação dos efeitos médios agregados do tratamento em diversas condições, resultando em interpretações e análises variadas dos impactos Sistema de Seleção Unificada.

O estimador dinâmico de diferenças em diferenças desenvolvido por Callaway e Sant’Anna (2021) tem sido amplamente empregado na avaliação de políticas e programas. Essa abordagem é particularmente útil, uma vez que permite a análise da variação a partir do início do tratamento, além de possibilitar a consideração da suposição de tendências paralelas nas covariáveis no período pré-tratamento.

A heterogeneidade na implementação do Sistema de Seleção Unificada (SISU) viabiliza o cálculo de diferentes efeitos médios de tratamento (ATT) para grupos tratados distintos e ao longo do tempo. Uma das premissas fundamentais do modelo é a irreversibilidade do tratamento. Isso significa que uma vez que a unidade inicia o tratamento, ela é sempre considerada tratada durante todo o período de observação.

No caso específico do SISU, essa hipótese pode ser considerada, dado que o sistema visa reduzir a ineficiência no preenchimento de vagas ociosas e promover a democratização do ensino superior. Essas diretrizes são incentivadas pelo sistema e sua persistência ao longo do tempo reforça a ideia de irreversibilidade do tratamento.

Neste trabalho, a análise da evasão abrange o período de $t = 2010$ a $t = 2016$. Para a avaliação das tendências paralelas, é considerado um período pré-tratamento em $t = 2009$, seguido por sete períodos pós-tratamento ($t = 2010$ a $t = 2016$).

Quanto à taxa de conclusão, o período de análise é limitado até $t = 2014$, pois os alunos que ingressaram a partir de 2015 completam sua formação entre 4 e 6 anos após o ingresso, e a base de dados disponível vai até 2019. Na mesma direção, o período de tempo para análise do desempenho das IES no ENADE, é $t=2010$ até $t=2013$.

O efeito dinâmico é definido pela diferença entre o período de entrada e o tempo de calendário. O período de pré-tratamento foi definido baseado na limitação do acesso aos dados dos alunos no censo da educação superior antes de 2009. Com relação ao período estudado, o primeiro ano de funcionamento do SISU foi no ano de 2010, a partir disso, as instituições decidem se aderem ou não ao sistema no processo seletivo de entrada de novos alunos nos cursos de graduação. A adesão das IES aconteceu de forma escalonada.

Os efeitos médios agregados utilizados para compreender a dinâmica dos impactos do Sistema de Seleção Unificada, estimados neste trabalho, abrangem diferentes aspectos como efeito médio dinâmico, efeito Calendário e efeito por grupo. Em relação ao efeito dinâmico, utilizamos uma média ponderada dos efeitos de tratamento para todos os grupos que participaram do tratamento ao longo de períodos de tratamento:

$$\theta_{exp}(e) = \sum_{g \in G} \mathbf{1}\{g + e \leq T\} P(G = g | G \leq T) ATT(g, g + e) \quad (1.1)$$

O efeito calendário, por sua vez, é uma média ponderada dos efeitos de tratamento para cada grupo que adotou o tratamento, considerando a variação ao longo do calendário.

$$\theta_{cal}(t) = \sum_{g \in G} \mathbf{1}\{t \geq g\} P(G = g | G \leq T) ATT(g, t) \quad (1.2)$$

O efeito por grupo representa a média dos efeitos de tratamento para as unidades tratadas do grupo em todos os seus períodos pós-tratamento.

$$\theta_{grp}(g) = \frac{1}{T - g + 1} \sum_{t=g}^T ATT(g, t) \quad (1.3)$$

1.5 Principais resultados

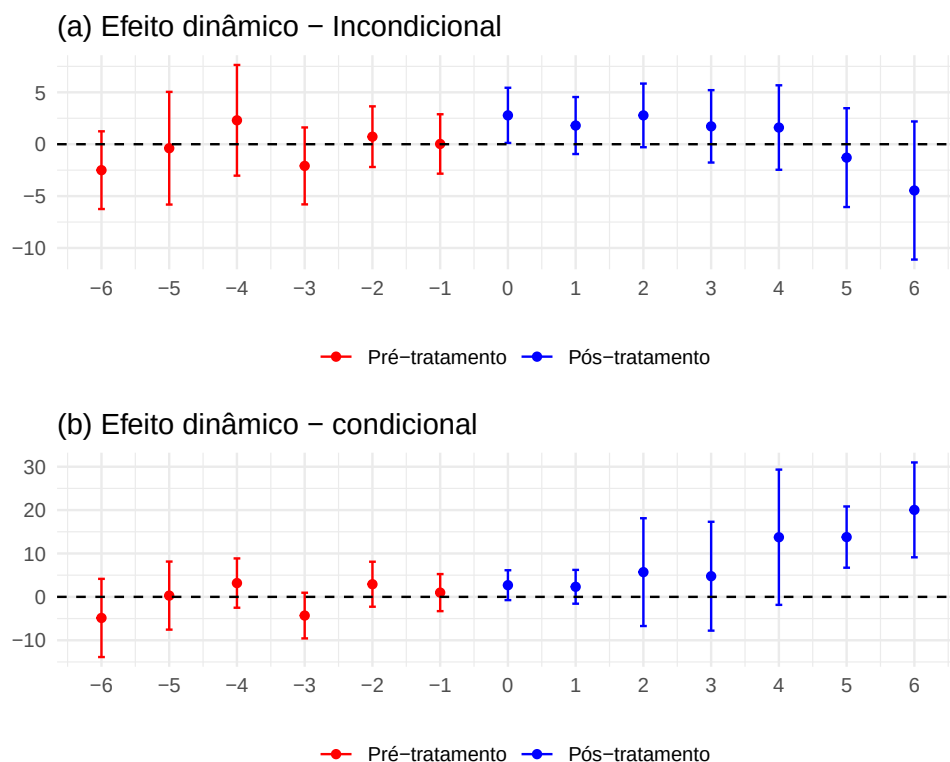
Para avaliar os efeitos do SISU sobre os indicadores de fluxo das universidades, foram analisados os resultados das estimativas do modelo de Diferenças em Diferenças para múltiplos períodos, conforme proposto por Callaway e Sant’Anna (2021). A análise baseia-se em um painel de dados balanceado referente às instituições de ensino superior públicas do Brasil, considerando o ano de 2009 como período de pré-tratamento e os anos de 2010 a 2016 como períodos de pós-tratamento para a taxa de evasão. Em relação à taxa de conclusão e o ENADE, o período de pré-tratamento também corresponde a 2009, enquanto os anos de 2010 a 2014 e 2010 a 2013 são considerados como períodos de pós-tratamento, respectivamente.

Para a realização dessa análise, foram adotadas duas estratégias: a hipótese de tendências incondicionais (a), na qual não são incluídas variáveis que possam afetar os resultados, e a hipótese de tendências condicionadas (b), que considera variáveis capazes de influenciar os indicadores. Ambas as hipóteses são apresentadas com intervalo de confiança de 95%.

1.5.1 Taxa de Evasão

Os resultados apresentados na Figura 6 mostram as tendências incondicionais e condicionais para os efeitos dinâmicos utilizando o grupo de instituições ainda não tratadas como controle. Observa-se que as trajetórias dos grupos no período pré-tratamento, ou seja, as linhas verticais vermelhas não diferem significativamente de zero em ambos os casos, esse resultado indica que os grupos de controle e tratados são comparáveis. Além disso, as linhas verticais em azul, pós-tratamento, indicam que o SISU não teve impacto na taxa de evasão quando as análises não foram condicionadas a variáveis de controle. No entanto, ao incluir variáveis fixas no modelo, que controlam por características específicas e invariantes das instituições e dos períodos analisados, os resultados indicam que o SISU começa a impactar a taxa de evasão das instituições apenas a partir do quinto ano de exposição. Esse resultado sugere que o efeito do SISU não é imediato.

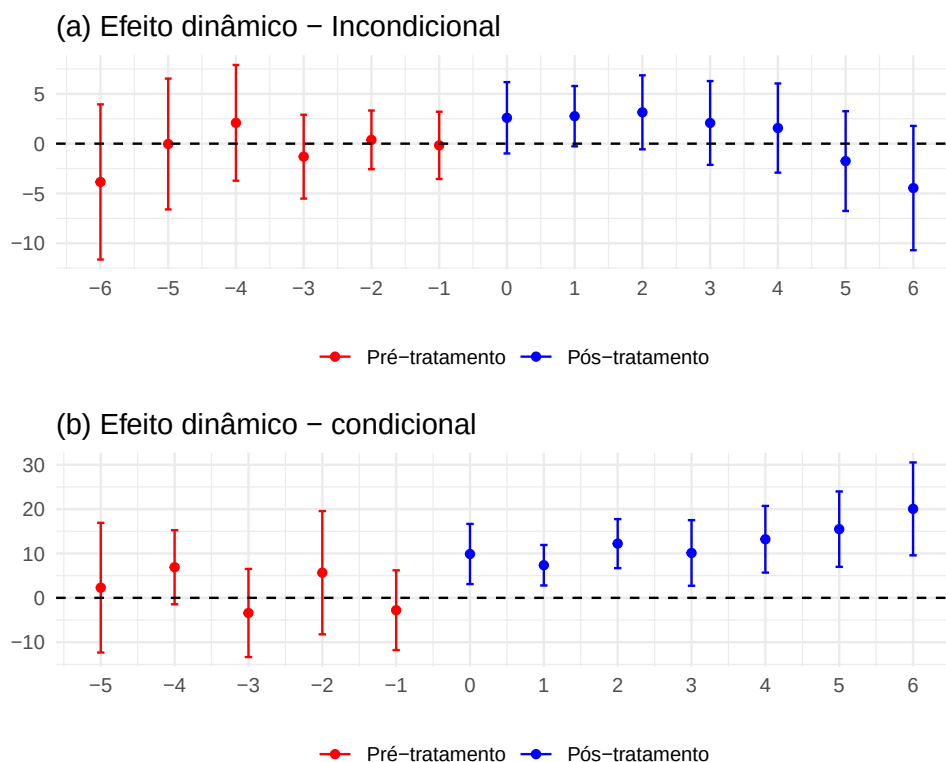
Figura 6 – Efeito Dinâmico do SISU na taxa de evasão das Universidades com Grupo de Controle: IES ainda Não Tratadas



Fonte: Elaboração própria

Outra abordagem adotada nesse estudo é a utilização das IES nunca tratadas como controle, a figura 7 mostra que as taxas de evasão das IES são afetadas desde o início do tratamento, ou seja, desde o período $t=0$ até o $t=6$, diferentemente dos resultados apresentados na figura 6.

Figura 7 – Efeito Dinâmico do SISU na taxa de evasão das Universidades com Grupo de Controle: IES Nunca tratadas



Fonte: Elaboração própria

Esses resultados estão alinhados com o que é discutido na literatura, na qual o SISU aumenta a probabilidade de evasão dos estudantes no primeiro ano de curso (Li, 2016), além desse resultado poder estar atrelado ao comportamento de escolha dos candidatos devido ao mecanismo de seleção centralizado (Szerman, 2015). Dessa forma, evidenciando de forma clara a existência de uma relação entre o SISU e o aumento da taxa de evasão nas universidades que o aderiram.

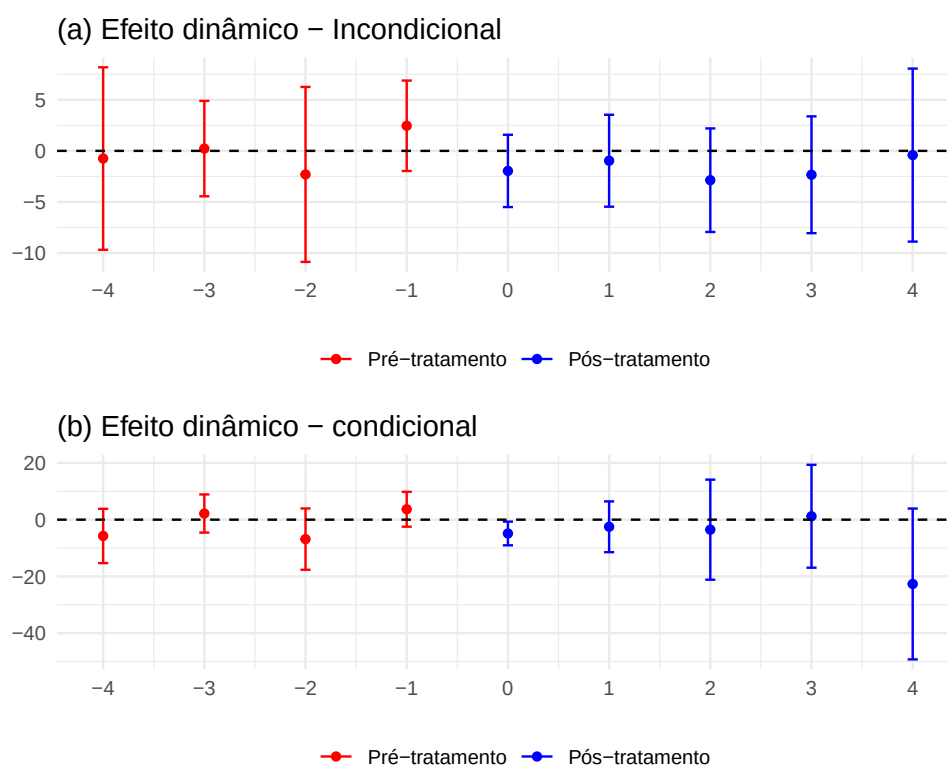
Isso pode ser explicado pelo mecanismo de seleção do SISU. Conforme Ariovaldo (2018), em uma revisão sistemática da literatura sobre o tema, as simulações realizadas durante o processo seletivo do SISU incentivam os candidatos a ajustarem suas escolhas com base em suas preferências vocacionais e notas. No entanto, esse processo pode levar a situações em que o aluno ingressa em um curso com o qual não se identifica, especialmente quando sua nota é insuficiente para o curso desejado, mas permite a aprovação em outra opção. Esse descompasso entre a escolha inicial e a afinidade com o curso aumenta a probabilidade de evasão. Além disso, o SISU possibilita que estudantes já aprovados em edições anteriores participem novamente do processo seletivo, desde que realizem o ENEM no ano anterior. Essa dinâmica incentiva aqueles que estão em cursos que não correspondem às suas principais preferências a tentarem novamente e, caso aprovados, a migrarem para outro curso. Essa movimentação, embora ofereça maior flexibilidade

aos estudantes, também contribui para o aumento da evasão nas instituições de ensino superior.

1.5.2 Taxa de conclusão

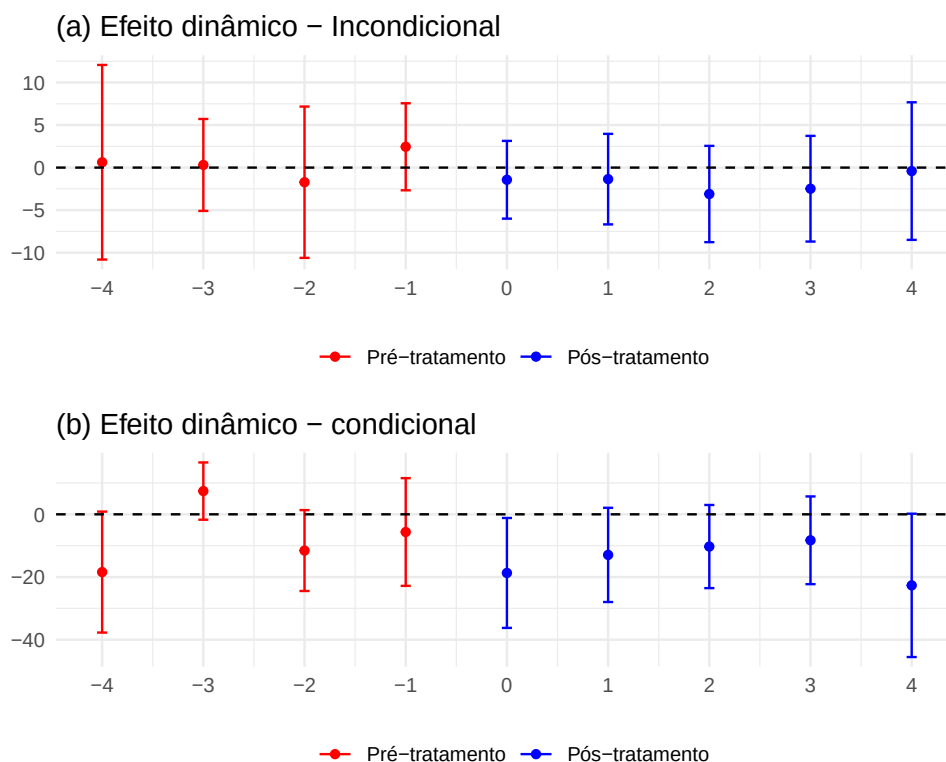
A figura 8 apresenta os resultados para essa análise por grupo de IES que ainda não foram tratadas como controle. Comparativamente, no modelo utilizando IES nunca tratadas como controle (figura 9), apresenta uma tendência negativa dos efeitos do SISU sobre a evasão, o período zero e um apresentaram resultados significativos. Em ambos os casos, não foi observado ATT diferente de zero, o que pode estar relacionado especificamente ao primeiro ano de adoção do sistema centralizado

Figura 8 – Efeito Dinâmico do SISU na taxa de conclusão das universidades com Grupo de Controle: IES Ainda não tratadas



Fonte: Elaboração própria

Figura 9 – Efeito Dinâmico do SISU na taxa de conclusão das universidades com Grupo de Controle: IES Nunca tratadas

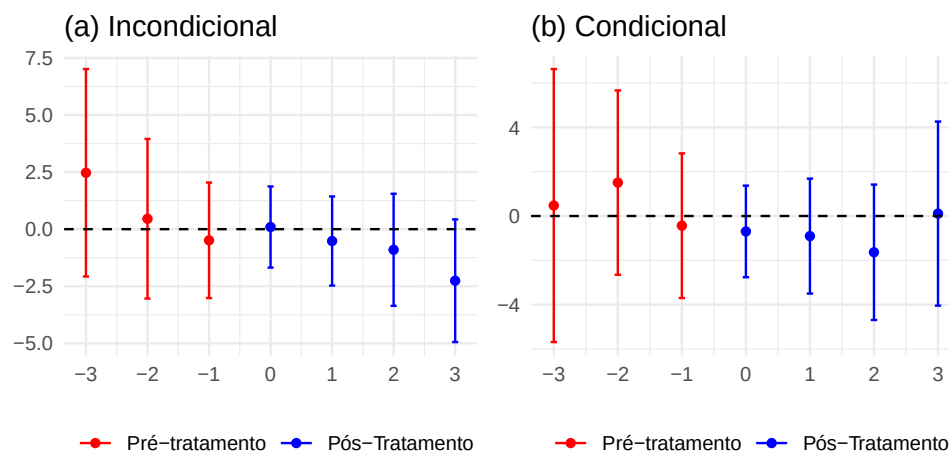


1.5.3 Desempenho no ENADE

Para avaliar o impacto do Sistema de Seleção Unificada (SISU) no aprendizado e desempenho acadêmico dos estudantes por IES, foi utilizada a nota geral do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) como indicador de desempenho. Foram comparados dois grupos: o grupo de controle, formado por candidatos que ingressaram nas universidades por meio de vestibular, e o grupo de tratamento, composto por aqueles que ingressaram através do SISU. Os resultados indicam que não há diferença significativa no desempenho acadêmico entre os estudantes que ingressaram via SISU e os que ingressaram por vestibular.

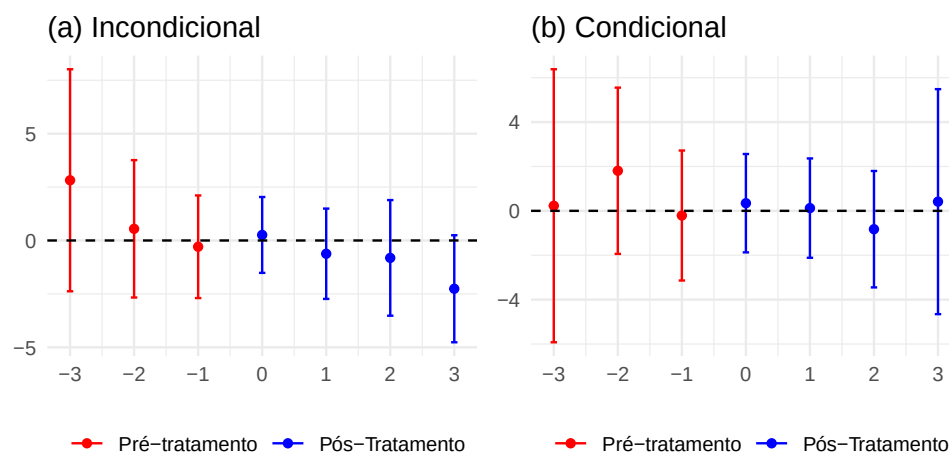
As Figuras 11 e 12 ilustram essa análise utilizando diferentes grupos de controle no estimador dinâmico, mostrando que a entrada pelo SISU não teve impacto positivo nem negativo na qualidade acadêmica dos alunos. Isso sugere que o processo seletivo via SISU não alterou o desempenho acadêmico dos concluintes, independentemente do grupo de controle adotado.

Figura 10 – Efeito Dinâmico do SISU no ENADE das universidades com Grupo de Controle: IES Ainda não tratadas



Fonte: Elaboração própria

Figura 11 – Efeito Dinâmico do SISU no ENADE das universidades com Grupo de Controle: IES Nunca tratadas



Fonte: Elaboração própria

Esse resultado difere do que é encontrado em Campos e Mendes (2019), os autores inferem que a grande maioria dos estudantes dos cursos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) teve queda no desempenho acadêmico devido a alunos que ingressaram via SISU como forma de ingresso. Essa diferença, pode estar ligada aos autores analisarem o efeito do SISU apenas para uma universidade específica.

Como visto anteriormente, o SISU e a política de cotas beneficiaram a entrada de estudantes socioeconomicamente mais vulneráveis em universidades, uma hipótese levantada na literatura é que esses estudantes poderiam afetar os resultados de desempenho das universidades no ENADE. Brandt et al. (2020) constataram que os estudantes que ingressaram nas universidades federais por meio do sistema de cotas, em média, tiveram

um desempenho acadêmico inferior ao dos não cotistas. No entanto, dependendo da modalidade de cota e da variabilidade dos resultados, os cotistas podem até mesmo alcançar um desempenho superior. Embora nossos resultados não evidenciem essa heterogeneidade, pois no período pré-tratamento havia poucos alunos cotistas nas IES, é possível afirmar que a presença desses estudantes não diminuiu a qualidade do corpo discente das universidades.

1.6 Considerações finais

Os resultados da literatura brasileira seguem na mesma direção quando avaliam os efeitos do SISU sobre o perfil dos estudantes, bem como a migração interestadual de alunos e efeitos sobre a evasão em estudos de caso, onde o sistema de seleção centralizada facilitou a migração, interações socioculturais e reduziu os custos tanto das universidades quanto dos candidatos.

Nesse aspecto, esse estudo buscou contribuir para a discussão sobre o SISU, voltado para uma análise agregada desde sua implementação até o ano de 2016 nos indicadores educacionais das universidades participantes. Dessa forma, os principais resultados indicam que o SISU aumentou significativamente a taxa média de evasão das universidades no primeiro ano de curso, enquanto não afetou a taxa de conclusão nem a performance dos estudantes que ingressaram em Universidades por tempo de exposição ao SISU.

Esse resultado reforça a importância de mais estudos referente ao comportamento dos estudantes no primeiro ano de ingresso nas universidades, bem o acompanhamento no ensino médio para direcionamento de carreira e suporte financeiros a estudantes vulneráveis socioeconomicamente desde os primeiros semestres.

No entanto, esse estudo possui algumas limitações, como o não incremento de variáveis como a renda média dos estudantes por IES, apesar da variável referente as cotas englobar pessoas com renda mais baixa. Além disso, não foi possível incluir uma variável referente a ocupação dos estudantes no mercado de trabalho durante o primeiro ano de ingresso e o histórico educacional de seus pais e responsáveis. Isso se deve ao fato de a base de dados não possuir essas informações, além de não identificar cada indivíduo, limitando a junção com outras bases de dados.

Nesse contexto, os resultados criam a expectativa para realização de trabalhos futuros, na qual vale a investigação para onde os alunos que abandonam ingressam, se é para outros cursos de graduação ou se desistem, momentaneamente ou definitivamente do ensino superior.

2 Os efeitos da política de bonificação sobre o processo de seleção dos candidatos da UFPB

2.1 Introdução

Em 2012, o governo federal brasileiro implementou a Lei de Cotas (Lei nº 12.711/2012), que exige que todas as universidades públicas reservem, no mínimo, 50% das vagas para alunos que tenham cursado o ensino médio em escolas públicas, alunos pretos e pardos, estudantes com deficiência e aqueles com renda per capita familiar abaixo de 1,5 salários mínimos. Com o passar dos anos, surgiram novas modalidades de ações afirmativas implementadas por instituições específicas, principalmente no Nordeste, como a criação de políticas de bonificação regional no SISU. Universidades da região, como a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), adotaram essa iniciativa com o objetivo de aumentar o acesso de estudantes da própria localidade.

O principal objetivo e a justificativa para a implementação da bonificação são recorrentes nas resoluções e normativas das universidades que a adotam. O foco principal é democratizar o acesso de candidatos em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica e incentivar a entrada de estudantes locais nas instituições de ensino. Esse incentivo se torna especialmente relevante diante da expansão do SISU, que ampliou a participação de candidatos de outras regiões.

Nesse contexto, a ideia da bonificação na UFPB surgiu, conforme a Resolução nº 43/2021, devido ao fato de, entre 2015 e 2020, a universidade ter registrado uma taxa de ocupação de vagas por estudantes de outros estados brasileiros de 49,6% nos cursos de graduação. Esse percentual foi ainda mais elevado em alguns cursos, como Relações Internacionais (66,3%), Medicina (64,7%), Agroecologia (64,5%), Química Industrial (62,3%) e Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais (61,8%).

Dessa forma, esse estudo tem como objetivo analisar o efeito da bonificação implementada pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) no ano de 2022. Tendo como objetivos específicos, estimar o efeito na taxa de aprovação, nas notas e na escolha de curso dos beneficiados e não beneficiados pela política dentro do SISU.

Estudos recentes têm analisado o impacto das ações afirmativas no acesso ao ensino superior no Brasil. Francis e Pinto (2012) investigaram o efeito das cotas raciais em uma universidade brasileira, observando um aumento no esforço pré-universitário de candidatos pardos, mas sem impacto significativo na redução das disparidades raciais. Melo

(2024) constatou que as cotas socioeconômicas reduziram a disparidade socioeconômica no acesso à universidade e incentivaram estudantes de baixa renda a concorrer a cursos mais concorridos. Mello e Senkevics (2018) demonstram o aumento da participação de estudantes de baixa renda, especialmente pretos, pardos e indígenas, no ensino superior. De modo geral, as ações afirmativas no Brasil têm promovido maior diversidade e acesso ao ensino superior sem comprometer o desempenho dos demais estudantes (Zeidan et al., 2024).

As pesquisas sobre o impacto de diferentes tipos de bonificação no acesso à universidade apontam efeitos positivos na inclusão de grupos historicamente sub-representados. Winther e Golgher (2010) simularam diferentes bônus para estudantes negros e egressos de escolas públicas e concluíram que ambos os mecanismos aumentam a participação desses grupos no ensino superior. Estevam et al. (2019), ao analisarem um programa de bônus voltado a estudantes de escolas públicas, observaram um aumento na procura por cursos mais competitivos, sugerindo uma mudança nas expectativas e escolhas desses candidatos. Esses resultados indicam que políticas de bonificação, como a adotada pela UFPB, têm potencial para ampliar o acesso e promover maior diversidade no ensino superior.

Diante disso, este ensaio da dissertação contribui para a literatura sobre ações afirmativas ao investigar os efeitos da política de bonificação da UFPB no processo de admissão dos candidatos. O estudo busca analisar como a bonificação impacta a escolha dos cursos pelos estudantes, preenchendo uma lacuna na literatura sobre o tema. Para isso, utiliza-se a metodologia de diferenças em diferenças, com base nos microdados do SISU entre 2021 e 2022. A análise abrange o período anterior e posterior à implementação da política de bonificação, permitindo uma avaliação robusta de seus efeitos.

Os resultados indicam que a bonificação aumentou a taxa de aprovação de candidatos oriundos da Paraíba, além de elevar suas chances de aprovação em 13,1%. Observou-se que 41,2% dos aprovados no processo seletivo de 2022 foram beneficiados pela existência do bônus e que as áreas de Ciências Naturais, matemática e Estatística absorvem a maior proporção desses candidatos.

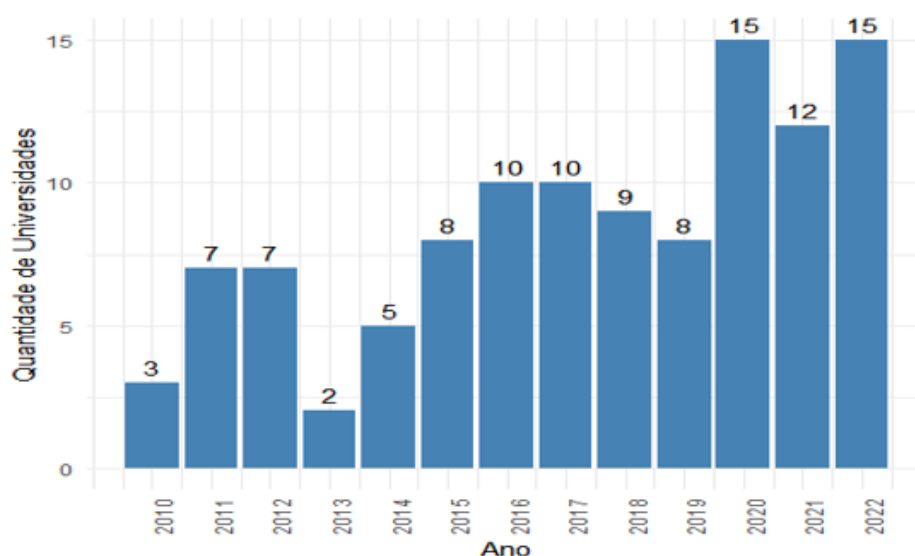
Além desta introdução, o ensaio está estruturado em mais quatro seções principais: Bonificação na UFPB, onde é apresentado o contexto e as características da política de bonificação; Metodologia, que detalha os métodos e técnicas utilizados na análise; Resultados, que discute as principais descobertas do estudo; e, finalmente, Discussões, que aprofunda a interpretação dos resultados e suas implicações.

2.2 Características da bonificação

As políticas de bonificação no SISU estão presentes desde sua primeira edição em 2010. Inicialmente, um pequeno número de universidades concedia bonificação a candi-

dados que tivessem cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas. Algumas instituições, como a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e a Universidade Federal Fluminense (UFF), estenderam esse critério para incluir o ensino fundamental, enquanto a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) exigiam que o candidato tivesse estudado em escolas públicas por um número mínimo de anos. Na Figura 12, é possível observar o número de universidades, por ano, que adotaram algum tipo de bonificação para candidatos específicos no SISU.

Figura 12 – Número de universidades que implementaram algum tipo de bônus por ano no SISU (2010 a 2020)

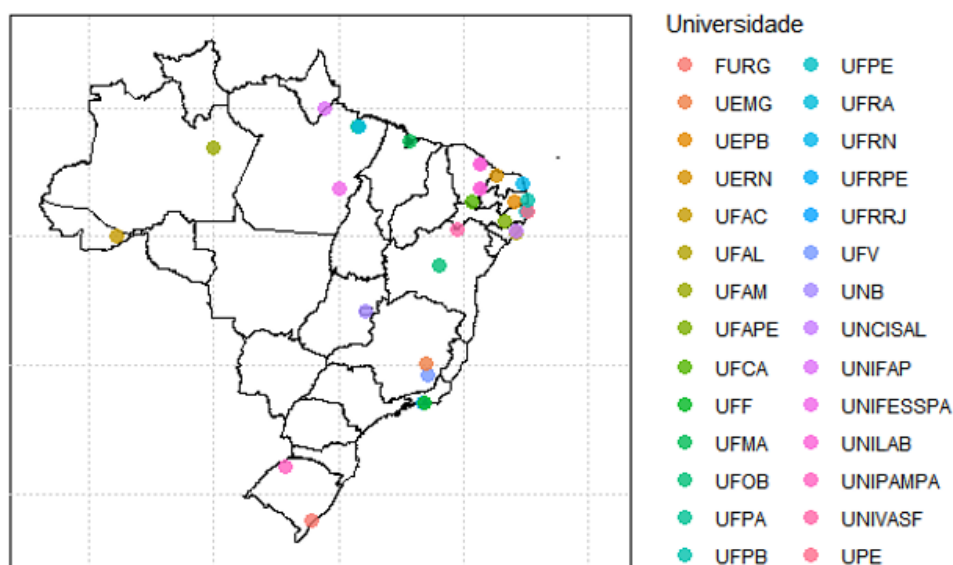


Fonte: Elaboração própria

Com a implementação da Lei de Cotas em 2012, as políticas de bonificação foram temporariamente suspensas em algumas universidades que adotavam esse tipo de medida nos primeiros anos de implementação do SISU. No entanto, a partir de 2015 algumas universidades, especialmente aquelas localizadas em microrregiões do Nordeste, retomaram ou criaram a adoção dessas políticas.

Nesse contexto, a figura 13 apresenta um mapa que indica quais universidades adotaram algum tipo de bonificação pelo menos uma vez entre 2010 e 2022. No total, 24 instituições de ensino superior implementaram essa política pelo menos uma vez nesse período. Observa-se uma maior concentração de universidades no Nordeste, com 13 instituições aderindo ao bônus, enquanto apenas as universidades dos estados do Piauí e Sergipe não adotaram essa medida no período analisado.

Figura 13 – Mapa das universidades que ofereceram algum tipo de bônus no SISU entre 2010 e 2022



Fonte: Elaboração própria

Objeto desse estudo, a UFPB implementou a bonificação de 10% na nota do ENEM. A iniciativa, baseada em um projeto de lei estadual, visa estimular o acesso à UFPB a estudantes residentes e que cursaram o Ensino Médio na Paraíba, promovendo maior qualificação da população local. Para ser beneficiado pela bonificação, o estudante precisa ter cursado todo o ensino médio em uma escola do estado da Paraíba, seja ela pública ou privada. A bonificação passou a ser aplicada a partir de 2022, exclusivamente para candidatos concorrendo às vagas de ampla concorrência. Candidatos elegíveis à bonificação e às cotas devem optar por uma das modalidades, já que a bonificação não é válida para vagas destinadas às cotas.

2.3 Metodologia

2.3.1 Dados

Para analisar os efeitos da bonificação nos estudantes que cursaram o ensino médio na Paraíba no processo de admissão da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), este estudo utiliza os microdados do SISU para extrair informações dos candidatos que participaram do processo seletivo nesta universidade durante o período analisado.

Nesse contexto, são construídas duas bases de dados. A primeira contém todos os candidatos que optaram por concorrer na UFPB via ampla concorrência, com o objetivo de realizar uma simulação considerando a inexistência do bônus no ano de implementação da política. Essa base também é necessária para analisar os efeitos nos grupos aprovados

apenas devido à política, nos reprovados em razão da sua existência e nos candidatos que sempre seriam aprovados, independentemente da implementação do bônus. Para isso, são selecionadas as variáveis especificadas no quadro 2. A variável *nota_sem_bonus* é criada reduzindo em 10% a variável *nota_final* dos candidatos. Além disso, a variável *categoria* é definida a partir da comparação da situação do (aprovado ou não) após a simulação com e sem o bônus, classificando-o em três categorias.

Portanto, o primeiro painel, ficou composto pelas variáveis relacionadas se o candidato recebeu o bônus ou não, opção de curso, nome do curso, aprovação com e sem o bônus, notas finais do candidato com e sem a bonificação, além da categoria situacional pós simulação.

Quadro 2 – Descrição das variáveis utilizadas - Painel 1

Variável	Descrição
<i>Percentual_bonus</i>	Dummy igual a 1 para quem optou pelo bônus e 0 caso contrário.
<i>id</i>	Identificador pessoal do participante.
<i>uf_candidato</i>	Estado de origem do participante.
<i>Dt_nascimento</i>	Data de nascimento do candidato.
<i>Nome_inscrito</i>	Nome completo do candidato.
<i>Campus_ies</i>	Campus da UFPB do curso escolhido pelo candidato.
<i>Turno</i>	Período de realização do curso: Manhã, tarde ou noite.
<i>Opcao</i>	Opção de escolha do candidato, 1 para primeira opção e 2 para a segunda opção.
<i>Nome_curso</i>	Nome do curso de escolha do candidato.
<i>Nota_de_corte</i>	Nota do último candidato aprovado dentro do limite de vagas.
<i>nota_final</i>	Nota final do candidato no SISU.
<i>Nota_sem_bonus</i>	Nota final sem o bônus.
<i>Aprovado_st</i>	Dummy igual a 1 para aprovado e 0 caso contrário.
<i>Ranking</i>	Ranking dos cursos mais concorridos para os menos concorridos.

Fonte: Elaboração própria.

Com a democratização do ensino superior e a facilidade que o SISU proporciona aos estudantes para se candidatarem em universidades de estados diferentes de sua localidade de origem, a política de bonificação pode ter impactado a candidatura de candidatos não

elegíveis. Muitos podem ter desistido de escolher a UFPB como destino e optado por outras universidades.

A primeira coluna lista as UFs de origem dos candidatos, enquanto a segunda apresenta o número de inscritos em 2021, ano em que a política de bonificação ainda não havia sido implementada. Na terceira coluna, são mostrados os inscritos em 2022, primeiro ano após a implementação do bônus. Por fim, a quarta coluna indica a taxa percentual de aumento ou redução no número de inscrições entre os dois períodos analisados.

Os dados revelam uma redução geral no número de inscritos provenientes de outros estados, enquanto o número de inscritos da Paraíba foi o único a registrar crescimento, com um aumento de 4,42%. Estados como Pernambuco, São Paulo e Ceará, que em 2021 tiveram mais de 1000 inscrições, apresentaram quedas superiores a 50% em 2022. A maior redução foi observada no Amapá, onde houve uma diminuição de 88,44% no número de inscrições.

Tabela 2 – Número de inscrições na UFPB - SISU

UF	Pré-bônus (2021)	Pós-bônus (2022)	Aumento/Redução (%)
PB	17.370	18.138	4,42
PE	2.441	1.362	-44,20
SP	1.157	560	-51,60
RN	907	446	-50,83
CE	1.050	434	-58,67
DF	479	240	-49,90
PA	518	202	-61,00
BA	508	168	-66,93
RJ	315	136	-56,83
MG	389	118	-69,67
MA	219	98	-55,25
AM	246	92	-62,60
PI	257	85	-66,93
RO	123	74	-39,84
PR	139	67	-51,80
AC	78	49	-37,18
AL	87	45	-48,28
GO	153	45	-70,59
RS	80	40	-50,00
MT	68	33	-51,47
SC	60	33	-45,00
MS	96	31	-67,71
TO	74	30	-59,46
SE	106	26	-75,47
ES	60	22	-63,33
AP	147	17	-88,44
RR	35	14	-60,00
TOTAL	27.162	22.605	-16,78

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao desempenho dos candidatos, a Tabela 3 apresenta as notas médias por grupo, tanto antes (2021) quanto após (2022) a implementação da política de bonificação, além das estatísticas descritivas. Observa-se que, em 2021, as notas dos candidatos de outros estados foram, em média, aproximadamente 19 pontos superiores às dos candidatos da Paraíba (PB). No entanto, após a implementação do bônus, a média dos candidatos de outros estados reduziu cerca de 40 pontos. Dessa forma, surge a hipótese de que estudantes

mais preparados de outros estados deixaram de concorrer à UFPB em decorrência do bônus.

Tabela 3 – Estatísticas das Notas por Estado e Ano

Ano	UF	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínima	Máxima
2021	PB	569.37	85.89	560.54	400.30	833.72
2021	Outros Estados	598.01	85.00	596.26	400.22	824.34
2022	PB	575.30	87.12	566.91	396.26	824.73
2022	Outros Estados	558.26	82.27	552.67	409.23	805.40

A segunda base de dados foi construída a partir de uma filtragem da primeira. Essa filtragem, baseada na data de nascimento e no nome completo do candidato, permitiu identificar aqueles que se inscreveram na UFPB via SISU tanto em 2021 quanto em 2022, antes e depois da implementação da política de bonificação, respectivamente. Comumente, para criar o ID e acompanhar os candidatos nos dois períodos, foram utilizadas as variáveis de data de nascimento, nome completo e sexo. No total, a base ficou composta por 5184 observações. O quadro 3 apresenta as variáveis que compõe o painel balanceado.

Quadro 3 – Descrição das variáveis utilizadas - Painel 2

Variável	Descrição
bonus	Dummy igual a 1 para quem optou pelo bônus e 0 caso contrário.
id	Identificador pessoal do participante.
uf_candidato	Estado de origem do participante.
Dt_nascimento	Data de nascimento do candidato.
Nome_inscrito	Nome completo do candidato.
Campus_ies	Campus da UFPB do curso escolhido pelo candidato.
Turno	Período de realização do curso: Manhã, tarde ou noite.
Opcao	Opção de escolha do candidato, 1 para primeira opção e 2 para a segunda opção.
Nome_curso	Nome do curso de escolha do candidato.
Nota_de_corte	Nota do último candidato aprovado dentro do limite de vagas.
nota_final	Nota final do candidato no SISU.
Nota_sem_bonus	Nota final sem o bônus.
Aprovado_st	Dummy igual a 1 para aprovado e 0 caso contrário.
Ranking	Ranking dos cursos mais concorridos para os menos concorridos.

Fonte: Elaboração própria.

2.4 Estratégia empírica

Os processos seletivos para ingresso nos cursos de graduação pelo SISU são baseados nas notas obtidas pelos candidatos no ENEM do ano anterior. Para medir os efeitos diretos da política de bonificação no aumento de estudantes que cursaram o ensino médio na Paraíba, o objetivo é comparar se um candidato teria sido aprovado com ou sem o bônus, investigando isso por modalidade de concorrência, curso e possíveis mudanças nas preferências de escolha dos candidatos, tanto para aqueles afetados quanto para os não afetados pela bonificação. Vale destacar que, no SISU, o candidato pode escolher até duas opções de curso, o que também pode influenciar suas preferências.

Primeiramente, os candidatos de 2022 são classificados em três grupos, realizando simulações: (i) sempre aprovados, (ii) não aprovados devido à existência do bônus e (iii) aprovados graças à bonificação. O quadro 4 mostra a definição de cada grupo.

Quadro 4 – Categoria dos candidatos após a simulação

Grupo	Definição
Sempre aprovados	Candidatos que seriam aprovados tanto em 2021 quanto em 2022, tendo bonificação ou não.
Não aprovados devido à existência do bônus	Candidatos que não foram aprovados em 2022, mas que, se o bônus não existisse, teriam sido aprovados.
Aprovados por causa do bônus	Candidatos que foram aprovados em 2022 somente por causa da existência da bonificação.

Fonte: Elaboração própria.

O Quadro 5 apresenta um exemplo com 3 candidatos que concorreram na UFPB em 2022 (coluna 1). A coluna 2 apresenta a nota do candidato em um cenário sem a existência do bônus. Em seguida, a coluna 3 indica se o aluno seria aprovado ou não com essa nota. Com a inclusão da bonificação (coluna 4), a nota final dos candidatos (coluna 5) é calculada no cenário com bônus. Por fim, a coluna 7 mostra a categoria adequada ao candidato após a simulação após o resultado (coluna 6).

Quadro 5 – Exemplo de dinâmica no cenário com e sem bônus

Candidato	Nota ENEM	Aprovado	Bônus (%)	Nota final	Aprovado pós bônus	Categoria
1	831.06	SIM	10%	914.16	SIM	Sempre aprovado
2	825.06	SIM	0%	825.06	NÃO	Não aprovado por causa do bônus
3	796.96	NÃO	10%	876.92	SIM	Aprovado por causa do bônus

Fonte: Elaboração própria.

Essa estratégia é semelhante à utilizada por Melo (2024). Assim, será possível verificar se a bonificação impactou a proporção de alunos do ensino médio da Paraíba na UFPB e se afetou a mobilidade geográfica proporcionada pelo SISU. A simulação é feita através da remoção do bônus para realização de uma nova nota de corte, após isso realizamos um novo ranking de classificação por curso agrupadas pelo número de vagas, turno das aulas, opção de escolha no sistema do SISU e, por fim, pelo campus em que o curso está inserido na UFPB.

No que diz respeito a escolha de curso, há duas formas de medir se o aluno mudou sua escolha após receber o bônus, a primeira é através da seletividade, ou seja, a busca pelos cursos mais concorridos. A segunda é referente a busca por cursos com maiores notas de corte. Nesse contexto, para mensurar o indicador de seletividade, foi utilizada a relação candidato/vaga representado pelo Ranking do curso mais concorrido para o menor. Em seguida, foi criado o indicador de pontuação, representado pelos cursos por nota de corte de forma decrescente. Ambos os indicadores foram criados com base nos dados de 2021 (pré-bônus) devido ao ano de 2022 ser o ano de implementação da bonificação, o que pode ter impactado tanto a escolha dos candidatos pelas vagas quanto as pontuações que obtiveram, influenciando assim a nota de corte final dos cursos.

Nesse contexto, a bonificação pode ter afetado as escolhas dos candidatos elegíveis devido ao aumento de sua nota em 10%, fazendo com que eles almejassem cursos mais concorridos no SISU. Além disso, a bonificação pode ter aumentado a taxa de aprovação desses estudantes. Outra hipótese, é que com o anúncio da bonificação os alunos beneficiados se esforçaram menos e, conseqüentemente, tendo um impacto negativo sobre o esforço e desempenho no ENEM.

Para verificar essas hipóteses, esse estudo utiliza a estratégia de diferenças em diferenças com efeitos fixos. Esse modelo é utilizado para mensurar o efeito da política sobre a aprovação dos candidatos, no seu esforço e, por fim, em suas escolhas de curso.

Nesse contexto, a equação 2.1 estima o efeito do bônus dos candidatos no resultado de aprovação ou não do candidato. Já a equação 2.2, o objetivo é captar o efeito esforço dos candidatos através da nota recebida obtida no ENEM, dado a hipótese que após o anúncio da implementação da política, os estudantes elegíveis podem ter tido seu esforço alterado para mais ou para menos. Por fim, a equação 2.3 busca captar o efeito do bônus na escolha do candidato por seletividade e pontuação.

Nessas equações, beneficiário e post são indicadores que representam o grupo que está apto a receber o bônus e o período de recebimento da bonificação, respectivamente. O coeficiente de interesse, γ , mensura o efeito de curto prazo da bonificação sobre a diferença entre os candidatos beneficiados e não beneficiados antes e depois da política.

O vetor X_i^t representa o identificador individual de cada participante para controle de características pessoais e socioeconômicas de forma fixa no tempo. O σ_f é utilizado para captar o efeito fixo por estado de origem do candidato. O α_{it} representa o controle por área do curso que o candidato está concorrendo.

Além disso, a média da nota do candidato no ENEM de 2021 e 2022 é utilizada como proxy para controlar habilidades e esforços não observados de cada indivíduo nas Equações 4 e 6. O termo de erro (ϵ) é utilizado para capturar correlações entre indivíduos (i) e unidade federativa (f) no tempo (t).

$$\begin{aligned} Aprovado_{ift} = & \alpha + \gamma_1 Beneficiario_i + \gamma_2 post_t + \beta (beneficiario_i \times post_t) \\ & + \delta ENEM_{it} + \phi AreaCurso_{it} + \nu X_i^t \\ & + \sigma_f + \epsilon_{ift} \end{aligned} \quad (2.1)$$

$$\begin{aligned} esforco_{ift} = & \alpha + \gamma_1 beneficiario_i + \gamma_2 post_t + \beta (beneficiario_i \times post_t) \\ & + \phi AreaCurso_{it} + \nu X_i^t + \sigma_f + \epsilon_{ift} \end{aligned} \quad (2.2)$$

$$\begin{aligned} escolha_{ift} = & \alpha + \gamma_1 beneficiario_i + \gamma_2 post_t + \beta (beneficiario_i \times post_t) \\ & + \delta ENEM_{it} + \phi AreaCurso_{it} + \nu X_i^t + \sigma_f + \epsilon_{ift} \end{aligned} \quad (2.3)$$

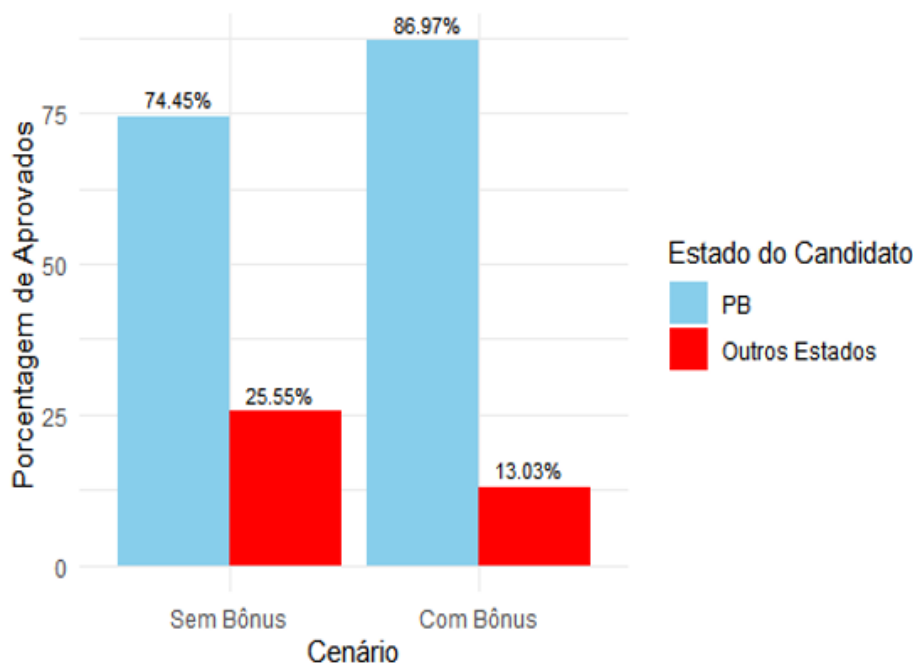
2.5 Resultados

Essa seção tem o objetivo de apresentar os resultados referente ao efeito da bonificação no processo de admissão da Universidade Federal da Paraíba.

2.5.1 Simulação com e sem Bonificação

Os resultados da simulação (Figura 14) mostram um aumento no número de candidatos da Paraíba aprovados quando o bônus está presente, em comparação ao cenário em que o bônus não existia. No cenário sem o bônus no ano de 2022, 74,45% dos aprovados seriam do estado da Paraíba, enquanto com a implementação do bônus esse número aumentou para 86,97%. Por outro lado, os candidatos de outros estados do Brasil representaram apenas 13,03% dos aprovados no cenário com o bônus, enquanto sem o bônus esse percentual seria de 25,55%. Esse resultado indica que o bônus aumentou a participação de alunos oriundos da Paraíba na taxa de aprovação, tendo um efeito anti-imigração, que é um dos fatores primordiais do SISU. Além disso, como visto na tabela 7, os candidatos de outros estados podem ter desistido de se candidatar na UFPB e migrado suas candidaturas para outras universidades de outros estados, com isso afetando a concorrência.

Figura 14 – Taxa de alunos aprovados por estado com e sem simulação



Fonte: Elaboração própria

Para analisar o efeito da bonificação na redistribuição entre os candidatos, comparamos três grupos: os sempre aprovados, os incluídos e os não aprovados por causa da bonificação na UFPB em decorrência da política. Na Tabela 4, a primeira coluna, "sempre aprovados", refere-se aos candidatos que foram aceitos na UFPB tanto com quanto sem o bônus. A segunda coluna, "aprovados por causa do bônus", corresponde aos candidatos que foram admitidos na universidade exclusivamente devido à política, mas que teriam sido reprovados na sua ausência. A terceira coluna, "não aprovados", refere-se aos candidatos que não foram aceitos por causa da política, mas que teriam sido aprovados se ela não estivesse em vigor. Com base nisso, é possível observar que, do total de aprovados em 2022, 58,58% dos candidatos seriam sempre aprovados, enquanto 41,42% foram admitidos devido à bonificação.

Tabela 4 – Redistribuição de vagas após simulação

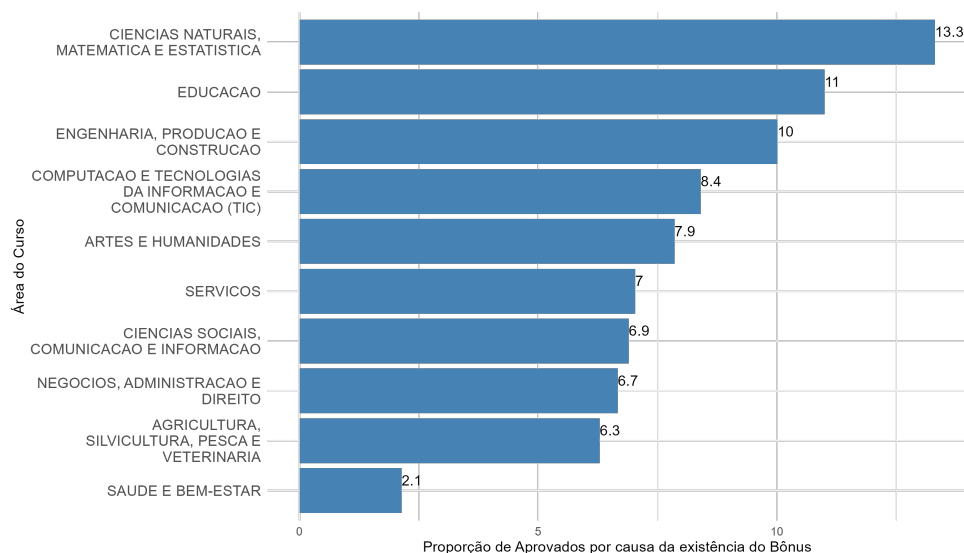
Total de vagas	Sempre aprovados	Aprovados por causa do Bônus	Não aprovados por causa do bônus
3807	2230	1577	1577
Taxa	58,58	41,42	41,42

Fonte: Elaboração própria

Diante disso, a figura 15 apresenta a proporção de alunos aprovados por causa da política em cada área de ensino. A área de Ciências naturais, matemática e Estatística

absorveu maior parte desses estudantes (13,3%), seguido pelos cursos da área de educação (11%). No entanto, apenas 2,1% dos candidatos foram admitidos na área da Saúde.

Figura 15 – Taxa de alunos aprovados por estado com e sem simulação



Fonte: Elaboração própria

O resultado dessa simulação indica que a bonificação pode influenciar o processo de admissão nas universidades, esse resultado vai em direção oposta ao que propõe o SISU (Cap. 1). Além disso, pode reduzir a mobilidade interestadual proporcionada pelo SISU, como visto em (Machado e Szerman, 2021).

2.5.2 Efeitos na aprovação, na nota média e na escolha de curso

A Tabela 5 mostra o efeito da bonificação na aprovação, medido através de quatro diferentes modelos (colunas 1, 2, 3 e 4). A variável chave é a interação "beneficiário x Post", que captura o efeito da política sobre os alunos elegíveis após sua implementação. Na coluna 1, a estimação é realizada sem controles fixos sem a nota do ENEM como proxy e sem variáveis de controle. Na coluna 2, é adicionado ao modelo as variáveis de controle referentes as áreas de estudo. Na coluna 3, a nota do ENEM do candidato, sem o bônus, é incluída como proxy no modelo. Por fim, na coluna 4, os resultados do modelo incorporam tanto as variáveis de controle quanto os efeitos fixos. Os resultados da Tabela 4 sugerem que o bônus teve um efeito significativo na aprovação dos candidatos que optaram por receber o bônus.

Mais especificamente, no modelo mais robusto (coluna 4), a bonificação aumentou a chance de aprovação dos candidatos elegíveis em 13,1%. Esse resultado mostra que o bônus impactou significativamente o processo de admissão na UFPB, beneficiando fortemente os estudantes que cursaram o ensino médio na Paraíba.

Tabela 5 – Efeito na aprovação dos candidatos

	(1)	(2)	(3)	(4)
beneficiário x Post	0.164*** (0.011)	0.169*** (0.011)	0.143*** (0.011)	0.131*** (0.012)
Nota ENEM			0.002*** (0.000)	0.003*** (0.000)
Artes Humanas		0.046 (0.033)	0.061* (0.031)	0.013 (0.043)
Ciências Naturais		0.232*** (0.031)	0.286*** (0.029)	0.224*** (0.057)
Ciências Sociais		0.104*** (0.019)	0.119*** (0.018)	0.093** (0.032)
Computação		0.061* (0.030)	0.034 (0.028)	-0.002 (0.060)
Educação		0.156*** (0.016)	0.255*** (0.015)	0.234*** (0.028)
Construção		0.170*** (0.019)	0.178*** (0.018)	0.185*** (0.032)
Adm/Direito		0.109*** (0.016)	0.133*** (0.016)	0.119*** (0.030)
Bem-Estar		0.025 (0.015)	-0.063** (0.015)	-0.078** (0.028)
Serviços		0.060 (0.038)	0.137*** (0.036)	0.077 (0.071)
Observações	5,184	5,184	5,184	5,184
R ²	0.038	0.085	0.183	0.246
RMSE	0.390	0.380	0.359	0.344
Covariáveis	x	x	x	x
Proxy ENEM		x	x	x
Controles Fixos			x	x

Fonte: Elaboração própria

Para analisar o efeito da bonificação nas notas dos candidatos que concorreram à UFPB, foi inicialmente realizado um teste t de diferença de médias. Esse teste compara as médias das notas do ENEM antes e após a implementação do bônus, com um intervalo de confiança de 95%. O objetivo é testar a hipótese de que candidatos menos preparados ingressaram em 2022 devido à existência do bônus, considerando o desempenho no ENEM como métrica de preparo. Os resultados mostram um aumento significativo nas notas dos candidatos da ampla concorrência. Além disso, ao filtrar somente os candidatos da Paraíba, observa-se também um aumento significativo nas notas. No entanto, a nota dos alunos de outros estados caiu significativamente em 2022 em relação a 2021. Por fim, a nota média dos candidatos aprovados foi reduzida em cerca de 15 pontos em 2022 em comparação a 2021, sugerindo que a UFPB teve candidatos com notas menores no ENEM sendo aprovados em decorrência do bônus.

Tabela 6 – Efeito na nota da ampla concorrência na UFPB

Categoria	2021	2022	p-value
Todos os candidatos	579.70	574.71	1,11e-05
Candidatos da Paraíba	569.37	575.30	1,62e-06
Candidatos de outros estados	598.01	558.26	2.2e-16
Candidatos aprovados	635.74	610.82	2.2e-16

Esse resultado indica que a bonificação favoreceu candidatos com notas mais baixas, fazendo com que aqueles de outros estados, com pontuações mais altas, deixassem de escolher a UFPB, o que resultou na redução da nota de corte. Conforme argumentam Abreu e Carvalho (2014), o Sisu opera como um sistema de pareamento, conectando as vagas disponíveis em universidades de todo o país aos candidatos interessados. Assim, quando a nota de corte aumenta — nesse caso, em função da bonificação, os candidatos tendem a reajustar suas escolhas e buscar instituições onde tenham maior chance de aprovação.

Os resultados apresentados na Tabela 7 mostram que a política de bonificação teve um efeito positivo e significativo nas notas do ENEM dos alunos beneficiados, elevando suas pontuações, em média, de 2.78 pontos (Coluna 3) e é estatisticamente significativo ao nível de 0.1%. Isso sugere que o tratamento (ser beneficiário) tem um impacto positivo e significativo na nota do ENEM dos candidatos, ou seja, há um aumento no esforço com o anúncio da política. O efeito é menor do que nos modelos das colunas 1 e 2, o que indica que parte do impacto observado anteriormente pode ser atribuído a características não observáveis que são controladas pelos efeitos fixos na coluna 3.

Tabela 7 – Efeito na nota do candidato

	(1)	(2)	(3)
beneficiário x Post	24.912*** (2.644)	16.222*** (2.281)	2.786*** (0.802)
Artes Humanas		-9.463 (6.754)	-11.575** (4.143)
Ciências Naturais		-33.910*** (6.276)	-2.850 (3.401)
Ciências Sociais		-9.366* (3.843)	-1.983 (2.271)
Computação		16.711** (6.134)	0.843 (4.281)
Educação		-61.674*** (3.168)	-1.478 (1.918)
Construção		-4.681 (3.819)	-0.314 (2.323)
Adm/Direito		-14.503*** (3.363)	0.439 (1.897)
Bem-Estar		54.877*** (3.132)	2.528 (1.847)
Serviços		-47.852*** (7.707)	-10.340* (5.373)
Observações	5,184	5,184	5,184
R²	0.017	0.278	0.932
RMSE	90.700	77.600	16.900
Variáveis de controle		x	x
Controles Fixos			x

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 8 apresenta os resultados sobre o impacto da implementação da bonificação de 10% na nota do ENEM no processo de escolha de cursos mais concorridos (coluna 1) e cursos com maiores notas de corte (coluna 2). Não foram observados resultados significativos em relação à escolha dos estudantes por cursos mais concorridos. No entanto, ao analisar os cursos com maiores notas de corte, os resultados indicam que os candidatos tendem a se inscrever em cursos com notas de corte mais altas. Em outras palavras, com a bonificação, os candidatos tendem a escolher cursos com notas de corte 4,4 pontos superiores em comparação a um cenário sem o bônus.

Tabela 8 – Efeito na escolha do candidato

	Seletividade (1)	Nota de corte (2)
beneficiário x Post	-0.373 (0.356)	4.423*** (1.189)
Artes Humanas	8.948*** (2.965)	20.302*** (6.091)
Ciências Naturais	31.145*** (2.001)	-15.033* (5.858)
Ciências Sociais	0.329 (1.159)	19.829*** (3.699)
Computação	10.851*** (1.956)	18.974*** (5.394)
Educação	18.628*** (1.228)	-21.949*** (3.267)
Construção	24.017*** (1.409)	-3.134 (3.579)
Adm/Direito	4.856*** (0.939)	12.238*** (3.270)
Bem-Estar	-9.205*** (1.060)	68.802*** (3.438)
Serviços	1.324 (2.392)	-4.314 (8.615)
Nota ENEM	-0.022* (0.010)	0.062* (0.029)
Observações	5,182	5,182
R²	0.767	0.819
RMSE	7.912	25.200
Within R²	0.420	0.301

Fonte: Elaboração própria

Esses resultados convergem com os da literatura. Winther e Golghe (2010) realizaram simulações com diferentes tipos de bônus adicional para pessoas negras e para os provenientes de escolas públicas. Os resultados mostram que ambos são efetivos para aumentar a participação dos elegíveis ao corpo discente da UFMG. Além disso, Estevam et al. (2019) encontraram um efeito considerável na probabilidade dos candidatos que receberam o bônus concorrer a cursos mais competitivos.

2.6 Considerações finais

Esse trabalho teve como objetivo analisar o efeito da bonificação de 10% para estudantes fizeram todo ensino médio na Paraíba no processo seletivo de 2022 do SISU. A literatura voltada para esse tema, no momento de realização desse estudo é limitada a poucos trabalhos. Essa literatura evidencia que a existência do bônus, aumenta a probabilidade dos estudantes beneficiados a serem aprovados na UFPB.

Utilizando os microdados do SISU de 2021 e 2022, foi possível verificar que a bonificação na paraíba reduziu a participação de estudantes oriundos de outros estados no processo seletivo do SISU, e consequentemente, diminuiu a taxa de aprovação desses candidatos. Esse resultado mostra que a bonificação teve o efeito esperado, visto que na resolução de sua implementação um dos objetivos era reduzir a participação desses alunos. No entanto, esse resultado vai na contramão dos princípios e objetivos do SISU, que é a democratização do acesso ao ensino superior e integrações socioculturais. Além disso, também foi encontrado que os estudantes que receberam o bônus não almejam cursos mais concorridos, e sim, cursos com notas de cortes maiores.

No entanto, esse estudo tem algumas limitações, a não disponibilidades de dados socioeconômicos dos estudantes não permitiu uma melhor análise do impacto do bônus em diferentes perfis socioeconômicos. Além disso, as estimações foram realizadas utilizando uma amostra com candidatos que realizam o SISU duas vezes em momentos distintos, o que reduziu a amostra.

Portanto, trabalhos futuros podem analisar o efeito a bonificação por grupos socioeconômicos. Além disso, buscando entender se a concorrência nas modalidades de cotas foi impactada indiretamente pela política.

Referências

- ABREU, L; CARVALHO, J. Análise do jogo induzido pelo mecanismo Sisu de alocação de estudantes em universidades. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 42., 9-12 dez. 2014, Natal-RN.
- ARIOVALDO, T.; NOGUEIRA, C. Nova forma de acesso ao ensino superior público: um estado do conhecimento sobre o Sistema de Seleção Unificada (SISU). *Revista Internacional de Educação Superior*, Campinas, v. 4, n. 1, p. 152-174, jan./abr. 2018.
- BARBOSA, João Paulo Gomes et al. A adoção do SISU e a evasão na Universidade Federal de Uberlândia. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 12, n. 2, p. 722-738, 2017.
- BRANDT, J. Z.; TEJEDO-ROMERO, F.; ARAUJO, J. F. F. E. Fatores influenciadores do desempenho acadêmico na graduação em administração pública. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 46, p. 1-20, jan. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046202500>
- BRASIL. Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 ago. 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da Educação Superior 2010: resumo técnico. Brasília: INEP, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da Educação Superior 2013: resumo técnico. Brasília: INEP, 2014.
- BRASIL. Sistema de Seleção Unificada (SISU). Brasília, DF: Ministério da Educação, 2024.
- BROCH, C., BRESCHILIARE, F. C. T.; BARBOSA-RINALDI, I. P. A expansão da educação superior no Brasil: notas sobre os desafios do trabalho docente. *Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior (campinas)*, 257–274, 2020.
- CABELLO, A.; IMBROISI, D; FERREIRA, G.; ARRUDA, J; FREITAS, S. Formas de ingresso em perspectiva comparada: por que o SISU aumenta a evasão? O caso da UNB. *Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior (campinas)*, 446–460, 2021.
- CALLAWAY, B; SANT'ANNA, P. Difference-in-differences with multiple time periods. *Journal of econometrics*, v. 225, n. 2, p. 200-230, 2021.
- CAMPOS, I; MENDES, A. ANÁLISE DO EFEITO DO SISTEMA DE SELEÇÃO UNIFICADA (SISU) NO PERFIL SOCIOECONÔMICO, NA EVASÃO E NO DESEMPENHO ACADÊMICO DOS ESTUDANTES INGRESSANTES NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV). *Nucleus* (16786602), v. 16, n. 2, 2019.

- CURRIE, Janet; MORETTI, Enrico. Mother's education and the intergenerational transmission of human capital: Evidence from college openings. *The Quarterly journal of economics*, v. 118, n. 4, p. 1495-1532, 2003.
- FERREIRA, F. D.; CAVALCANTI, A. T. Ação afirmativa e ganhos iniciais após a graduação: uma análise para egressos da UFPB. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 64, 2023
- FRANCIS, M.; TANNURI-PIANTO, M. The redistributive equity of affirmative action: Exploring the role of race, socioeconomic status, and gender in college admissions. *Economics of Education Review*, v. 31, n. 1, p. 45-55, 2012.
- GEIGER, L. Private sectors in higher education: structure, function, and change in eight countries. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1986.
- HANUSHEK, A.; WOESSMANN, L. The role of cognitive skills in economic development. *Journal of economic literature*, v. 46, n. 3, p. 607-668, 2008.
- LI, L; CHAGAS, A. Efeitos do Sisu sobre a migração e a evasão estudantil. 2017. Anais.. São Paulo: ABER, 2017.
- LOBO, M. B. C. M. Panorama da evasão no ensino superior brasileiro: aspectos gerais das causas e soluções. Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Cadernos, v. 25, p. 14, 2012.
- LOCHNER, L; MORETTI, E. The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests, and self-reports. *American economic review*, v. 94, n. 1, p. 155-189, 2004.
- MACHADO, C.; SZERMAN, C. Centralized college admissions and student composition. *Economics of Education Review*, Elsevier, v. 85, p. 102-184, 2021.
- MELO, A. Affirmative action, college access and major choice. Working paper, 2024.
- MELLO, U. Centralized admissions, affirmative action, and access of low-income students to higher education. *American Economic Journal: Economic Policy*, v. 14, n. 3, p. 166-197, 2022.
- MELLO, U; SENKEVICS, A. Panorama de dados e indicadores para monitoramento da Lei de Cotas. *Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais*, v. 1, p. 26-26, 2018.
- MINCER, Jacob. The Human Capital Earnings Function. New York: National Bureau of Economic Research, 1974.
- RIBEIRO, J. L. L. S.; MORAIS, V. G. A possível relação entre o SiSU e a evasão nos primeiros semestres dos cursos universitários. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, e250040, p. 1-17, 2020.
- SANTOS, R.; ROSA, P; BIANCHINI, A. AÇÕES AFIRMATIVAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: a política de bonificação regional na Universidade Federal do Maranhão.

- Revista Exitus, [S. l.], v. 13, n. 1, p. e023056, 2023.
- SAMPAIO, H. O setor privado de ensino superior no Brasil: continuidades e transformações. Revista Ensino Superior Unicamp, v. 4, n. 1, p. 28-43, 2011.
- SAMPAIO, H. KLEIN, L. Políticas de ensino superior na América Latina - uma análise comparada. Revista Brasileira de Ciências Sociais. Associação nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais, 25:85-109, 1994.
- SCHWARTZMAN, S. Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global. São Paulo: [s.n.], 1993. 59 p.
- SCHWARTZMAN, L; PAIVA, Angela R. Not just racial quotas: Affirmative action in Brazilian higher education 10 years later. British Journal of Sociology of Education, v. 37, n. 4, p. 548-566, 2016.
- Winther, J. M., Golgher, A. B. Uma investigação sobre a aplicação de bônus adicional como política de ação afirmativa na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Revista brasileira de estudos de população, 27, 333-359, 2010.
- ZEIDAN, R et al. Racial and income-based affirmative action in higher education admissions: Lessons from the Brazilian experience. Journal of Economic Surveys, v. 38, n. 3, p. 956-972, 2024

APÊNDICE A – CAPÍTULO 1

Quadro 1.1 – Descrição das variáveis relacionadas à análise do desempenho do ENADE dos estudantes das instituições de ensino superior

Variável	Descrição
Código da IES	Código referente a instituição no MEC.
Categoria administrativa	Tipo de dependência que a instituição está vinculada, (1) Federal e (2) Estadual.
Região	Região federativa onde a IES está localizada. (1) Norte; (2) Nordeste; (3) Sudeste; (4) Sul; e (5) Centro-Oeste.
Ano de entrada	Primeiro ano de adoção ao SISU por parte das IES.
Quantidade de funcionários	Quantidade de técnicos administrativos que trabalham na IES.
Sexo	Taxa média de homens por instituição.
Estado civil	Taxa média de alunos solteiros.
Raça	Taxa média de brancos por IES.
Escolaridade do pai	Taxa média dos pais dos estudantes que concluíram pelo menos o ensino superior.
Escolaridade da mãe	Taxa média das mães dos estudantes que concluíram pelo menos o ensino superior.
Renda	Taxa média de alunos que tem renda até 1,5 salário mínimo
Alunos que não trabalham	Taxa média de estudantes que não trabalham.
escola pública	Taxa média de estudantes que concluíram o ensino médio em escola pública
Ano de ingresso	Ano em que o estudante ingressou na instituição.
Nota geral no ENADE	Nota de conhecimentos Gerais dos estudantes no ENADE.

Fonte: Elaboração própria.

Taxa de evasão - Estimativas

Resultados da Estimativa por tempo de exposição para a taxa de evasão (2010 a 2016) - Controle: IES ainda não tratadas

Tempo de exposição	Estimativa	Erro padrão
-6	0.83	5.29
-5	-0.96	2.63
-4	3.07	2.07
-3	-3.97	1.84
-2	2.46	1.87
-1	0.98	1.65
0	2.53	1.19
1	1.88	1.19
2	2.85	1.56
3	2.02	2.09
4	11.63	4.47
5	14.56*	2.64
6	21.06*	3.95
ATT	8.08*	1.49

Grupo de controle: IES ainda não tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Tabela 1.2 - Resultados da Estimativa por tempo de exposição para a taxa de evasão (2010 a 2016) - Controle: IES Nunca tratadas

Tempo de exposição	Estimativa	Erro padrão
-6	-3.26	5.84
-5	1.65	4.52
-4	7.48	5.12
-3	-4.43	3.18
-2	5.28	4.57
-1	8.09	2.99
0	9.89*	2.58
1	7.71*	1.60
2	13.12*	1.87
3	11.84*	2.47
4	14.62*	2.50
5	16.50*	2.72
6	21.06*	3.91
ATT	13.54*	2.16

Grupo de controle: Nunca tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Tabela 9 – Resultados da Estimativa por ano calendário para a taxa de evasão (2010 a 2016) - Controle: IES ainda não tratadas

Ano	Estimativa	Erro padrão
2010	4.21	2.12
2011	1.00	2.01
2012	7.57	5.63
2013	5.04	4.93
2014	13.16	5.62
2015	10.63*	2.00
2016	8.51*	2.51
ATT	7.16*	2.34

Grupo de controle: Ainda não tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Tabela 10 – Resultados da Estimativa por grupo para a taxa de evasão (2010 a 2016) - Controle: IES ainda não tratadas

Ano	Estimativa	Erro padrão
2010	12.33*	4.07
2011	1.20	1.83
2012	1.42	2.79
2013	2.36	3.91
2014	0.35	2.47
2015	0.17*	3.56
2016	2.66*	4.17
ATT	6.39*	2.34

Grupo de controle: Ainda não tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Tabela 11 – Resultados da Estimativa por calendário para a taxa de evasão (2010 a 2016) - Controle: IES nunca tratadas

Ano	Estimativa	Erro padrão
2010	22.37*	4.99
2011	5.22*	2.10
2012	16.36*	2.69
2013	10.79*	2.46
2014	12.28*	2.49
2015	11.72*	2.52
2016	8.51*	2.36
ATT	12.46 *	2.23

Grupo de controle: Nunca tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Tabela 12 – Resultados da Estimativa por grupo para a taxa de evasão (2010 a 2016) - Controle: IES nunca tratadas

Ano	Estimativa	Erro padrão
2010	20.16*	3.43
2011	-1.60	3.38
2012	3.02	3.32
2013	2.01	4.62
2014	1.10	2.67
2015	0.22	3.17
2016	2.66	4.39
ATT	9.66 *	2.93

Grupo de controle: Nunca tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Taxa de conclusão - Estimativas

Tabela 13 – Resultados da Estimativa por tempo de exposição para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES ainda não tratadas

Tempo de exposição	Estimativa	Erro Padrão
-4	-5.74	4.27
-3	2.16	2.94
-2	-6.85	4.39
-1	3.67	2.89
0	-4.86*	1.58
1	-2.50	4.04
2	-3.52	7.63
3	1.20	7.76
4	-22.67	10.77
ATT	-6.47	5.09

Grupo de controle: Ainda não tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Tabela 14 – Resultados da Estimativa por calendário para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES ainda não tratadas

Ano	Estimativa	Erro Padrão
2010	-6.17	3.09
2011	-2.81	4.84
2012	-3.66	7.93
2013	-1.39	6.34
2014	-11.29	4.97
ATT	-5.06	4.72

Grupo de controle: Ainda não tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Tabela 15 – Resultados da Estimativa por grupo para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES ainda não tratadas

Ano	Estimativa	Erro Padrão
2010	-7.74	7.58
2011	1.29	2.04
2012	-4.00	3.62
2013	-1.07	6.03
2014	-7.75*	2.49
ATT	-4.9605	3.9361

Grupo de controle: Ainda não tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Tabela 16 – Resultados da Estimativa por tempo de exposição para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES nunca tratadas

Tempo de exposição	Estimativa	Erro Padrão
-4	-18.43	8.72
-3	7.41	3.75
-2	-11.56	6.15
-1	-5.64	7.75
0	-18.70*	7.81
1	-12.95	6.75
2	-10.28	6.26
3	-8.28	5.93
4	-22.67	10.99
ATT	-14.58*	7.04

Grupo de controle: Nunca tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Tabela 17 – Resultados da Estimativa por calendário para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES nunca tratadas

Ano	Estimativa	Erro Padrão
2010	-35.71*	15.75
2011	-15.52	8.61
2012	-12.77*	6.17
2013	-5.27	5.88
2014	-11.29*	4.89
ATT	-16.11*	7.18

Grupo de controle: Nunca tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Tabela 18 – Resultados da Estimativa por grupo para a taxa de conclusão (2010 a 2014) - Controle: IES nunca tratadas

Ano	Estimativa	Erro Padrão
2010	-24.13	11.56
2011	7.92	4.32
2012	-3.33	7.03
2013	-0.43	6.75
2014	-7.75*	2.48
ATT	-11.82*	5.40

Grupo de controle: Nunca tratado.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: Censo superior e microdados do SISU entre 2009 e 2016.

Desempenho no ENADE

Tabela 19 – Resumo Geral do ATT com Agregação por tempo de exposição / Calendário / Grupo - Desempenho no ENADE

Resumo Geral do ATT		
Efeito	ATT	Erro Padrão
Dinâmico	-0.78	0.82
Calendário	-0.88	0.78
Grupo	-0.76	0.72
Efeitos Dinâmicos		
Ano	Estimativa	Erro Padrão
-3	0.47	2.29
-2	1.50	1.41
-1	-0.43	1.23
0	-0.69	0.84
1	-0.90	0.91
2	-1.63	1.15
3	0.10	1.51
Efeitos por Calendário		
Ano	Estimativa	Erro Padrão
2010	-1.05	1.01
2011	-0.84	1.00
2012	-1.93	1.08
2013	-0.29	1.04
Efeitos por Grupo		
Grupo	Estimativa	Erro Padrão
2010	-1.27	0.95
2011	0.34	1.79
2012	-0.29	1.88
2013	-1.21	1.33

Grupo de controle: Ainda não tratadas.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: ENADE 2009 e 2013

Tabela 20 – Resumo Geral do ATT com Agregação por tempo de exposição, Calendário e Grupo - Desempenho ENADE - Controle: Nunca tratadas

Resumo Geral do ATT		
Efeito	ATT	Erro Padrão
Dinâmico	-0.1165	0.8539
Calendário	-0.0799	0.8166
Grupo	-0.1628	0.731
Efeitos Dinâmicos		
Ano	Estimativa	Erro Padrão
-3	-0.9125	2.6657
-2	1.5515	1.5591
-1	-0.2403	1.0860
0	0.0028	0.8812
1	0.0735	0.7679
2	-0.6514	1.0788
3	0.1092	1.5565
Efeitos por Calendário		
Ano	Estimativa	Erro Padrão
2010	0.3824	1.0770
2011	0.0307	0.8586
2012	-1.0267	1.1056
2013	0.2941	1.0651
Efeitos por Grupo		
Grupo	Estimativa	Erro Padrão
2010	-0.2031	1.0342
2011	0.3082	1.7327
2012	-0.6394	2.1262
2013	-1.2183	1.3957

Grupo de controle: Nunca tratadas.

ATT: Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados.

Modelo com covariáveis explicativas.

Base: ENADE 2009 e 2013

Heterogeneidade - Raça, Sexo e idade

Tabela 21 – Heterogeneidade por sexo para evasão: Homens

Tempo de exposição	Ainda não tratado	Nunca tratado
-6	-0.3998 (2.1070)	-3.7214 (6.5378)
-5	-2.9217 (2.0495)	-1.3205 (2.9546)
-4	2.5903 (1.8960)	4.1826 (2.2340)
-3	-3.5755 (2.2995)	-1.9860 (2.6663)
-2	3.5917 (1.7616)	4.6083 (2.2764)
-1	0.1904 (1.2257)	2.1030 (2.5108)
0	2.1989 (1.1278)	6.4945* (1.9945)
1	1.4778 (1.1150)	5.4896* (1.6720)
2	3.0199 (1.6501)	8.5901* (2.7824)
3	3.7277 (2.2021)	6.3114 (3.7649)
4	8.2668* (2.4869)	10.0798* (3.0697)
5	10.7508* (3.4076)	11.5881* (3.8753)
6	9.7767 (4.0234)	9.7767 (4.2671)
ATT	5.6026* (1.5207)	8.3329* (2.5045)

Fonte: Elaboração própria. Os valores entre parênteses são os erros padrão. '*' indica significância estatística.

Tabela 22 – Heterogeneidade por sexo para evasão: Mulheres

Tempo de exposição	Ainda Não Tratado	Nunca Tratado
-6	-1.8779 (1.7672)	-10.8159 (15.4715)
-5	-1.4925 (2.0148)	0.7971 (4.8659)
-4	2.8119 (1.5844)	3.5413 (3.2529)
-3	-2.5252 (2.5889)	-1.0504 (4.3004)
-2	3.5982 (2.2956)	3.6963 (2.9706)
-1	0.3709 (1.5149)	2.6139 (4.2105)
0	2.8603 (1.2055)	6.2077 (2.8663)
1	2.0035 (1.3270)	6.9017* (2.0161)
2	4.9489 (2.1140)	12.2335* (3.5015)
3	4.5750 (3.3811)	6.3259 (4.8697)
4	9.9161* (3.7741)	12.2747* (3.7149)
5	13.7016* (3.9210)	14.6455* (4.0628)
6	15.6624* (5.1223)	15.6624* (4.9773)
ATT	7.6668* (2.0357)	10.6073* (2.6709)

Fonte: Elaboração própria. Os valores entre parênteses são os erros padrão. '*' indica significância estatística.

Tabela 23 – Heterogeneidade por raça para evasão: Não brancos

Tempo de exposição	Ainda Não Tratado	Nunca Tratado
-6	-7.3808 (6.0566)	-8.5151 (7.0221)
-5	2.9957 (8.2447)	0.0983 (2.9397)
-4	10.1722 (7.2430)	11.8343 (6.8850)
-3	2.7892 (2.6574)	2.3762 (2.5692)
-2	-2.3687 (2.3412)	2.3285 (2.3755)
-1	-1.9222 (3.6388)	3.7216 (2.3295)
0	-0.1505 (4.0143)	4.3787 (3.4180)
1	4.3891 (3.4238)	5.9463 (4.4674)
2	-2.8651 (2.8410)	5.3653 (3.9449)
3	0.6657 (2.5694)	-4.3199 (5.1665)
4	1.8513 (4.1403)	3.2964 (3.9876)
5	0.8733 (3.8268)	5.3512 (4.7784)
6	4.5011 (5.0973)	4.5011 (4.8980)
ATT	1.3236 (2.5254)	3.5027 (3.6242)

Fonte: Elaboração própria. Os valores entre parênteses são os erros padrão. ‘*’ indica significância estatística.

Tabela 24 – Heterogeneidade por raça para evasão: Brancos

Tempo de exposição	Ainda Não Tratado	Nunca Tratado
-6	-7.2937 (4.8028)	-3.5797 (7.8235)
-5	-1.2586 (2.2773)	0.8282 (2.6037)
-4	6.6143 (6.6021)	5.3761 (5.6716)
-3	-0.7271 (2.0139)	1.3845 (2.8738)
-2	2.8737 (2.7667)	3.1897 (2.8125)
-1	-1.0601 (4.4516)	0.8344 (4.0430)
0	0.3090 (2.4711)	1.0028 (3.5160)
1	-2.2887 (2.8099)	-0.7168 (3.8271)
2	-1.2470 (3.4127)	2.7700 (4.7208)
3	-0.5901 (3.7616)	0.1427 (3.4714)
4	-0.8851 (3.3375)	-0.6480 (4.0423)
5	-1.8978 (3.8706)	-2.8999 (5.0457)
6	-2.9261 (6.5771)	-2.9261 (6.5427)
ATT	-1.3608 (2.4952)	-0.4679 (3.8751)

Fonte: Elaboração própria. Os valores entre parênteses são os erros padrão. ‘*’ indica significância estatística.

Tabela 25 – ATT - Tempo de exposição - Heterogeneidade: Faixa etária

Faixa etária	ainda não tratados	nunca tratados
até 21 anos	4.8356 *	3.3592
	(1.5073)	(2.7536)
22 a 25 anos	13.8613 *	1.5757
	(3.0085)	(2.0990)
26 a 29 anos	10.5804 *	-2.9754
	(2.1271)	(2.2342)
mais de 30 anos	6.1883 *	1.2800
	(1.3904)	(3.0078)

Fonte: Elaboração própria. Os valores entre parênteses são os erros padrão. '*' indica significância estatística.