

<https://doi.org/10.18222/ea.v34.8747>

# IMPACTO DOS PROGRAMAS INSTITUCIONAIS SOBRE DESEMPENHO ACADÊMICO NA FURG

 SIBELLE CARDIA NUNES CRUZ<sup>I</sup>

 GIBRAN DA SILVA TEIXEIRA<sup>II</sup>

 TIARAJÚ ALVES DE FREITAS<sup>III</sup>

 MÁRCIO NORA BARBOSA<sup>IV</sup>

<sup>I</sup> Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande-RS, Brasil; [sibellecardia@furg.br](mailto:sibellecardia@furg.br)

<sup>II</sup> Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande-RS, Brasil; [tgibran@hotmail.com](mailto:tgibran@hotmail.com)

<sup>III</sup> Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande-RS, Brasil; [tiarajufreitas@hotmail.com](mailto:tiarajufreitas@hotmail.com)

<sup>IV</sup> Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande-RS, Brasil; [marcio\\_nb@hotmail.com](mailto:marcio_nb@hotmail.com)

## RESUMO

O presente estudo tem por objetivo avaliar o efeito do Programa Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes) sobre o desempenho acadêmico dos estudantes beneficiários na Universidade Federal do Rio Grande (FURG). As informações sobre os estudantes foram disponibilizadas pelo sistema de acompanhamento estudantil da FURG, formando assim uma coorte de estudantes ingressantes em 2013 e identificados semestralmente até 2016. A metodologia utilizada teve como base o método Propensity Score Matching com diferentes estimadores. Após a composição dos grupos de comparação, os resultados indicaram que os estudantes universitários beneficiados pelo Pnaes na FURG tiveram desempenho acadêmico até 21% superior ao dos não beneficiados pelo programa.

**PALAVRAS-CHAVE** PNAES • DESEMPENHO ACADÊMICO • PROPENSITY SCORE MATCHING.

## COMO CITAR:

Cruz, S. C. N., Teixeira, G. da S., Freitas, T. A. de, & Barbosa, M. N. (2023). Impacto dos programas institucionais sobre desempenho acadêmico na FURG. *Estudos em Avaliação Educacional*, 34, Artigo e08747. <https://doi.org/10.18222/ea.v34.8747>

# IMPACTO DE LOS PROGRAMAS INSTITUCIONALES SOBRE DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LA FURG

## RESUMEN

El presente estudio tiene por objetivo evaluar el efecto del Programa Nacional de Assistência Estudantil [Programa Nacional de Asistencia Estudiantil] (Pnaes) sobre el desempeño de los estudiantes beneficiarios en la Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Las informaciones sobre los estudiantes se pusieron a disposición por el sistema de acompañamiento estudiantil de la FURG, formando una cohorte de estudiantes que ingresaron en 2013 e identificados semestralmente hasta 2016. La metodología utilizada tuvo como base el método Propensity Score Matching con diferentes estimadores. Después de la composición de los grupos de comparación, los resultados indicaron que los estudiantes universitarios beneficiados por el Pnaes en la FURG tuvieron un desempeño académico hasta un 21% superior al de los no beneficiados por el programa.

**PALABRAS CLAVE** PNAES • DESEMPEÑO ACADÉMICO • PROPENSITY SCORE MATCHING.

# IMPACT OF INSTITUTIONAL PROGRAMS ON ACADEMIC PERFORMANCE AT FURG

## ABSTRACT

The present study aims to evaluate the effect of the Programa Nacional de Assistência Estudantil [National Student Assistance Program] (PNAES) on the academic performance of beneficiary students at the Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Information about the students was made available through the FURG student monitoring system, leading to the creation of a cohort of incoming students in 2013, who were monitored every semester until 2016. The methodology used was based on the Propensity Score Matching method with different estimators. After the comparison groups were created, the results indicated that the academic performance of university students who benefited from PNAES at FURG was 21% higher than those who did not benefit from the program.

**KEYWORDS** PNAES • ACADEMIC PERFORMANCE • PROPENSITY SCORE MATCHING.

Recebido em: 18 JUNHO 2021

Aprovado para publicação em: 13 DEZEMBRO 2022



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da licença Creative Commons do tipo BY-NC.

## **INTRODUÇÃO**

A assistência estudantil, enquanto mecanismo de direito social, tem como objetivo viabilizar a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes e contribuir para a transposição dos obstáculos e superação dos impedimentos ao bom desempenho acadêmico, através de ações que buscam combater os casos de retenção e evasão, decorrentes da insuficiência de condições financeiras (Portaria Normativa n. 39, 2007).

De acordo com a perspectiva de Roemer e Trannoy (2016), a igualdade de oportunidades deve orientar-se por valores e por uma política de justiça social que concretize o direito à educação inclusiva, de modo que esses estudantes sejam compensados pelas suas desvantagens. Nesse sentido, além de prepará-los para o trabalho e o exercício da cidadania, deve-se permitir que os alunos tenham as mesmas condições e chances de aprendizagem, havendo assim um efetivo alcance de todos à educação.

Posto isso, o presente estudo tem por objetivo avaliar o efeito do acesso a programas institucionais de apoio estudantil sobre o desempenho acadêmico dos alunos da graduação da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), situada no sul do estado do Rio Grande do Sul. Com a análise, busca-se contribuir para a discussão e também para a importância do aprimoramento das medidas propostas pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes), visto que seu impacto sobre o rendimento médio curricular dos discentes beneficiados pode ser um indicativo da relevância do programa no âmbito do fortalecimento das políticas de fomento ao melhor aproveitamento estudantil no ensino superior do Brasil.

No tocante ao tipo de pesquisa, escolheu-se trabalhar com uma coorte de alunos ingressantes no primeiro semestre de 2013 acompanhados até o segundo semestre de 2016, completando oito semestres de análise. Esse período foi utilizado levando-se em conta a disponibilidade de informação e também em função de a maioria dos cursos de graduação oferecidos pela universidade ter duração de quatro anos. No início, foram observados 1.793 estudantes e ao fim da pesquisa restaram 751 discentes, uma permanência de aproximadamente 41,88%. Os dados foram coletados a partir do Sistema FURG de acompanhamento de dados, que disponibiliza informações e relatórios referentes aos discentes e sua trajetória acadêmica.

A ferramenta de análise utilizada no estudo foi o método Propensity Score Matching (PSM), que permite, ao criar grupos de comparação com base em características observáveis, estimar o efeito médio do tratamento (Pnaes), controlando problemas gerados pelo viés de seleção em observáveis. Os resultados encontrados indicam que, em média, os estudantes beneficiados por algum tipo de auxílio do Pnaes na FURG, durante o período analisado, apresentaram um desempenho médio semestral superior em até 21% (cerca de 0,6 ponto no coeficiente de rendimento) em relação aos não beneficiários, convergindo com os estudos de Saccaro et al.

(2016) e Machado et al. (2020). No entanto, a presente análise avança na literatura ao abranger um número maior de auxílios analisados e também um ciclo de acompanhamento dos discentes beneficiados e não beneficiados semestralmente, o que faz com que os resultados encontrados tenham maior eficiência e credibilidade sobre os reais efeitos do Pnaes nas instituições federais de ensino superior (Ifes), reforçando a importância do programa como garantia da permanência e do desempenho de alunos com alguma vulnerabilidade social no ensino superior nacional.

O artigo está organizado em cinco seções além dessa introdução. A seguir são feitas uma breve descrição do Pnaes na FURG e uma revisão que sistematiza estudos que investigam a assistência estudantil no ensino superior. Posteriormente, descrevem-se os dados e a estratégia metodológica adotada e são analisados os resultados obtidos. Por fim, apresentam-se as considerações finais do trabalho.

## **O PNAES NA FURG E ESTUDOS RELACIONADOS**

### **O Pnaes na FURG**

O Pnaes, criado em 2008, apoia a permanência de estudantes de baixa renda matriculados em cursos de graduação presencial das Ifes. O objetivo é viabilizar a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes e contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que buscam combater situações de repetência e evasão. O Pnaes oferece assistência a moradia estudantil, alimentação, transporte, saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creche e apoio pedagógico. As ações são executadas pela própria instituição de ensino, que deve acompanhar e avaliar o desenvolvimento do programa. Os critérios de seleção dos estudantes levam em conta o perfil socioeconômico dos alunos, além de critérios estabelecidos de acordo com a realidade de cada instituição (Portaria Normativa n. 39, 2007).

Na estrutura organizacional da FURG, os assuntos referentes à assistência estudantil ficam a cargo da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (Prae), cujo principal objetivo é proporcionar condições equitativas de acesso e permanência dos estudantes, tendo como foco o comprometimento e a participação dos alunos na vida universitária e no aprimoramento das condições de formação – técnica, humanística e cidadã. De acordo com a Prae, os benefícios vinculados ao Pnaes na FURG são caracterizados segundo a Tabela 1.

**Tabela 1**  
**Cenário da assistência estudantil na FURG**

<p>1. Subprograma de assistência básica: concedido aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica.</p> <p>(i) Auxílio alimentação: Restaurante Universitário (RU) ou auxílio financeiro – <i>campi</i> que não possuem RU;</p> <p>(ii) Moradia: Casa do Estudante Universitário (CEU) ou auxílio financeiro – <i>campi</i> que não possuem CEU ou quando não há vaga disponível;</p> <p>(iii) Auxílio transporte: passe escolar – crédito no cartão de transporte coletivo para os estudantes de Rio Grande ou auxílio financeiro – demais <i>campi</i>;</p> <p>(iv) Auxílio pré-escola: auxílio financeiro ao estudante que tenha filho(s) com idade entre 0 e 6 anos incompletos e precisa deixar a(s) criança(s) em uma escola de educação infantil para realizar suas atividades acadêmicas;</p> <p>(v) Auxílio permanência: a FURG disponibiliza 150 auxílios com intuito de subsidiar as despesas inerentes à vida acadêmica.</p>	<p>3. A FURG ainda disponibiliza aos seus alunos:</p> <p>(i) atendimento pedagógico;</p> <p>(ii) atendimento psicológico;</p> <p>(iii) atendimento odontológico;</p> <p>(iv) Paene – Programa de Apoio aos Estudantes com Necessidades Específicas;</p> <p>(v) intérpretes da língua de sinais;</p> <p>(vi) atividades e eventos artístico-culturais, desportivos e de integração universitária.</p>
<p>2. Bolsas: concedidas aos estudantes que realizam alguma atividade no âmbito da FURG, ligada à área de ensino, pesquisa, extensão, cultura, desenvolvimento científico, tecnológico, monitoria ou administrativa.</p> <p>(i) Bolsa de Iniciação Científica;</p> <p>(ii) Bolsa de Estágio;</p> <p>(iii) Bolsa Monitoria;</p> <p>(iv) Bolsa Permanência: oferecida pelo Ministério da Educação (MEC) aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, em especial os indígenas e quilombolas.</p>	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme retratado na Tabela 1, o subprograma de assistência básica envolve os auxílios vinculados a alimentação, moradia, transporte, pré-escola e permanência. No tocante à alimentação dos estudantes do *campus* Carreiros e Saúde, eles contam com a estrutura do Restaurante Universitário (RU). Nesse caso, o benefício é concedido em três modalidades: subsídio universal – oferecido a todos os estudantes regularmente matriculados na FURG que consiste em um desconto no valor da refeição; subsídio parcial – disponibilizado aos estudantes que comprovem situação de vulnerabilidade, sendo o desconto nessa modalidade maior do que na anterior; e subsídio integral – também oferecido aos estudantes que comprovem situação de vulnerabilidade, principalmente os moradores da Casa do Estudante Universitário (CEU), consistindo no desconto integral do valor da refeição. Nos demais *campi* – São Lourenço do Sul (SLS), Santa Vitória do Palmar (SVP) e Santo Antônio da Patrulha (SAP) –, o benefício é concedido em forma de auxílio financeiro mensal.

Já o auxílio moradia é concedido exclusivamente aos estudantes oriundos de outros municípios ou de áreas de acesso restrito que não tenham formas de locomoção viáveis para a cidade onde estudam, desde que não sejam beneficiados com a Lei do Passe Livre (Lei Estadual n. 14.307, 2013) e comprovem situação de vulnerabilidade socioeconômica. Nos demais *campi* onde não tem CEU, ou quando não há vaga disponível, o benefício é dado em forma de auxílio financeiro mensal. Os demais benefícios da assistência básica – transporte, pré-escola e permanência – têm periodicidade mensal e são pagos apenas no período letivo.

No caso do auxílio transporte, os estudantes do *campus* Carreiros e Saúde recebem o benefício por meio de crédito no cartão de transporte coletivo, conforme sua demanda acadêmica. Nos demais *campi*, o benefício é concedido na forma de auxílio pecuniário. O auxílio pré-escola oferece um suporte financeiro aos estudantes que tenham filho(s) com idade entre 0 e 6 anos incompletos e que comprovadamente precisem deixá-lo(s) aos cuidados de uma instituição de educação infantil, ou, no caso dos estudantes dos cursos noturnos, que não tenham quem possa cuidar da(s) criança(s) no período em que estiverem cumprindo suas atividades acadêmicas. Por último, o auxílio permanência contempla, também com aporte financeiro, estudantes que apresentem situação de vulnerabilidade socioeconômica, devidamente comprovada.

Cabe ressaltar que, para permanecer assistido pelo Subprograma de Assistência Básica, o estudante deve ter frequência acadêmica igual ou superior a 75%, seu coeficiente de rendimento tem que ser igual ou superior a 5 e o número de créditos que o discente está matriculado deve ser igual ou superior a 15, com exceção dos formandos. A FURG também oferece aos seus graduandos atividades remuneradas. Nesse caso, o discente selecionado desenvolve determinadas tarefas e, em contrapartida, faz jus ao recebimento da bolsa. Vale ressaltar a exceção do Programa de Bolsa Permanência (PBP) oferecido pelo MEC, que será tratado na sequência.

No tocante às modalidades de bolsas que envolvem algum tipo de projeto, é possível identificar: a de iniciação científica, disponibilizada aos estudantes envolvidos em projetos de pesquisa; a bolsa de extensão, direcionada aos estudantes que desempenham algum projeto de extensão; a bolsa cultura, voltada para o discente inserido em algum projeto cultural; e a de desenvolvimento científico e tecnológico, concedida a alunos inseridos em projetos com essa prerrogativa. Já a bolsa associada a estágio não obrigatório permite aos discentes, além de colocar em prática os conhecimentos adquiridos na graduação, obter preparo e experiência para o mercado de trabalho. Por fim, a bolsa de monitoria é oferecida aos estudantes que atuam como monitores em determinada disciplina, participando, sob a orientação do docente, das tarefas didáticas e da orientação dos discentes, o que facilita a integração destes no curso e na universidade.

Além das modalidades destacadas, existe a possibilidade de o estudante obter um outro tipo de auxílio por meio do Paene, que tem como uma das suas principais ações a concessão de bolsas aos estudantes de graduação, cujo objetivo é o acompanhamento dos discentes com deficiência e/ou necessidades específicas no âmbito de suas atividades na universidade. O programa, por meio do monitor, proporciona o acesso igualitário no processo educativo e a integração no ambiente universitário, o que facilita a acessibilidade e a permanência desses alunos na universidade.

Por último, o Programa de Bolsa Permanência (PBP) é uma ação do governo federal de concessão de auxílio financeiro a estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, matriculados nas Ifes, em especial os alunos indígenas e quilombolas. O programa tem por finalidade minimizar as desigualdades sociais e contribuir para a permanência e a diplomação destes estudantes. Podem receber a PBP os graduandos que cumprem, cumulativamente, as seguintes condições: possuir renda familiar *per capita* não superior a um salário mínimo e meio; estar matriculado em cursos de graduação com carga horária média superior ou igual a cinco horas diárias; não ultrapassar dois semestres do tempo regulamentar do curso de graduação em que estiver matriculado para se diplomar, somando-se a esse cálculo o período de trancamento; ter assinado o termo de compromisso; e ter seu cadastro devidamente aprovado e mensalmente homologado pela Prae.

A questão de renda e carga horária não se aplica aos estudantes indígenas e quilombolas, em razão de suas especificidades com relação à organização social de suas comunidades, condição geográfica, costumes, línguas, crenças e tradições, amparadas pela Constituição Federal. Além dos auxílios e bolsas já analisados, a FURG, através da Coordenação de Bem Viver Universitário (CBVU), promove, incentiva e apoia atividades e eventos artístico-culturais, desportivos e de integração universitária e também orienta e supervisiona o planejamento e a execução de contratos e programas que promovem e cuidam da saúde básica, ofertando atendimento psicológico, odontológico e pedagógico aos acadêmicos, o que caracteriza apoio estudantil em todas as áreas propostas pelo Pnaes.

### Estudos relacionados

Ao analisarmos a literatura sobre o tema, é possível encontrar estudos que avaliam a relação entre assistência estudantil e desempenho universitário. Em âmbito internacional, pode ser destacado o trabalho de Araujo (2011), que analisa de modo descritivo como o College Assistance Migrant Program (Camp) influenciou o desempenho acadêmico dos integrantes do programa, sendo os beneficiários trabalhadores rurais migrantes latinos, durante o seu primeiro ano no ensino superior. Com base nos resultados, o autor encontrou indícios de relação positiva associada aos auxílios financeiros, informacional, emocional e apoio pedagógico, prestados pelo programa.

Arendt (2013) realiza avaliação dos efeitos do auxílio financeiro sobre o abandono e a conclusão do ensino universitário associada a uma reforma de larga escala ocorrida no sistema de bolsas e empréstimos na Dinamarca. O autor utilizou modelos de regressão linear para analisar a relação entre as variáveis, cruzando referências de outros estudos de caso. Os resultados apontaram que tal reforma diminuiu a taxa de abandono pela metade entre estudantes em seu terceiro e quarto anos de

estudo e teve um efeito menos significativo nas taxas de conclusão de curso do sexto ao oitavo ano de estudo.

Scott-Clayton (2011) pesquisou a permanência, desempenho e conclusão do ensino superior em West Virginia-WV nos Estados Unidos. A autora utilizou como base o programa federal Work-Study (WS) e como estratégia empírica o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), inserindo variáveis de controle para características dos estudantes e das instituições. Com base nos resultados, foi possível verificar que não há evidências estatisticamente significativas de que a participação no programa WS altere os resultados acadêmicos em WV.

Catalán Avendaño e Santelices Etchegaray (2015) avaliaram as diferenças no desempenho acadêmico dos alunos que ingressaram na Pontifícia Universidade Católica do Chile, entre 2007 e 2010, e que receberam bolsas de estudo em comparação com aqueles que não as receberam. O desempenho acadêmico foi analisado principalmente a partir das notas médias e frequências. No caso dos escores médios, foi utilizado o teste de diferença de médias e, no caso das frequências, o teste qui-quadrado. A pesquisa evidenciou que os alunos beneficiados apresentaram desempenho superior e frequências semelhantes, em comparação aos alunos não beneficiados.

Broton et al. (2016) investigaram, em seu estudo, se o auxílio financeiro pode alterar comportamentos relacionados ao trabalho entre os estudantes universitários advindos de famílias, em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Como metodologia, os autores utilizaram a estatística inferencial para analisar os dados coletados através de questionário. Os resultados mostraram que o auxílio financeiro implicou redução da quantidade de horas trabalhadas e melhoria da qualidade do emprego. Assim, os estudantes que receberam o benefício foram menos propensos a trabalhar integral ou parcialmente.

Berlanga et al. (2016) analisaram o efeito das bolsas de estudo sobre o desempenho acadêmico e a frequência dos estudantes da Universidade de Barcelona. A coorte estudada abrangeu os ingressantes no ano letivo 2010-2011, que receberam bolsas de estudo. A pesquisa permitiu definir o perfil dos bolsistas e o seu desempenho acadêmico durante o primeiro ano da graduação. Os resultados indicaram que o recebimento da bolsa compensa as dificuldades enfrentadas pelos estudantes de baixa renda, ou seja, o fato de o aluno ser beneficiado aumenta a dedicação ao curso e, conseqüentemente, o rendimento.

Para o Brasil, Carvalho (2013) avaliou a eficácia das políticas de assistência estudantil sobre a equidade no rendimento acadêmico e a permanência dos graduandos na Universidade Federal de Lavras (UFLA). O levantamento dos dados foi realizado a partir da investigação dos registros acadêmicos de todos os estudantes dos cursos de graduação nos arquivos da UFLA, matriculados entre 2010/2 e 2012/1. Para fins de análise e interpretação, os discentes foram divididos em dois grupos.

A partir daí a autora identificou, via diferença de médias, que o rendimento acadêmico do grupo de estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica foi superior ao desempenho do grupo formado pelos demais alunos e o índice de evasão dos estudantes de baixa renda mostrou-se inferior ao dos demais.

Costa (2016) analisou os impactos da política de assistência estudantil no rendimento acadêmico dos discentes do instituto multidisciplinar em saúde, *campus Anísio Teixeira* da Universidade Federal da Bahia (UFBA). A pesquisa, de cunho qualitativo, foi desenvolvida a partir de fontes de dados secundárias existentes no arquivo do Serviço Social da UFBA e buscou analisar as relações existentes entre as políticas de assistência estudantil e o desempenho acadêmico do aluno, antes e depois de receber o auxílio. Fizeram parte da amostra estudantes ingressantes na UFBA em 2010. A partir dos resultados obtidos, a autora conclui que existe relação entre o recebimento dos auxílios e o rendimento acadêmico, ou seja, foi possível evidenciar uma melhora no coeficiente acadêmico após o recebimento dos auxílios assistenciais.

Em estudo mais abrangente, utilizando estratégia de identificação, Saccaro et al. (2016), ao avaliarem o efeito de um dos auxílios do Pnaes, o bolsa permanência, sobre a taxa de evasão, para os alunos cotistas nas Ifes, por meio do método de diferenças em diferenças, encontraram efeito positivo do benefício sobre os estudantes socioeconomicamente vulneráveis em relação à diminuição do nível de evasão neste grupo, algo importante, pois, até então, não se observou uma aplicação com uso de métodos estatísticos robustos nas análises sobre efeitos de causalidade dos programas.

Braga (2017) analisou a aplicação do Pnaes na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O período de coleta dos dados compreendeu o início de 2012/1 e o final de 2016/1. Os dados foram analisados a partir do teste de médias para duas amostras independentes. Os resultados indicaram que o Pnaes foi parcialmente eficaz, ou seja, comparando o desempenho acadêmico dos estudantes de graduação beneficiados e não beneficiados, a autora observou que os estudantes beneficiados apresentaram rendimento inferior aos demais. No entanto, analisando o grupo de estudantes que ingressaram na modalidade baixa renda, os dados evidenciaram que o Pnaes está sendo eficaz, porque os estudantes que solicitaram os benefícios mostraram, na média, desempenho superior aos não beneficiados.

Dutra e Santos (2017) abordam as diferentes concepções propostas, de forma a sistematizar os principais pontos de discussão e embate sobre assistência estudantil. Os autores observaram que as concepções construídas se colocam muitas vezes em disputa, na tentativa de delimitar uma assistência estudantil tida como ideal, bem como enfatizam que o Pnaes deve se efetivar enquanto política de Estado, e não de governo, como forma de reduzir o risco de retração ou mesmo extinção do programa, para assim se alcançar uma efetiva democratização da educação superior.

Prestes e Fialho (2018), através do caso específico da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), analisam em seu estudo os movimentos da evasão na educação superior e a relação com as políticas públicas tendo como foco a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), no sentido de verificar as consequências econômicas e sociais da evasão para a gestão universitária, a instituição educacional e a sociedade de forma geral. Observam, a partir de análise documental e estudo longitudinal retrospectivo no período de 2007 a 2012, que, na vigência do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), a taxa anual de evasão ao nível da instituição ficou quase inalterada, em torno de 15%, porém, logo após, apresentou uma crescente elevação.

Machado et al. (2020) desenvolveram um estudo que mediu o impacto dos benefícios recebidos pelos estudantes identificados como grupo vulnerável sobre seu desempenho acadêmico na FURG. Como estratégia empírica, foi adotado o método PSM, que consiste na comparação do desempenho deste grupo de alunos beneficiados e economicamente vulnerável – grupo tratado, com o desempenho de estudantes com características que os tornam potencialmente elegíveis, porém, que não receberam o benefício – grupo controle. A base de dados utilizada abrangeu os discentes matriculados em 2015 e foi disponibilizada pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), da FURG. Os resultados demonstraram um impacto positivo do recebimento dos benefícios – alimentação, moradia, transporte e bolsa permanência – sobre o desempenho dos alunos.

Entre os trabalhos analisados, foi possível observar uma convergência em termos de resultados favoráveis aos efeitos do Pnaes sobre o desempenho acadêmico dos estudantes que são beneficiados. No entanto, somente os estudos de Saccaro et al. (2016) e de Machado et al. (2020) conseguem definir uma estratégia de identificação para medir o efeito médio do Pnaes sobre o desempenho acadêmico. Os demais trabalhos não conseguem isolar os efeitos de características observáveis e não observáveis que podem enviesar os resultados encontrados. Além disso, não se encontrou trabalho que abrangesse um número maior de benefícios em conjunto com um período longo de acompanhamento dos discentes beneficiados, lacuna essa que o presente trabalho se propõe a preencher.

## **ESTRATÉGIA EMPÍRICA**

### **Base de dados**

Os dados utilizados na análise foram coletados no Sistema Acadêmico da FURG, que disponibiliza diversos relatórios com informações sobre características pessoais e acadêmicas dos discentes da universidade. A partir dessas informações criou-se

uma coorte de discentes ingressantes em 2013 nos cursos de graduação da FURG e acompanhados semestralmente até o segundo semestre de 2016. Inicialmente, foram encontrados registros de 1.793 alunos com matrículas ativas e, no último semestre de 2016, eram 751, uma permanência de 41,88% dos alunos. Foi escolhido esse intervalo de tempo por se tratar do período de duração da maioria dos cursos de graduação da universidade, além da disponibilidade de informações.

Segundo Lima (2011), a característica principal dos estudos de coorte é a observação de um número de indivíduos, por um longo período (comumente por anos, semestre, ou meses) com a incidência de determinadas ações ou intervenções que diferencia os indivíduos dos grupos observados, no presente caso a distribuição das bolsas. No entanto, para que o estudo da coorte possa ser utilizado de forma plena, é importante o entendimento das características dos estudantes, dos cursos, dentre outras, que compõem a base de dados do estudo, questões essas dispostas na Figura A do Apêndice.

De forma sintética, pode-se identificar que a maioria dos discentes da FURG em 2013 ingressaram com base no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) (91,37%), por ampla concorrência (60,68%), do sexo feminino (51,79%), vindos de escola pública (70,23%), de cor branca (77,04%), na faixa etária de 20 a 29 anos (60,12%), na Escola de Engenharia (15,7%) atuando no *campus* sede (89,72%) e nascidos no Rio Grande do Sul (82,9%), variáveis essas disponíveis no sistema de acompanhamento da FURG e que foram usadas como covariadas na construção dos grupos de comparação.

A variável “estudante beneficiado” foi composta pelos alunos que receberam pelo menos um benefício estudantil por semestre analisado e que se encontravam na situação de ativos no curso. Além disso, a variável dependente, coeficiente de rendimento, foi calculada com base no desempenho acadêmico dos discentes por semestre. A fórmula 1 demonstra o cálculo com base no formato adotado pela FURG.

$$CR = \frac{\sum(nota * carga\ horária)}{\sum\ nota} \quad (1)$$

Na sequência, a Tabela 2 compara o coeficiente de rendimento dos estudantes beneficiados e não beneficiados ingressantes em 2013 por semestre.

**Tabela 2****Descrição da variável coeficiente de rendimento de estudantes que ingressaram em 2013 por semestre**

SEMESTRE	BENEFICIADOS		NÃO BENEFICIADOS		ANÁLISE DAS DIFERENÇAS	
	MÉDIA (D. PADRÃO)	NÚMERO DE ALUNOS	MÉDIA (D. PADRÃO)	NÚMERO DE ALUNOS	DIFERENÇA (D. PADRÃO)	TESTE T (P. VALOR)
01/2013	6,0876 (0,0973)	581	6,108 (0,0787)	1.212	-0,0182 (0,1270)	- 0,1436 (0,4429)
02/2013	5,9796 (0,1090)	545	6,1973 (0,0785)	1.064	-0,2177 (0,1349)	-1,6138* (0,0752)
01/2014	6,3481 (0,1019)	476	6,3029 (0,0752)	868	0,0451 (0,1266)	0,3532 (0,7217)
02/2014	6,4095 (0,1081)	452	6,3895 (0,0793)	796	0,0199 (0,1337)	0,1490 (0,8816)
01/2015	6,8367 (0,1028)	373	6,5545 (0,0838)	731	0,2821 (0,1384)	2,0376* (0,0209)
02/2015	6,7926 (0,1108)	356	6,5586 (0,0897)	684	0,2340 (0,1478)	1,5832* (0,0568)
01/2016	6,9924 (0,1114)	344	6,8111 (0,0883)	638	0,1813 (0,1454)	1,2464 (0,1065)
02/2016	6,5715 (0,1351)	246	6,5502 (0,1035)	505	0,0212 (0,1758)	0,1208 (0,4519)

Fonte: Sistema Acadêmico FURG, 2020.

Nota: Desvio padrão entre parênteses. No Teste T, temos o valor da estatística T e entre parênteses o P. Valor e (\*) indica significativo a 10% ou menos.

Analisando os dados apresentados na Tabela 2, percebe-se, a partir do quinto e no sexto semestre, maior rendimento dos discentes beneficiados em relação aos não beneficiados, com diferenças estatisticamente significativas. Porém, essas diferenças podem estar atreladas ao perfil dos alunos, ao curso desenvolvido, ao *campus* inserido, dentre outros fatores, e não necessariamente ao fato de receberem o benefício. Por isso, destaca-se a importância de se realizar uma estratégia de identificação, a fim de controlar fatores observáveis, como os mencionados, que podem estar influenciando o desempenho dos alunos beneficiados em função do possível problema de viés de seleção existente entre os grupos.

### O Propensity Score Matching

O método indicado por Rosenbaum e Rubim (1983) visa a agrupar as características observáveis das unidades em um único escore que possibilite o pareamento entre tratados e controles, lidando com o problema da multidimensionalidade. A técnica é utilizada na literatura de avaliação quando se refere à estimação de efeitos causais de tratamento. Para tornar possível a determinação do efeito causal

de determinado tratamento, é preciso prever como teria sido o comportamento do indivíduo caso ele não tivesse recebido o tratamento. Portanto, para a elaboração de modelos de pareamento que propõem mensurar o impacto de algum tratamento, é necessário possuir informações sobre os indivíduos, o tratamento e os resultados potenciais.

Surge, assim, o problema do contrafactual, uma vez que só é possível observar o resultado potencial  $Y_{1t}$  do indivíduo tratado, visto que a informação sobre o resultado do indivíduo tratado caso ele não sofresse intervenção não é observável,  $Y_{0t}$ . Dessa forma, é necessária a construção do contrafactual para o grupo de tratamento, denotado como grupo de controle, formado por indivíduos que não sofreram a intervenção, mas apresentam características semelhantes às do grupo de tratados.

Para realizar a construção desse contrafactual, é necessário estimar um escore de propensão, com base em características observáveis. O estimador do escore de propensão é baseado no modelo de regressão logística e mensura a probabilidade de cada indivíduo receber o tratamento ou não, a partir da escolha para a função  $h(x)$  e a estimação do parâmetro desconhecido  $\gamma$  por máxima verossimilhança. O estimador de *propensity score* será:

$$\hat{e}(x|W, X) = \frac{\exp(h(x)' \hat{\gamma}_{ml}(W, X))}{1 + \exp(h(x)' \hat{\gamma}_{ml}(W, X))} \quad (2)$$

A escolha das variáveis que vão formar a função  $h(x)$  foi realizada por meio da disponibilidade de informações no banco de dados da Prae, sendo elas: cursos; *campus*; origem dos estudantes (UF); idade; sexo; escola; ingresso; Proai; e nota final no Enem. Com  $X$  representando a matriz de características observáveis destacadas e  $W$  o indicador de tratamento, se a unidade  $i$  receber o tratamento (Pnae)  $W = 1$ , caso contrário,  $W = 0$ .

Segundo Rosenbaum e Rubin (1983), com o *propensity score* já estimado, o impacto do tratamento sobre a variável de interesse é obtido através do cálculo do efeito médio do tratamento sobre o tratado – ATT, representado pela seguinte expressão:

$$ATT = E\{E[Y_{1i}^B | W = 1, \hat{e}(X)] - E[Y_{0i}^{NB} | W = 0, \hat{e}(X)] | W = 1\} \quad (3)$$

Onde, no nosso caso, o primeiro termo da igualdade é estimado com base nos estudantes que recebem os benefícios estudantis, e o segundo termo, através do resultado médio do grupo de controle pareado. Para que as estimações sejam viáveis, a validade do método depende de duas hipóteses. A primeira é a de independência condicional ou de seleção nas observáveis, a qual assume que, condicional ao vetor de características observáveis, o resultado é independente do tratamento. Sendo a seleção baseada apenas em características observáveis dos indivíduos, admite-se

que todas as variáveis que afetam o tratamento e o resultado são observadas na análise, dada por  $Y_i \perp W_i | \hat{e}(X)$ ; a segunda e a hipótese de suporte comum, que implica que para cada valor de  $x$  existam observações de tratados e controle passíveis de comparação, na qual  $0 < \hat{e}(W_i = 1 | X_i) < 1$ .

Segundo Rosenbaum (2002), a hipótese de independência condicional restringe a análise do PSM, já que infere que todas as características que afetam o tratamento e o resultado são observadas no modelo. No entanto, a presença de fatores não observados pode interferir nos resultados. Ainda assim, a estimativa do *propensity score* não é suficiente para estimar o ATT, de modo que é uma variável contínua e a probabilidade de encontrarmos dois indivíduos com o mesmo valor de *propensity score* é praticamente zero (Becker & Ichino, 2002). Para lidar com esse problema, vários métodos foram propostos na literatura, tais como o Nearest Neighbor Matching, Radius Matching, Stratification Matching e Kernel Matching, utilizados na presente pesquisa com o auxílio do *software* Stata 15.1.

Enfim, realizadas todas as etapas mencionadas anteriormente e salvo a hipótese de independência imposta pelo modelo, é plausível admitirmos que possam existir fatores não observáveis que interfiram no rendimento acadêmico dos discentes beneficiados pelo Pnaes. Para identificar a existência de viés de variável omitida e o quanto ele influencia no tratamento, utilizou-se a análise dos limites propostos por Rosenbaum (2002). Em resumo, a análise de sensibilidade avalia o quanto o efeito médio do tratamento é modificado por alterações nos valores de  $\gamma$  e de  $\mu_i - \mu_j$ . Os limites da razão de probabilidades de participação no tratamento propostos por Rosenbaum (2002) são expressos pela desigualdade:

$$\frac{1}{\Gamma} \leq \frac{\tau_i(1 - \tau_j)}{\tau_j(1 - \tau_i)} \leq \Gamma \quad (4)$$

Para os indivíduos pareados que têm a mesma probabilidade de participar do tratamento, o valor de  $\Gamma$  será igual a 1. Caso contrário, se por exemplo  $\Gamma = 2$ , os indivíduos que supostamente parecem ser semelhantes em termos de características observáveis podem diferir em suas chances de receber o tratamento em duas vezes, indicando diferenças significativas entre os grupos. Os limites de Rosenbaum indicam o quanto alterações nos valores de  $\Gamma$  modificam a inferência sobre do efeito médio do tratamento, conforme ressaltam DiPrete e Gangl (2004) e Carrets et al. (2019).

## RESULTADOS

A análise dos resultados se inicia a partir da estimativa da probabilidade de os estudantes receberem o tratamento, independentemente de receberem ou não alguma

bolsa do programa. Para essa estimativa, com base em fatores observáveis (covariadas), foram utilizadas cinco maneiras distintas de se obter a probabilidade de os estudantes serem tratados, com intuito de verificar a robustez do efeito. Quanto aos tipos de pareamento, foram utilizados os algoritmos: sem reposição; com reposição; cinco vizinhos mais próximos; Radius; e Kernel Matching. As aplicações foram realizadas por semestre e também para todo o período, nesse último, com o controle de semestre no pareamento. A Tabela 3 apresenta os valores obtidos pós-pareamento, a partir dos cinco métodos analisados por semestre.

**Tabela 3**

**Estimativa dos resultados em logaritmo do coeficiente de rendimento obtidos pós-pareamento por semestre**

SEMESTRE	MÉTODO DE PAREAMENTO	BENEFICIADO	NÃO BENEFICIADO	DIFERENÇA	ERRO PADRÃO
1°	Sem reposição	1,6358	1,5209	0,1149***	0,0481
	Com reposição	1,6358	1,4524	0,1833***	0,0524
	Cinco vizinhos mais próximos	1,6358	1,4852	0,1506***	0,0561
	Raius Matching	1,6358	1,5000	0,1357***	0,0525
	Kernel Matching	1,6358	1,5048	0,1310*	0,0725
2°	Sem reposição	1,5720	1,5272	0,0448	0,0551
	Com reposição	1,5720	1,4910	0,0810	0,0586
	Cinco vizinhos mais próximos	1,5720	1,4508	0,1212*	0,0623
	Raius Matching	1,5720	1,4673	0,1047*	0,0566
	Kernel Matching	1,5720	1,4866	0,0854	0,0852
3°	Sem reposição	1,7176	1,6408	0,0768*	0,0442
	Com reposição	1,7176	1,6281	0,0895**	0,0459
	Cinco vizinhos mais próximos	1,7176	1,6066	0,1110***	0,0480
	Raius Matching	1,7176	1,6297	0,0879***	0,0438
	Kernel Matching	1,7176	1,6381	0,0795	0,0602
4°	Sem reposição	1,7170	1,6525	0,0645	0,0466
	Com reposição	1,7170	1,6252	0,0919*	0,0495
	Cinco vizinhos mais próximos	1,7170	1,6308	0,0862*	0,0507
	Raius Matching	1,7170	1,6121	0,1049***	0,0468
	Kernel Matching	1,7170	1,6579	0,0591	0,0670
5°	Sem reposição	1,8529	1,6788	0,1741***	0,0442
	Com reposição	1,8529	1,6909	0,1620***	0,0476
	Cinco vizinhos mais próximos	1,8529	1,6980	0,1549***	0,0489
	Raius Matching	1,8519	1,7172	0,1346***	0,0457
	Kernel Matching	1,8529	1,6773	0,1756***	0,0646

*(continua)*

(continuação)

SEMESTRE	MÉTODO DE PAREAMENTO	BENEFICIADO	NÃO BENEFICIADO	DIFERENÇA	ERRO PADRÃO
6°	Sem reposição	1,8306	1,6994	0,1311***	0,0497
	Com reposição	1,8306	1,7250	0,1055*	0,0550
	Cinco vizinhos mais próximos	1,8306	1,7099	0,1206***	0,0557
	Raius Matching	1,8297	1,7224	0,1073**	0,0537
	Kernel Matching	1,8306	1,7455	0,0850	0,0714
7°	Sem reposição	1,8685	1,7392	0,1292***	0,0461
	Com reposição	1,8685	1,7130	0,1555***	0,0514
	Cinco vizinhos mais próximos	1,8685	1,7051	0,1633***	0,0536
	Raius Matching	1,8685	1,7211	0,1473***	0,0497
	Kernel Matching	1,8685	1,7386	0,1298**	0,0663
8°	Sem reposição	1,8010	1,6226	0,1783***	0,0618
	Com reposição	1,8010	1,5862	0,2147***	0,0592
	Cinco vizinhos mais próximos	1,8010	1,6043	0,1966***	0,0642
	Raius Matching	1,8010	1,5967	0,2042***	0,0568
	Kernel Matching	1,8010	1,6843	0,1166	0,0727

Nota: \* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \*\*\* Significativo a 10%.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Com base nos resultados encontrados na Tabela 3, é possível identificar que, para quase todos os semestres, com exceção do segundo, o coeficiente de rendimento dos alunos beneficiados pelo Pnaes foi superior ao daqueles não beneficiados, sendo que o valor da diferença ficou entre 10% e 21%, no oitavo semestre, a favor dos alunos beneficiados. Esses valores acabam refletindo a importância dos benefícios, particularmente no final dos cursos de graduação, quando muitos alunos, por falta de condições financeiras, acabam tendo que se inserir no mercado de trabalho ou mesmo desistir de suas formações. No entanto, além das estimativas realizadas em nível de semestre, também foram estimados, como forma de robustez, os diferenciais em nível agregado, nesse caso, com a inserção da variável semestre para os pareamentos, bem como os demais controles. Esses resultados são retratados na Tabela 4.

**Tabela 4****Estimativa dos resultados em valor absoluto e em logaritmo para o coeficiente de rendimento no agregado dos semestres, pós-pareamento**

VARIÁVEL DEPENDENTE	MÉTODO DE PAREAMENTO	BENEFICIADO	NÃO BENEFICIADO	DIFERENÇA	ERRO PADRÃO
Valor absoluto	Sem reposição	6,4349	5,9698	0,4651***	0,0607
	Com reposição	6,4349	5,8784	0,5565***	0,067
	Cinco vizinhos mais próximos	6,4349	5,9118	0,5231***	0,0706
	Raius Matching	6,4349	5,9239	0,5110***	0,0637
	Kernel Matching	6,4349	5,8388	0,5961***	0,0897

(continua)

(continuação)

VARIÁVEL DEPENDENTE	MÉTODO DE PAREAMENTO	BENEFICIADO	NÃO BENEFICIADO	DIFERENÇA	ERRO PADRÃO
Logaritmo	Sem reposição	1,7316	1,5988	0,1327***	0,0182
	Com reposição	1,7316	1,5702	0,1613***	0,0195
	Cincos vizinhos mais próximos	1,7316	1,576	0,1555***	0,0208
	Raius Matching	1,7316	1,5822	0,1493***	0,0184
	Kernel Matching	1,7316	1,5344	0,1972***	0,0273

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: \* Significativo a 1%; \*\* Significativo a 5%; \*\*\* Significativo a 10%. Para uma análise gráfica dos grupos de comparações, conferir a Figura B do apêndice.

De modo a contrastar os resultados encontrados anteriormente por semestre, estimaram-se as diferenças entre os coeficientes de rendimento para os grupos beneficiados e não beneficiados, considerando os oito semestres agregados, com a variável coeficiente de rendimento em valor absoluto e em logaritmo. Na Tabela 4, no que se refere ao efeito para variável coeficiente de rendimento em nível, é possível visualizar a existência de convergência entre os resultados dos diferentes métodos, alcançando até 0,6 ponto na média semestral, favorável aos beneficiados. Quanto ao resultado para variável dependente em log (Tabela 4), identificam-se também diferenças estatisticamente significativas entre os grupos e uma diferença que variou entre 13% e 19% superior, na média dos semestres, favorável ao grupo dos beneficiados pelo Pnaes, indo ao encontro dos resultados desagregados e proporcionando maior confiabilidade às análises realizadas.

No entanto, para que os resultados encontrados possam ser analisados de maneira confiável quanto à presença de viés de características não observáveis nas análises, utilizou-se, em todas as estimativas, o teste de sensibilidade dos limites de Rosenbaum (2002), porém, por limitação de espaço, apresentam-se na Tabela A do Apêndice os resultados para o modelo agregado, com o coeficiente de rendimento em log. A análise dos resultados do teste mostrou que não há evidências de superestimação ou subestimação do efeito de tratamento por meio das variáveis que foram utilizadas para construção dos grupos. O modelo revela-se representativo ao nível de significância de 1% e os valores encontrados estão dentro do intervalo de confiança. Dessa forma, o resultado obtido do efeito médio do tratamento sobre os estudantes tratados (ATT) é considerado sem viés e significativo para descrever o efeito da política do Pnaes sobre o desempenho dos estudantes na FURG.

Assim, ao confrontarmos os resultados encontrados no presente estudo com os demais trabalhos para o Brasil e outros países, é possível identificar convergência com as pesquisas de Carvalho (2013), Catalán Avendaño e Santelices Etchegaray (2015), Berlanga et al. (2016) e, em especial, Saccaro et al. (2016) e Machado et al. (2020), devido à convergência em termos de estratégia de identificação

utilizada nesses últimos trabalhos. Porém, torna-se importante destacar um elemento que pode limitar os resultados do programa, que é a forma de gestão do Pnaes em cada Ifes. Nesse sentido, a Controladoria-Geral da União (CGU) (2018), em levantamento junto a 32 universidades, incluindo a FURG, identificou que não há uma homogeneidade na forma como os benefícios são distribuídos e acompanhados. Aliás, dentre as Ifes existentes no Brasil, a FURG é uma das poucas instituições que possui um programa próprio de acompanhamento dos discentes beneficiados pelo Pnaes, o que pode contribuir de forma positiva, visto que a gestão do programa é fundamental para que de fato o mesmo possa atingir seu público-alvo de modo eficiente.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo teve por objetivo contribuir com a análise e avaliação de um importante programa de apoio estudantil no ensino superior do Brasil, o Pnaes. Para tanto, utilizou-se como foco de análise o efeito do acesso ao programa sobre o desempenho acadêmico dos alunos de graduação da FURG. Os dados utilizados foram disponibilizados pelo sistema de acompanhamento estudantil da FURG e correspondem ao período de 2013 a 2016, semestralmente. Quanto ao método, adotou-se o PSM, que foi aplicado com o uso de características observáveis da coorte analisada e com formas distintas de pareamento.

A análise dos resultados permitiu inferir que o desempenho acadêmico dos estudantes ingressantes em 2013 e beneficiados pelo Pnaes foi superior ao dos alunos não beneficiados em até 21% (0,6 ponto) em média, por semestre avaliado. Por conseguinte, concluiu-se que existe relação positiva entre o recebimento dos auxílios e o desempenho dos estudantes beneficiados. Ou seja, no caso da FURG, a assistência estudantil exerce influência positiva sobre o aproveitamento acadêmico dos seus discentes da graduação, em consonância com estudos nacionais e internacionais, o que reforça ainda mais a importância desse tipo de política no âmbito da educação em nível superior no Brasil.

Desse modo, dado o contexto de redução de recursos públicos direcionados às Ifes, pondo em xeque o desenvolvimento de pesquisas e programas de apoio estudantil que compõem o Pnaes, os resultados destacados, com evidências respaldadas na literatura, corroboram a importância desses auxílios para manter os estudantes no ensino superior e, além disso, garantir equidade entre eles e um elevado nível de desempenho, embora sendo importante ressaltar as especificidades na distribuição, avaliação e acompanhamento do Pnaes de cada Ifes. Diante dessa ressalva, se faz relevante, para trabalhos futuros, a ampliação desse tipo de análise em outras instituições, para se ter cada vez mais informações relevantes para o eficiente direcionamento de políticas de apoio estudantil no âmbito de instituições públicas de ensino superior no Brasil.

**REFERÊNCIAS**

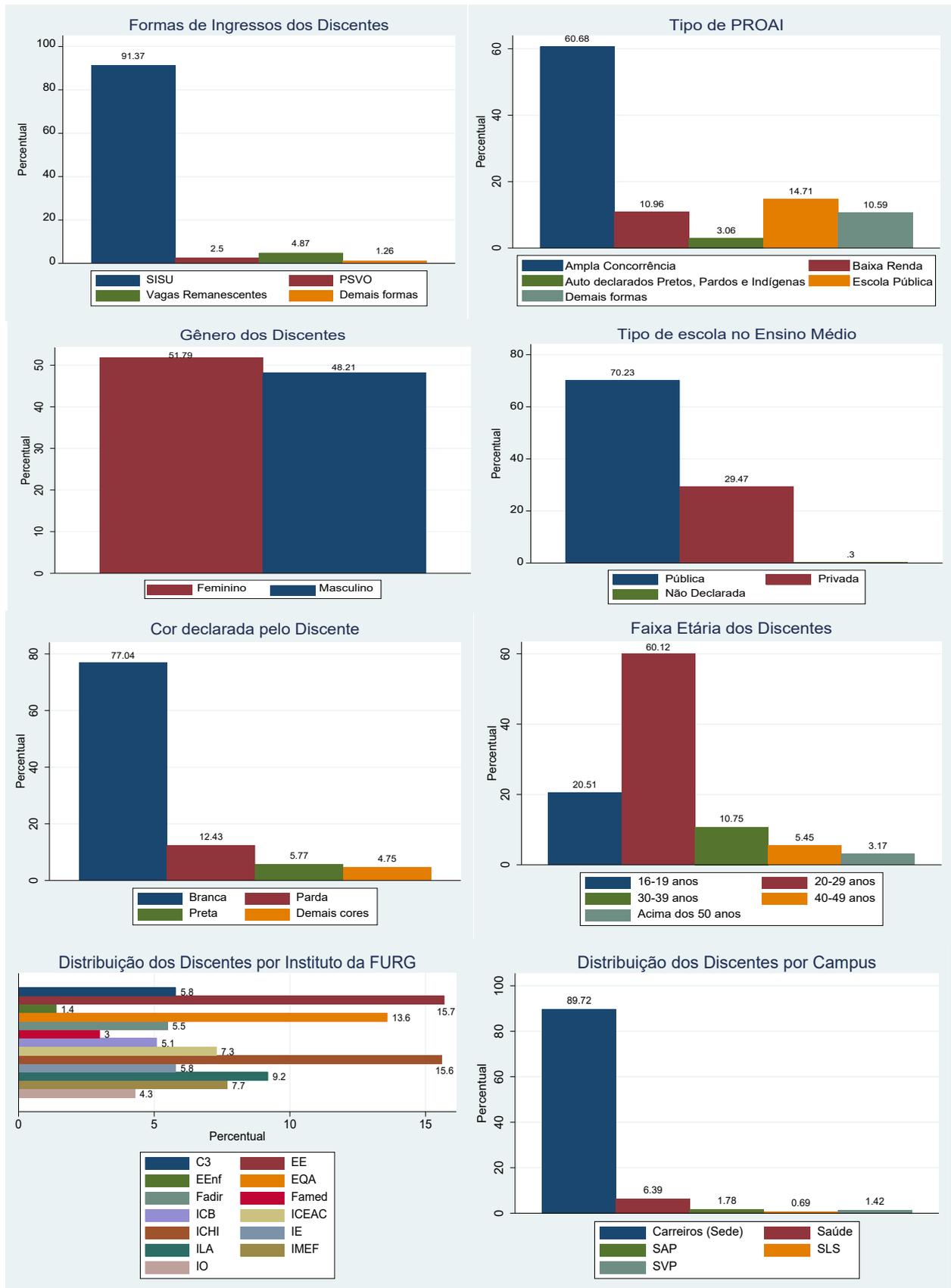
- Araujo, B. (2011). The College Assistance Migrant Program: A valuable resource for migrant farmworker students. *Journal of Hispanic Higher Education*, 10(3), 252-265. <https://doi.org/10.1177/1538192711406282>
- Arendt, J. N. (2013). The effect of public financial aid on dropout from and completion of university education: Evidence from a student grant reform. *Empirical Economics*, 44(3), 1545-1562. <http://dx.doi.org/10.1007/s00181-012-0638-5>
- Becker, S. O., & Ichino, A. (2002). Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The Stata Journal*, 2(4), 358-377. <https://doi.org/10.1177/1536867X0200200403>
- Berlanga, V., Figuera, P., & Pérez Escoda, N. (2016). Academic performance and persistence of study bursary holders. *Revista de Cercetare si Interventie Sociala*, 54, 23-35. <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/108188/1/665206.pdf>
- Braga, M. C. de M. (2017). *A política de assistência estudantil na Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Um estudo comparativo da eficácia na aplicação da verba do Programa Nacional de Assistência Estudantil através do desempenho acadêmico dos estudantes* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. Lume. <http://hdl.handle.net/10183/168648>
- Broton, K. M., Goldrick-Rab, S., & Benson, J. (2016). Working for college: The causal impacts of financial grants on undergraduate employment. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 38(3), 477-494. <https://doi.org/10.3102/0162373716638440>
- Carrets, F. D., Ribeiro, F. G., & Teixeira, G. da S. (2019). Isolated illiteracy and access to social programs: Evidence from Brazil. *International Journal of Social Economics*, 46(5), 669-685. <https://doi.org/10.1108/IJSE-03-2018-0132>
- Carvalho, S. C. da S. (2013). *Avaliação da eficácia da Política Pública de Assistência Estudantil na Universidade Federal de Lavras* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Lavras]. Repositório UFLA. <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/1262>
- Controladoria-Geral da União (CGU). (2018). *Relatório Consolidado PNAES*. Ministério da Transparência. <https://www.gov.br/cgu/pt-br/aceso-a-informacao/auditorias/arquivos/2017/cgu-se-relatorio-gestao-2017.pdf>
- Costa, M. C. C. F. da. (2016). *Os impactos da política de assistência estudantil no rendimento acadêmico dos discentes do Instituto Multidisciplinar em Saúde, campus Anísio Teixeira da Universidade Federal da Bahia* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Bahia]. Repositório Institucional da UFBA. <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/20889>
- Diprete, T. A., & Gangl, M. (2004). Assessing bias in the estimation of causal effects: Rosenbaum bounds on matching estimators and instrumental variables estimation with imperfect instruments. *Sociological Methodology*, 34(1), 271-310. <https://doi.org/10.1111/j.0081-1750.2004.00154.x>
- Dutra, N. G. dos R., & Santos, M. de F. de S. (2017). Assistência estudantil sob múltiplos olhares: A disputa de concepções. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 25(94), 148-181. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362017000100006>
- Lei n. 14.307, de 25 de setembro de 2013. (2013). Lei que institui o Programa Passe Livre Estudantil e cria o Fundo Estadual do Passe Livre Estudantil. Rio Grande do Sul. <http://www.al.rs.gov.br/FileRepository/repLegisComp/Lei%20n%C2%BA%2014.307.pdf>
- Lima, D. V. M. de. (2011). Research design: A contribution to the author. *Brazilian Journal of Nursing*, 10(2). <https://doi.org/10.5935/1676-4285.20113648>

- Machado, G. C., Oliveira, C. A., & Freitas, T. A. de. (2020). Avaliação do impacto dos benefícios Pnaes sobre o desempenho acadêmico: O caso da Universidade Federal do Rio Grande. *Planejamento e Políticas Públicas*, (55), 27-60. <https://doi.org/10.38116/ppp55art2>
- Portaria Normativa n. 39, de 12 de dezembro de 2007. (2007). Institui o Programa Nacional de Assistência Estudantil – Pnaes. Ministério da Educação, Brasília, DF. [http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria\\_pnaes.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pnaes.pdf).
- Prestes, E. M. da T., & Fialho, M. G. D. (2018). Evasão na educação superior e gestão institucional: O caso da Universidade Federal da Paraíba. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 26(100), 869-889.
- Roemer, J. E., & Trannoy, A. (2016). Equality of opportunity: Theory and measurement. *Journal of Economic Literature*, 54(4), 1288-1332. <http://doi.org/10.1257/jel.20151206>
- Rosenbaum, P. R. (2002). *Observational studies*. Springer.
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55.
- Saccaro, A., França, M., & Jacinto, P. (2016). Retenção e evasão no ensino superior brasileiro: Uma análise dos efeitos da bolsa permanência do Pnaes. In *Anais do 44. Encontro Nacional de Economia Anpec*. Anpec.
- Scott-Clayton, J. (2011). The causal effect of federal work-study participation: Quasi-experimental evidence from West Virginia. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 33(4), 506-527.

**NOTA:** Sibelle Cardia Nunes Cruz é autora da dissertação de mestrado da qual se originou o artigo. Gibran da Silva Teixeira foi orientador do mestrado da primeira autora e acompanhou o desenvolvimento de todo o artigo. Tiarajú Alves de Freitas acompanhou o trabalho da primeira autora, auxiliando na organização da base de dados e também na aplicação dos resultados. Márcio Nora Barbosa contribuiu na organização final do artigo e em sua revisão.

## APÊNDICE

**Figura A**  
**Características da amostra**



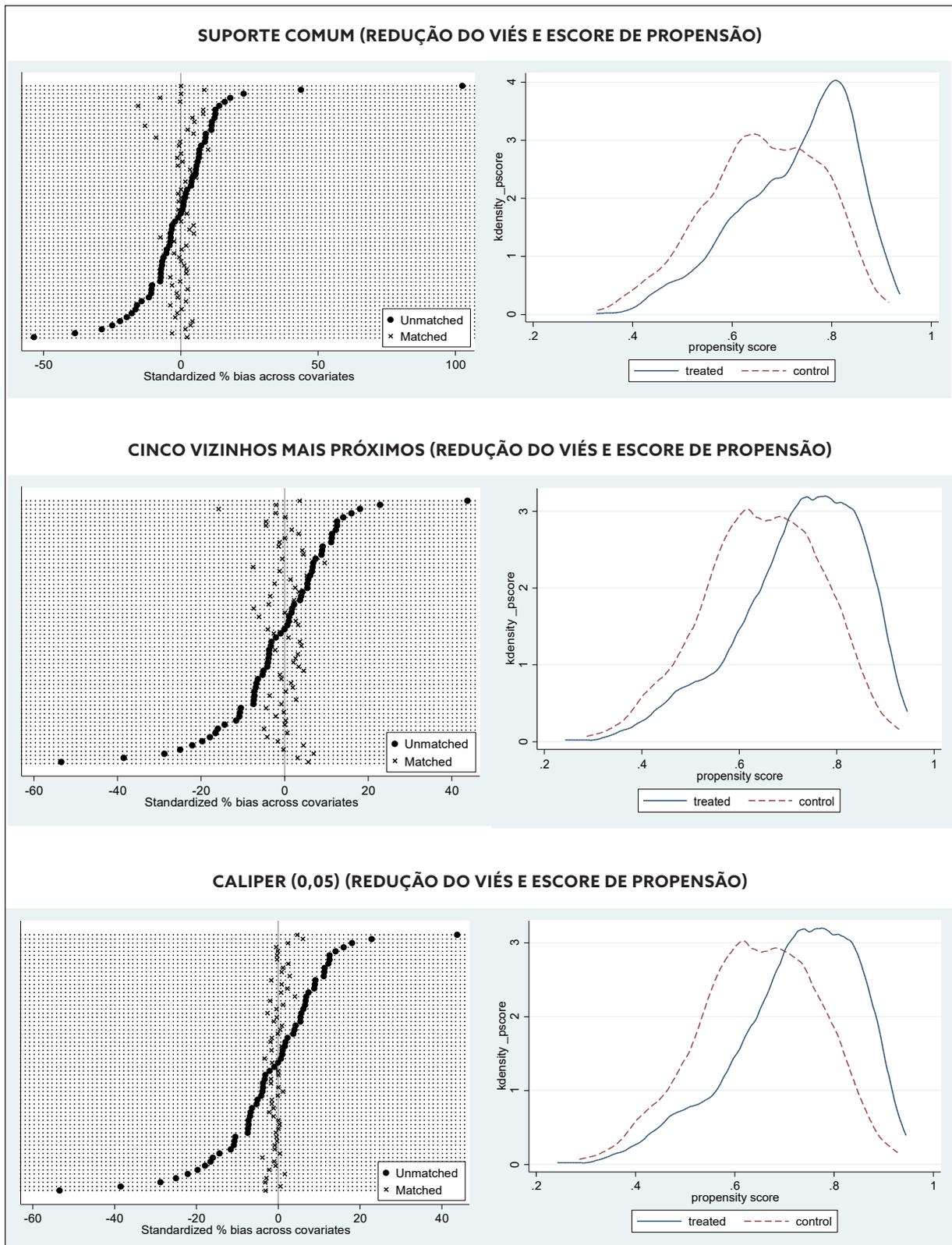
Fonte: Sistema Acadêmico FURG, 2017.

**Tabela A**  
**Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum**

SEM REPOSIÇÃO							5 VIZINHO MAIS PRÓXIMO						
$\Gamma$	SIG+	SIG-	T-HAT+	T-HAT-	CI+	CI-	$\Gamma$	SIG+	SIG-	T-HAT+	T-HAT-	CI+	CI-
1	3,3e-14	3,3e-14	0,079799	0,079799	0,058598	0,101421	1	0	0	0,185552	0,185552	0,165092	0,206042
1,01	2,0e-13	5,0e-15	0,077121	0,0825230	0,05592	0,104163	1,01	0	0	0,182993	0,188091	0,16261	0,208619
1,02	1,2e-12	7,8e-16	0,074537	0,085070	0,053431	0,106882	1,02	0	0	0,180445	0,190555	0,160076	0,211121
1,03	6,3e-12	1,1e-16	0,071994	0,087724	0,050891	0,109568	1,03	0	0	0,177948	0,193112	0,157599	0,21361
1,04	3,1e-11	0	0,069419	0,09027	0,048418	0,112216	1,04	0	0	0,175525	0,195608	0,155166	0,216127
1,05	1,4e-10	0	0,066822	0,092847	0,045974	0,11482	1,05	0	0	0,173042	0,198027	0,152705	0,218617
1,06	6,3e-10	0	0,064338	0,09547	0,043505	0,117519	1,06	0	0	0,170638	0,200466	0,150315	0,221053
1,07	2,5e-09	0	0,061841	0,097977	0,041119	0,120114	1,07	0	0	0,168245	0,202863	0,147945	0,223469
1,08	9,7e-09	0	0,059426	0,100544	0,038662	0,122785	1,08	0	0	0,165901	0,20526	0,145597	0,22585
1,09	3,5e-08	0	0,056905	0,103092	0,03625	0,125372	1,09	0	0	0,163591	0,207613	0,143271	0,22823
1,10	1,2e-07	0	0,054599	0,105655	0,033905	0,127988	1,10	0	0	0,161269	0,209937	0,140946	0,230585
1,11	3,7e-07	0	0,052301	0,10809	0,031564	0,130508	1,11	0	0	0,158953	0,212236	0,138676	0,232912
1,12	1,1e-06	0	0,050005	0,110566	0,029282	0,13308	1,12	0	0	0,156681	0,214551	0,136381	0,235253
1,13	3,1e-06	0	0,047656	0,112994	0,027033	0,135664	1,13	0	0	0,154441	0,216859	0,134106	0,237552
1,14	8,4e-06	0	0,045465	0,115429	0,024739	0,13816	1,14	0	0	0,1522	0,219148	0,131884	0,239827
1,15	0,000021	0	0,043141	0,117821	0,02256	0,14078	1,15	0	0	0,150008	0,221374	0,129685	0,242129
RADIUS CALIPER							KERNEL						
$\Gamma$	SIG+	SIG-	T-HAT+	T-HAT-	CI+	CI-	$\Gamma$	SIG+	SIG-	T-HAT+	T-HAT-	CI+	CI-
1	0	0	0,2871	0,2871	0,272622	0,30114	1	1,5e-14	1,5e-14	0,081916	0,081916	0,060314	0,104058
1,01	0	0	0,285354	0,288839	0,270804	0,302825	1,01	9,4e-14	2,2e-15	0,079112	0,084606	0,057641	0,106807
1,02	0	0	0,283591	0,290599	0,268972	0,304523	1,02	5,5e-13	3,3e-16	0,076477	0,08731	0,055009	0,109661
1,03	0	0	0,281794	0,29233	0,267165	0,306196	1,03	3,0e-12	0	0,073789	0,089986	0,052538	0,112388
1,04	0	0	0,28008	0,294028	0,265383	0,30783	1,04	1,5e-11	0	0,071238	0,092651	0,049946	0,115146
1,05	0	0	0,278356	0,295686	0,263603	0,309435	1,05	7,3e-11	0	0,068618	0,095345	0,047447	0,11785
1,06	0	0	0,276621	0,297351	0,261794	0,311032	1,06	3,2e-10	0	0,066126	0,098025	0,044962	0,120581
1,07	0	0	0,274882	0,298999	0,260016	0,312638	1,07	1,3e-09	0	0,063596	0,100568	0,042469	0,123262
1,08	0	0	0,273185	0,300605	0,258252	0,314213	1,08	5,2e-09	0	0,061113	0,103168	0,040032	0,125973
1,09	0	0	0,271514	0,302169	0,256505	0,315778	1,09	1,9e-08	0	0,058723	0,105753	0,037612	0,128654
1,10	0	0	0,269836	0,303709	0,254769	0,317271	1,10	6,6e-08	0	0,056239	0,108314	0,035272	0,131262
1,11	0	0	0,26815	0,305277	0,253029	0,318778	1,11	2,1e-07	0	0,053907	0,110885	0,032979	0,133919
1,12	0	0	0,266514	0,306808	0,251293	0,320274	1,12	6,6e-07	0	0,051539	0,113411	0,030625	0,136562
1,13	0	0	0,264863	0,30829	0,249624	0,321773	1,13	1,9e-06	0	0,04918	0,115927	0,028256	0,139217
1,14	0	0	0,263219	0,309771	0,247917	0,32319	1,14	5,2e-06	0	0,046946	0,118471	0,025958	0,141831
1,15	0	0	0,261556	0,311246	0,24623	0,324613	1,15	0,000014	0	0,044597	0,120925	0,023681	0,144399

Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Figura B**  
**Análise gráfica dos resultados do pareamento**



Fonte: Resultados da pesquisa.