UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS – ICEAC
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

EDUARDO SILVA DUARTE DOS SANTOS

POLÍTICAS DE PERMANÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR: estudo de caso da Universidade Federal do Rio Grande nas Áreas da Educação

Rio Grande
2018

EDUARDO SILVA DUARTE DOS SANTOS

POLÍTICAS DE PERMANÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR: estudo de caso da Universidade Federal do Rio Grande nas Áreas da Educação

Monografia apresentada como requisito parcialpara a obtenção do título de Bacharel, pelo Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Rio Grande - FURG.

Orientador: Prof. Dr. Tiarajú Freitas
Co-Orientador: Prof. Gabriel Costeira Machado

Assinatura do orientador

Rio Grande
2018

EDUARDO SILVA DUARTE DOS SANTOS

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel, pelo Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

_____

Eduardo Silva Duarte Dos Santos

Data de aprovação: Rio Grande/ RS, _____/_____/_____.

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Tiarajú Freitas
(Orientador – Universidade Federal do Rio Grande – FURG)

_____

Prof. Dr. ...

(Membro 1 – Universidade Federal do Rio Grande – FURG)

_____

Prof. Dr. ...

(Membro 2 – Universidade Federal do Rio Grande – FURG)

ANEXO III – ELABORAÇÃO DE MONOGRAFIA II – PRÉ-BANCA

Rio Grande, _____ de _____de 20__.

À Coordenação do curso Ciências Econômicas
Instituto de Ciências Econômicas Administrativas e Contábeis Universidade Federal do Rio Grande

Venho informar-lhe que o aluno(a) _____
_____
_____

encontra-se em fase de conclusão de seu trabalho de Monografia, que está em condições de ser submetido à respectiva banca examinadora, para a qual sugiro designar entre os seguintes professores:

1. .....

2. .....

3. .....

Atenciosamente,

Nome e assinatura do Professor-orientador

ANEXO IV – ELABORAÇÃO DE MONOGRAFIA II – PRÉ-BANCA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADM. E CONTÁBEIS
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Orientação: Prezado professor esta ficha apresenta uma proposta de metodologia para avaliação da monografia na fase pré-banca. Para definir se a monografia está apta para a defesa você deve atribuir uma nota. Em caso de nota superior ou igual a 5, a monografia estará apta à defesa e o único documento que deverá ser entregue para a Coordenação do Curso (escaninho da Coord. Ciências Econômicas) será esta ficha com a avaliação dada. A monografia ficará com você para a fase de banca. Caso a monografia obtiver nota inferior a 5, ambas, ficha e monografia, deverão ser devolvidas para a Coord. de Curso de Ciências Econômicas. Desde já agradecemos sua colaboração.

FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ORIENTADOR(A) E DO(A) AVALIADOR(A): [ ] ORIENTADOR; [ ] AVALIADOR:

_____

__ ALUNO(A):_____ MATRÍCULA:

_____ TÍTULO DA MONOGRAFIA:

_____

B) QUANTO À ATRIBUIÇÃO DA NOTA DA PRÉ-BANCA:

Quesitos	Nota	Peso	Nota pond.
Interesse e esforço despendido em pesquisa de bibliografia (grau de esforço próprio do aluno em conseguir textos e dados estatísticos para a monografia)		0,15	
Qualidade do conteúdo quanto à criatividade (criatividade no uso da bibliografia consultada; maneira inovadora, ou não, de tratamento do tema escolhido)		0,15	
Qualidade do conteúdo quanto à apresentação de idéias e evidências (correção na apresentação das idéias e afirmações sobre fatos, evidências e informações pertinentes; incorporação das correções/ sugestões efetuadas pelo orientador)		0,20	
Domínio (compreensão) dos conteúdos (entendimento correto e amplo do tema da monografia e domínio dos conteúdos abordados pelo aluno)		0,20	
Desempenho, progresso e compromisso do aluno durante a elaboração da monografia – somente se você for orientador. Redistribua o peso para o item seguinte se você for avaliador. Somente se você for orientador. Redistribua o peso 0,10 para o quadro abaixo se você for avaliador (empenho, seriedade e evolução, comparecimento aos encontros agendados)		0,10	
Grau de aderência entre os desafios enunciados e os resultados alcançados (adequação do texto elaborado e conclusões parciais aos objetivos e problema central da monografia)		0,20	
Nota parcial Pré-banca	-	-	

Rio Grande, ... de ..... de 20.....

_____

Ass. Orientador ou do Avaliador

OBS.: APÓS ATRIBUIR A NOTA: A) SE SUPERIOR OU IGUAL A 5 – DEVOLVER APENAS A FICHA;
B) SE INFERIOR A 5 - ESTARÁ REPROVADO – DEVOLVER A FICHA E A MONOGRAFIA

ANEXO V – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA BANCA DE MONOGRAFIA

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG **INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS – ICEAC** **CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**	

BANCAS DE MONOGRAFIA

DIA ___/___/20___ (_____-FEIRA) – MINI AUDITÓRIO – ICEAC

TÍTULO DA MONOGRAFIA:

_____

_____

HORÁRIO: das __:00h às __h00min

ALUNO:

_____

BANCA EXAMINADORA: Orientador: Prof._____– Membros: Prof. _____ e Prof._____

Professor(a) Orientador (a):
Nota Apresentação Oral (peso 3):
Nota Apresentação Escrita (peso 7):
Nota Final:
Assinatura: _____

Professor(a) - Membro:
Nota Apresentação Oral (peso 3):
Nota Apresentação Escrita (peso 7):
Nota Final:
Assinatura: _____

Professor(a) - Membro:
Nota Apresentação Oral (peso 3):
Nota Apresentação Escrita (peso 7):
Nota Final:
Assinatura: _____

NOTA FINAL DA BANCA (100%):

Assinatura Coordenação do curso de Ciências Econômicas: _____

GRAU FINAL DO ALUNO(A): _____

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG

INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS – ICEAC

CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

DEFESA DE MONOGRAFIA – ATIVIDADE COMPLEMENTAR – MONO II

DIA ___/____/20____ (_____-feira) – MINI AUDITÓRIO – ICEAC

TÍTULO DA MONOGRAFIA:

_____

_____

HORÁRIO: das ___h00min às ___h00min

ALUNO:

_____

BANCA EXAMINADORA: Orientador: Prof.

_____

Membros: Prof. _____
e Prof. _____

NOME DO ALUNO(A)	MATRÍCULA	CURSO	REQUER ATIVIDADE (X)

Assinatura Coordenação do curso de Ciências Econômicas: _____

Epigrafe

“A economia não lida com coisas e objetos materiais tangíveis, trata dos homens, suas ações e propósitos.”
(Ludwig von Mises)

RESUMO

É unânime afirmar que a educação é o principal mecanismo que faz os indivíduos enriquecerem tanto financeiramente quanto culturalmente. Porém, o baixo desempenho e a elevada evasão dos estudantes universitários brasileiros parecem andar na contramão do sistema educacional, tendo em vista o aumento expressivo da oferta de ensino superior que vêm ocorrendo nos últimos anos no país, muito em virtude de políticas públicas que objetivam a democratização e um maior acesso as universidades. Diante disso, o presente estudo tem o objetivo de avaliar se o recebimento de um ou mais benefícios pelo estudante possui efeito distinto para as diferentes áreas da educação e quais as variáveis influenciam a probabilidade de ser beneficiário. Para responder a essa pergunta, o estudo utiliza de uma base de dados que consolida informações de desempenho acadêmico para um grupo de 8.843 alunos da universidade, matriculados no segundo período letivo do ano de 2015. Para isso, optou-se pela metodologia do Pareamento por Escore de Propensão (*Propensity Score Matching* – PSM), pois a condução de estudos que se proponham a avaliar uma política pública, seja qual for o seu âmbito, implica discernir a amostra em dois distintos grupos: o grupo de tratamento, caracterizado pelas observações que recebem o benefício e; o grupo de controle, que não recebe e serve de comparação para se avaliar o resultado líquido deste tratamento, sendo possível captar o efeito isolado do benefício. Os resultados apresentados demonstram que há heterogeneidade na concessão de um ou mais benefícios por áreas da educação na Universidade Federal do Rio Grande.

Palavras-chave: Políticas Públicas, Evasão, PNAES, *Propensity Score Matching,* Ensino Superior.

ABSTRACT

It is unanimous to say that education is the main mechanism that makes individuals enrich both financially and culturally. However, the low performance and high dropout rates of Brazilian university students seem to run counter to the educational system, given the significant increase in the offer of higher education that has been occurring in recent years in the country, largely due to public policies aimed at democratization and greater access to universities. Therefore, the present study aims to evaluate whether the receipt of one or more benefits by the student has a different effect for the different areas of education and which variables influence the probability of being a beneficiary. To answer this question, the study uses a database that consolidates academic performance information for a group of 8,843 university students enrolled in the second academic period of the year 2015. For this, the methodology of the Propensity Score Matching (PSM), since conducting studies that aim to evaluate a public policy, regardless of its scope, involves discerning the sample in two distinct groups: the treatment group, characterized by the observations that receive the benefit and; the control group, which does not receive and serves as a comparison to evaluate the net result of this treatment, and it is possible to capture the isolated effect of the benefit. The results show that there is heterogeneity in the granting of one or more benefits by areas of education at the Federal University of Rio Grande.

Key-words: Public Policies, Evasion, PNAES, Propensity Score Matching, Higher Education.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Montante de recursos destinados ao PNAES entre 2008 a 2011**.....21**

Gráfico 2 - Número de benefícios distribuídos pelo PNAES entre 2008 a 2011**.....22**

Gráfico 3 - Dispersão dos coeficientes de rendimento e a nota final do Enem**. 46**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de instituições de edução superior, por categoria administrativa – Brasil – 1991-2002-2014. **.....15**

Tabela 2 - Distribuição dos estudantes por código e nome da área – ISCED**. 44**

Tabela 3 - Distribuição dos estudantes por área – ISCED, etnia e a procedência escolar**.....45**

Tabela 4 - Distribuição da concessão de benefícios por área**. 47**

Tabela 5 - Distribuição da concessão de tipo de benefícios por área**.....48**

Tabela 6 - Descrição das variáveis utilizadas nas estimações**. 50**

Tabela 7 - Distribuição das frequências e testes de diferenças de média do desempenho das amostras**. 51**

Tabela 8 - Escores de propensão das estimações probit**. 53**

Tabela 9 - Efeitos do tratamento do recebimento de benefício por área**. 55**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **14**
2 POLÍTICAS PÚBLICAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR **19**
2.1 Plano Nacional de Assistência Estudantil – PNAE **19**
2.2 PDI da Universidade Federal do Rio Grande **23**
2.2.1 *Transporte* **24**
2.2.2 *Alimentação* **24**
2.2.3 *Auxílio permanência* **25**
2.2.4 *Moradia estudantil* **25**
3 EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR: BREVE REVISÃO DE LITERATURA **27**
3.1 Revisão Teórica **28**
3.2 Revisão Empírica **33**
4 ESTRATÉGIA DE IDENTIFICAÇÃO **35**
4.1 Método **35**
4.1.1 *Análise de sensibilidade – Limites de Rosenbaum* **40**
4.2 Análise descritiva e base de dados **42**
5 RESULTADOS **51**
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS **58**
REFERÊNCIAS **60**
APÊNDICE A **65**
APÊNDICE B **68**
APÊNDICE C **87**

1 INTRODUÇÃO

A Teoria do Capital Humano, desenvolvida a partir da década de 1960, busca demonstrar que a educação é um investimento nos agentes, não apenas para o seu próprio enriquecimento cultural, mas também para atingir melhores rendimentos no futuro. Para Ioschpe (2004), em um mercado competitivo os empregadores pagam de acordo com a produtividade marginal dos empregados e, uma vez que anos de estudo representa um aumento de produtividade do trabalhador, por conseguinte, anos de escolaridade afetam positivamente seus rendimentos do trabalho.

Além disto, discute-se na literatura a existência de externalidades positivas atreladas a educação, beneficiando pessoas que não participam do processo educacional. Ioschpe (2004) justifica que o financiamento público da educação, indica que o ganho público pode ser maior do que o somatório dos ganhos privados. O investimento em educação tem como principal retorno o aumento dos rendimentos privados proporcionados pelos ganhos de produtividade, porém, dados os transbordamentos positivos, os benefícios sociais são superiores, o que causa inibição do investimento ao nível desejado pela sociedade. Essa tendência de subinvestimento vai ao encontro de políticas governamentais para ampliar o acesso à educação.

De acordo com dados na tabela a seguir do Censo de Educação Superior, elaborado pelo Instituto Nacional de Estudos e pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 1991, no Brasil havia 893 instituições de educação superior, sendo 671 do setor privado e 222 do setor público. Em 2002, o número de instituições era 1.637, sendo 1.442 do setor privado e 195 do setor público, passando em 2014 para 2.368 instituições, sendo 2.070 correspondentes ao setor privado e 298 ao setor público. Mesmo diante de um cenário de contínua ampliação, o índice percentual de alunos que abandonam o curso de ensino superior para o qual foram admitidos alcançou 49% (INEP, 2014).

Os trabalhos acadêmicos sobre o acesso, a equidade e a permanência do aluno no ensino superior no Brasil têm ganhado ênfase, muito em virtude de políticas realizadas com o intuito de democratizar e ampliar o acesso ao ensino superior, políticas essas elucidadas no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

Tabela 1 - Número de instituições de educação superior, por categoria administrativa – Brasil – 1991-2002-2014.

		Categoria administrativa			
Ano	Total	Pública	%	Privada	%
1991	893	222	24,9	671	75,1
2002	1.637	195	11,9	1.442	88,1
2014	2.368	298	12,5	2.070	87,4

Fonte: Elaborada pela Deep/Inep com base de dados no Censo da Educação Superior (2014) e adaptado pelo autor.

Conforme Câon e Frizzo (2010), para orientar o governo junto ao Plano de Desenvolvimento Estudantil, algumas ações para o Ensino Superior foram tomadas como: Universidade Aberta do Brasil (UAB), Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (Fies), Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) e Programa Universidade para Todos (ProUni). Vale também ressaltar outras medidas como os programas de cotas e os programas pré-vestibulares gratuitos.

Para Franco (2008), é fundamental democratizar a expansão do ensino superior para se buscar uma melhor continuidade do processo formativo da população brasileira, como em outros países. Dessa forma, a educação superior no Brasil ao longo dos últimos anos vem passando por um processo de democratização e maior acesso. Para Krasilchik (2008), são muitas as tensões na educação superior, principalmente quando é discutido a produtividade e desempenho. Não é suficiente ter escolas superiores com recursos disponíveis sem que o aprimoramento dos recursos humanos envolvidos em todo esse processo não seja efetivado.

Dessa forma, o processo de democratização do ensino superior, a busca pela equidade nesse nível de ensino, a constante reflexão sobre as diferenças e desigualdades enfrentadas pelos alunos ingressantes no ensino superior, a amplitude do acesso facilitado com os programas assistenciais do governo, apesar de não garantir a permanência no sistema, conseguem promover e garantir um bom desempenho desse aluno no ensino superior?

A evasão dos estudantes universitários e o seu baixo desempenho têm levado muitos especialistas sobre o assunto a identificar as questões que causam esse problema no sistema educacional. Teóricos como Spady (1971) e Tinto (1983) através da adaptação da teoria de Durkheim, buscam explicar a evasão do

estudante universitário. Segundo a teoria da persistência de acordo com Pascarella e Terenzini (1991) o principal motivo para que um indivíduo abandone os estudos é a questão financeira. No Brasil, a condição socioeconômica, é determinante para o acesso, para a permanência e para a evasão no ensino superior.

Estudos posteriores ao de Tinto (1983), concluíram que a ajuda financeira ao estudante é um fator determinante para sua persistência no ensino superior. Cabrera e Nora (1993), afirmaram que a persistência do estudante somente era possível através de um modelo que promovesse além da integração social, as variáveis financeiras. Perna (2008), também conclui que os estudantes que receberam a influência de fatores financeiros eram menos propensos a evadir se comparado aos estudantes que não recebiam ajuda financeira.

De acordo com Souza, Tabosa e Simonsassi (2015), a evasão e o abandono escolar além de provocar a ineficiência econômica e altos custos à sociedade, provocam um obstáculo frente aos indicadores educacionais, que estão diretamente relacionados ao mercado de trabalho, ao crescimento econômico e ao bem-estar da sociedade. Sendo assim, é fundamental que as instituições de ensino sejam capazes de adotar processos para prevenir e reduzir a evasão e o abandono escolar.

Em termos de política contemporânea, no Brasil, em 2007, foi criado o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). O objetivo do programa é criar condições para ampliação do ingresso e permanência no ensino superior. Como diretriz o REUNI busca diminuir as taxas de evasão, ampliar as vagas de ingresso e preencher as vagas ociosas. O REUNI também tem como objetivo a expansão de políticas de inclusão e assistência estudantil.

Para Saccaro, França e Jacinto (2016), somado ao aumento de vagas nas universidades foram criados programas no intuito de ampliar a permanência dos estudantes no ensino superior, como o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). De acordo com, Souza, Tabosa e Simonsassi (2015), o objetivo geral do PNAES é aumentar os recursos para a permanência dos estudantes no ensino superior público federal, através da minimização das desigualdades sociais, na democratização das condições de permanência e conclusão do ensino superior, reduzindo as taxas de evasão.

O estudo de Nora (1990) concluiu que quanto maior a quantidade de recursos/benefícios que os indivíduos recebem, maior é a quantidade de semestres cursados e maior a taxa de retenção na universidade. Para Murdock (1989), os benefícios concedidos aos estudantes têm o objetivo de minimizar as barreiras socioeconômicas, fazendo com que os estudantes mais pobres consigam manter-se durante a realização do curso.

Gross, Hossler e Ziskin (2007) concluem que a concessão do benefício financeiro aos estudantes, tem um efeito positivo e de significância estatística sobre a permanência dos alunos, devido a menor necessidade de trabalhar, aumentando seu engajamento com a universidade. Os autores apresentam algumas diferenças em seus estudos, por exemplo, Murdock (1989), conclui que o apoio financeiro é responsável para que os alunos de baixa renda apresentem níveis de permanência como dos alunos de classes mais favorecidas. Gross, Hossler e Ziskin (2007), afirmam que alunos de baixa renda tem maior propensão a evadir se comparado aos estudantes que apresentam melhor condição financeira. Muitos autores destacam a importância do benefício financeiro, porém não consideram como fator desencadeante para retenção e persistência do aluno. Para Nora (1990) os estudantes tendem a evadir em decorrência das dificuldades financeiras e não pelo seu desempenho apresentado na universidade.

Neste âmbito, em que se destaca o potencial da educação como um propulsor de desempenho econômico e redução de desigualdades, justificando a atuação do Estado em proporcionar igualdade de condições para que indivíduos de classes sociais mais vulneráveis obtenham formação universitária de igual qualidade, mediante políticas públicas direcionadas, tem-se a oportunidade e necessidade de conduzir estudos que avaliem em que grau essas medidas estão cumprindo suas metas.

Ao assumir a hipótese de que a ampliação de políticas de acesso às universidades para as camadas mais pobres da população acentuaram a heterogeneidade do corpo discente das universidades públicas, sobretudo no que se refere ao status socioeconômico destes estudantes, entende-se que tais políticas possuem efeitos díspares entre diferentes grupos. Dessa forma, propõe-se que a análise de impacto seja realizada levando em consideração tais distinções. Este trabalho realiza um estudo de avaliação de tratamento de benefícios sociais oferecidos em uma universidade pública, a Universidade Federal do Rio Grande

(FURG), levando em consideração a distribuição dos alunos em diferentes grupos de cursos de ensino superior, respeitando a classificação proposta pela Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Para a condução deste estudo, utilizou-se o método de pareamento por escore de propensão (propensity score matching - PSM).

A monografia divide-se em quatro capítulos, além desta introdução, compreendendo, no segundo capítulo, uma revisão sobre o tema de políticas públicas voltadas à educação, mais propriamente, a inserção e permanência dos estudantes de classes sociais mais pobres, a seguir; o terceiro capítulo volta-se para uma revisão teórica e empírica sobre a questão da evasão no ensino superior. O quarto capítulo apresenta a descrição dos dados e a execução do método com seus respectivos resultados e, por fim; no quinto capítulo é apresentada uma discussão final. Em anexo, no apêndice, são apresentados diversos resultados de testes de robustez do método.

2 POLÍTICAS PÚBLICAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Para Baggi e Lopes (2010), a implementação e o acompanhamento de políticas públicas educacionais, como base a igualdade de oportunidades de acesso, é uma condição necessária, mas não única para que ocorra a democratização efetiva nas instituições de ensino superior para combater a evasão. Segundos os autores, no Brasil o debate sobre evasão nas instituições de ensino superior surgiu através da discussão do processo de avaliação institucional, ou seja, dos indicadores do Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB).

As pesquisas sobre a evasão escolar começaram a ganhar mais ênfase no Brasil, através da Comissão Especial de Estudos sobre Evasão de acordo com a Portaria da Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação. O Objetivo era analisar o desempenho das Instituições Federais de Ensino Superior. O resultado desse estudo apontou que a evasão média nacional é de 50% nas instituições federais de ensino superior – IFES, de acordo com os cursos de graduação de cada instituição. Outro registro importante, é que este mesmo estudo apresentava baixos índices de diplomação.

Diversos pesquisadores como Caetano (2005), Bratti (2007), Mahuteau e Mavromaras (2013), Lim (2008), explicam que a evasão escolar é um problema no qual para erradicá-lo são necessárias diversas intervenções, seja por parte de políticas públicas bem como da sociedade em geral. Os autores afirmam que as intervenções necessárias estão relacionadas a aspectos socioeconômicos, pois muitos estudantes deixam a escola para trabalhar; pela qualidade do ensino; por causas relativas ao aluno ou pelas práticas pedagógicas e institucionais, como avaliações inadequadas somadas a regulamentos rígidos.

2.1 Plano Nacional de Assistência Estudantil –PNAES

De acordo com Estrada (2013), em 1987 foi criado o Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (FONAPRACE), que intensificou as discussões e ações na elaboração de uma política de assistência ao estudante que garantisse acesso, permanência e conclusão de curso nas IFES. O FONAPRACE, com o objetivo de dar consistência e respaldo para a implementação de políticas voltadas para a assistência estudantil, traçou o Perfil Socioeconômico e Cultural dos

Estudantes de graduação das IFES, possibilitando compreender a realidade das universidades bem como a situação dos estudantes. A partir disso, O Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) foi elaborado.

Para Estrada (2013), o FONAPRACE, expõem, que além da criação de vagas, fundamentais para que os estudantes ingressem, a apresentação do PNAES é fundamental para definir programas, projetos, bem como a necessidade da destinação de recursos financeiros para a assistência estudantil, fundamentais para a garantia das condições de permanência na graduação. A autora destaca que o PNAES é regido pelos seguintes princípios: a afirmação da educação superior com uma política de Estado; a igualdade de condições para o acesso, a permanência e a conclusão de curso nas IFES; a formação ampliada na sustentação do pleno desenvolvimento integral dos estudantes; a democratização e garantia da qualidade dos serviços prestados à comunidade estudantil; a orientação humanística e a preparação para o exercício pleno da cidadania e a manutenção da justiça social, bem como, a eliminação de todas as formas de preconceito.

Segundo Estrada (2013), o Plano Nacional de Assistência Estudantil, foi aprovado em dezembro de 2007 e adotado em 2008, a partir do repasse de verbas diretamente ao orçamento das instituições, representando um marco histórico e de importância fundamental para a assistência estudantil.

Para Souza, Tabosa e Simonsassi (2015), a mudança do perfil socioeconômico dos universitários, aumentou a necessidade por recursos de assistência estudantil. O objetivo geral do PNAES é aumentar os recursos para a permanência dos estudantes no ensino superior público federal, através da minimização das desigualdades sociais, na democratização das condições de permanência e conclusão do ensino superior, reduzindo as taxas de evasão.

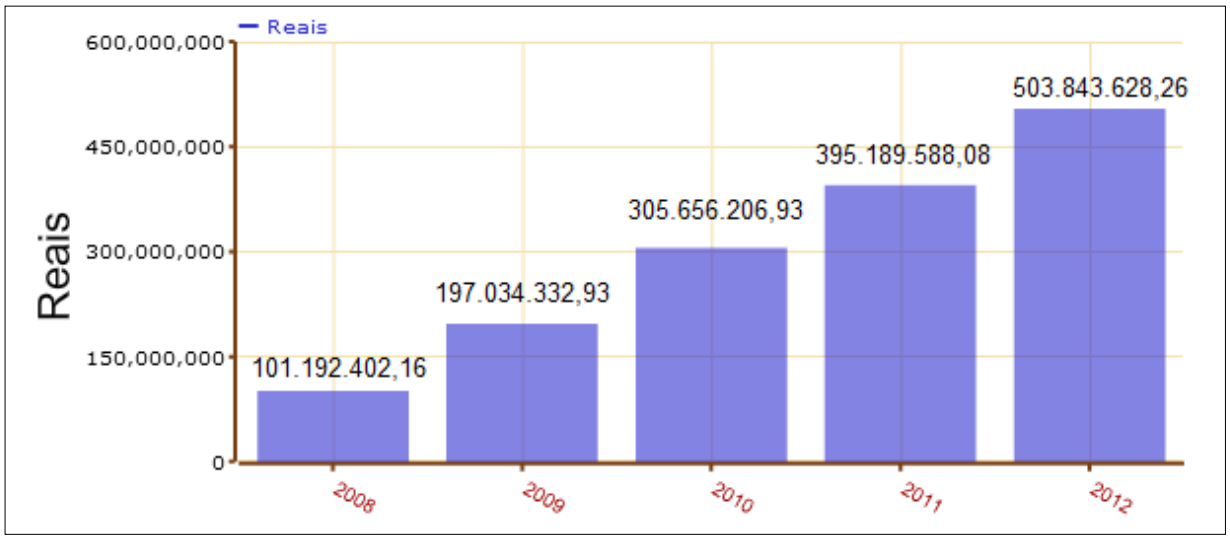
Estrada (2013) destaca que o PNAES desenvolve iniciativas nas seguintes áreas: moradia estudantil, alimentação, transporte, assistência à saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creche, apoio pedagógico e acesso, participação e aprendizagem de estudantes portadores de necessidades especiais.

Frente ao contexto de ampliação e reestruturação de universidades e, consequentemente de vagas, Saccaro, França e Jacinto (2016), destacam a criação de mecanismos para que alunos da graduação de baixa renda sejam assistidos a fim de combater o alto índice de evasão decorrente de questões financeiras. Os autores destacam a Bolsa Permanência, um recurso componente PNAES, onde um

valor mensal é repassado aos estudantes, permitindo um maior tempo de permanência na universidade pública e diminuindo o abandono do ensino superior em decorrência da vulnerabilidade socioeconômica.

Analisando o número de benefícios e valores de recursos investidos no PNAES, Estrada (2013) apresenta o crescimento nos recursos destinados à assistência estudantil. Como política de governo, o PNAES descentralizou recursos conforme o gráfico abaixo.

Gráfico 1 - Montante de recursos destinados ao PNAES entre 2008 a 2011.

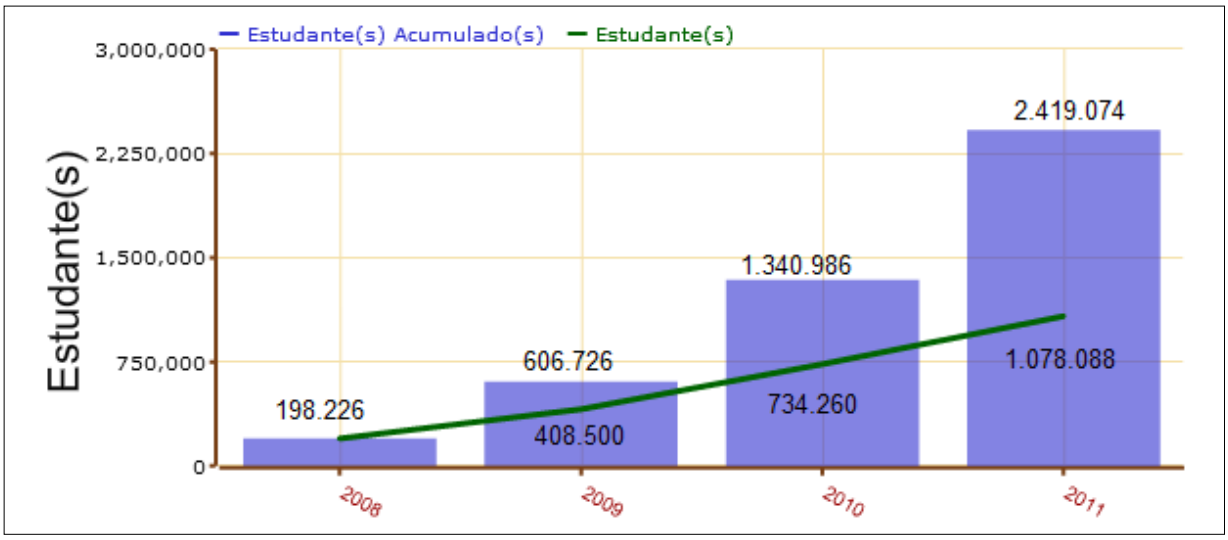


Fonte: BRASIL. MEC/INEP. Painel de Controle do Ministério da Educação.

O gráfico anterior mostra que em 2008 os recursos destinados à assistência estudantil nas IFES foram de aproximadamente R$ 101 milhões. Em 2009 o investimento praticamente duplicou chegando a R$ 197 milhões. Já em 2010, o valor aproximado foi de R$ 306 milhões e em 2011, o valor investido chegou a R$ 395 milhões e, em 2012 ultrapassou os R$ 500 milhões.

Conforme divulgado pelo MEC, o recurso para assistência estudantil, aumentou 61% de 2013 para 2015, passando de R$ 617 milhões em 2013 para R$ 995 milhões em 2015. De acordo com o Ministério, há uma estimativa, dados de 2015 que são distribuídas mais de 2 milhões de bolsas e que as 11 maiores universidades do Brasil, gastam em média 2,17% dos seus orçamentos com a política de assistência estudantil.

Gráfico 2 - Número de benefícios distribuídos pelo PNAES entre 2008 a 2011.



Fonte: BRASIL. MEC/INEP. Painel de Controle do Ministério da Educação.

No gráfico anterior podemos verificar que em 2008, o número de benefícios chegou a 198 mil; em 2009 com o investimento de quase R$ 200 milhões, o número de benefícios foi de 408,5 milhões; em 2010 atingiu o número de 734.260 mil benefícios; em 2011 o valor investido foi de R$ quase 400 milhões com mais de um milhão de benefícios e para 2012 o investimento chegou a cerca de R$ 503 milhões.

Conforme levantamento de Estrada (2013), entre os anos de 2008 a 2011, quase dois milhões e meio de benefícios foram distribuídos, sendo, 44,36% destinados à alimentação, 3,08% para moradia estudantil, 8,2% para o transporte, 9,22% para assistência à saúde, 3,43% para inclusão digital, 7,89% destinados à cultura, 10,82% para esporte, 0,13% à creche e 12,88% para o apoio pedagógico. Mediante ao cenário evidenciado acima, 60% das IFES possuem programas de bolsas de assistência, 58% tem programas de alimentação e 50% possuem moradias estudantis atendendo de forma parcial a assistência proposta pelo PNAES.

Diante do exposto, Estrada (2013), conclui que a assistência estudantil tem como objetivo desenvolver ações para os estudantes, atendendo as suas necessidades enquanto sujeitos em formação. Essas ações devem equalizar e viabilizar a igualdade de oportunidades, aumentando o desempenho acadêmico, agindo de forma preventiva na retenção e evasão dos estudantes oriundas a insuficiências de recursos financeiros. Destaca-se também que o PNAES é fundamental para à ampliação da possibilidade de condições de permanência na educação superior, sendo uma política destinada ao acesso, tornando a

permanência dos estudantes fundamental para que o processo de democratização no ensino superior seja efetivo.

2.2 PDI da Universidade Federal do Rio Grande

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) é o documento de planejamento estratégico que reúne as metas e os métodos propostos pela instituição para a sua caminhada durante cinco anos, sendo pré-requisito para diversas etapas da vida de uma IFES, começando com o processo de credenciamento e recredenciamento como Universidade.

Importante enfatizar que o PDI da Universidade Federal do Rio Grande, somado ao Plano Pedagógico Institucional (PPI), estabelece a filosofia, a missão, a visão, as diretrizes, os princípios orientadores do ensino, da pesquisa e da extensão; o perfil dos servidores e dos estudantes; a avaliação e planejamento; e objetivos estratégicos que orientam as ações da universidade para um planejamento de longo prazo. O PDI 2015/2018 da FURG foi constituído por meio da definição de 46 objetivos e 234 estratégias, distribuídas entre 12 Eixos Norteadores: ensino de graduação; ensino de pós-graduação; pesquisa; inovação tecnológica; extensão; cultura; assuntos estudantis; gestão de pessoas; infraestrutura; gestão ambiental; gestão da informação e gestão institucional.

O Eixo assuntos estudantis apresenta os objetivos e estratégias que visam ao desenvolvimento pleno e à permanência qualificada do estudante em todos os campi. Busca promover ações que atendam com equidade às necessidades dos discentes, considerando as condições socioeconômicas, pedagógicas e psicológicas para sua formação acadêmica. O eixo tem como referencial orientador cumprir os princípios e diretrizes do Projeto Pedagógico Institucional, garantindo a defesa da diversidade e das diferenças como constitutivas das culturas e dos saberes, fortalecendo as identidades do povo brasileiro. Nesse horizonte, a universidade orienta-se por uma política estudantil que amplia e consolida ações que viabilizam a igualdade de oportunidades ao estudante de todas as modalidades de ensino. (PDI 2015/2018 FURG).

Para isso, o PDI estabelece alguns objetivos e estratégias para garantir a permanência do estudante na universidade. Qualificar o desenvolvimento pleno dos estudantes através das seguintes estratégias: promover a equidade de condições básicas e ampliar as ações de assistência básica aos estudantes; avaliar

continuamente a assistência básica aos estudantes e seu reflexo no desempenho acadêmico; qualificar as ações afirmativas para a permanência dos estudantes; intensificar ações para atendimento aos estudantes com deficiência; intensificar ações preventivas e/ou terapêuticas relacionadas à saúde e qualidade de vida dos estudantes; expandir as ações de assistência estudantil aos demais campi; buscar financiamento para assistência aos estudantes da modalidade a distância.

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) instituiu o Programa Institucional de Desenvolvimento do Estudante (PDE), o qual tem por finalidade promover a equidade no ambiente acadêmico por meio de ações específicas para o atendimento à população estudantil em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Dessa forma, institui como parte do subprograma de Assistência Básica, os seguintes auxílios: de transporte, alimentação, auxílio permanência, auxílio infância, moradia estudantil, acompanhamento pedagógico e o programa de qualificação acadêmica.

2.2.1 Transporte

A ação transporte estudantil visa auxiliar os acadêmicos da FURG - campus sede (Carreiros e Saúde), de primeira graduação, com comprovada situação de vulnerabilidade socioeconômica, através do subsídio das passagens durante o período letivo, contribuindo no desempenho das suas atividades acadêmicas, evitando a evasão escolar, favorecendo a formação da cidadania e democratizando as condições de acesso e permanência no ensino superior. O subsídio equivale a 50% do valor da passagem do transporte coletivo vigente no município do Rio Grande.

2.2.2 Alimentação

A ação alimentação estudantil é o subsídio de refeições no Restaurante Universitário. Constitui-se de almoço e jantar no RU, conforme proximidade com o campus onde o estudante desenvolve as suas atividades acadêmicas presenciais, e horários de funcionamento do mesmo. Para cada acadêmico é permitida somente uma refeição subsidiada por período, sendo uma no almoço e outra no jantar.

O auxílio alimentação é subsidiado das seguintes formas: subsídio universal onde todos os estudantes poderão ser beneficiados independente da avaliação socioeconômica e pedagógica. Consiste em um desconto em que o estudante

pagará um valor por refeição definido anualmente e divulgado pela PRAE. O subsídio parcial, será concedido para estudantes com comprovada vulnerabilidade socioeconômica de acordo com o resultado do estudo social, realizado pela equipe de Assistentes Sociais da PRAE. Com esse subsídio o estudante pagará o valor equivalente a 50% do valor do subsídio universal, por refeição. Já o subsídio integral, o estudante ficara isento do pagamento da refeição.

2.2.3 Auxílio Permanência

O auxílio permanência visa contemplar, com benefício pecuniário, estudantes regularmente matriculados nos cursos de graduação, desde que comprovada a situação de vulnerabilidade socioeconômica. A concessão do auxílio tem como principal objetivo minimizar a evasão e retenção no ensino superior, promovendo a permanência qualificada do estudante em seu curso de graduação. O pagamento do auxílio é mensal, e seu valor é definido pela PRAE, com base na legislação e na análise e disponibilidade orçamentária da FURG, com recursos advindos do tesouro, através do REUNI (Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – 087612).

2.2.4 Moradia Estudantil

A ação moradia estudantil tem por objetivo alojar acadêmicos de fora da cidade que estão estudando e que tenham comprovada situação de vulnerabilidade social. Está ação se insere em uma proposta de assistência psicológica, social e pedagógica e visa atender estudantes, de ambos os sexos, vinculados a FURG, contribuindo para a sua formação integral.

Este benefício destina-se exclusivamente a estudantes da FURG, com comprovada vulnerabilidade social, que atendam às exigências da Instrução Normativa 002/2013 e tem como campo de atuação o complexo residencial da Casa do Estudante Universitário.

Para concorrer às modalidades, os estudantes deverão atender cumulativamente aos seguintes critérios: participar do edital de inclusão, exclusivamente via sistema FURG; ser estudante de primeira graduação (ou seja, que não tenha concluído curso de nível superior, em qualquer instituição de ensino); estar regularmente matriculados em cursos de graduação presencial da FURG; ser deferido em estudo social realizado por assistentes sociais, no qual serão avaliados

aspectos referentes ao contexto cultural, econômico e social – familiar, educacional, saúde, habitação, saneamento básico, trabalho e renda, entre outros; os/as estudantes contemplados/as com os benefícios do Subprograma de Assistência Básica deverão participar, obrigatoriamente**,** de reunião com a equipe multidisciplinar da PRAE, para conhecimento das orientações pedagógicas e encaminhamento dos procedimentos necessários para a efetivação dos benefícios; participar das convocatórias da PRAE.

Para permanecer com os benefícios estudantis, os/as estudantes deverão atender cumulativamente aos seguintes critérios: estar de acordo com todos os critérios de inclusão das modalidade citadas acima; ter a frequência acadêmica igual ou superior a 75%; ter o coeficiente de rendimento igual ou superior a 5,0 (cinco) e/ou evolução no desempenho acadêmico; o número de créditos em que os/as estudantes devem estar matriculados/as deverá ser igual ou superior a 15 (quinze), com exceção dos/as formandos/as; comunicar à Coordenação de Acompanhamento e Apoio Pedagógico aos/às estudantes - CAAPE, ao longo do ano letivo, se houver o descumprimento de algum dos critérios supracitados, para o devido acompanhamento.

3 EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR: BREVE REVISÃO DA LITERATURA

Góes (2015) destaca que a educação é um direito fundamental, responsável pelo desenvolvimento do indivíduo, sendo determinante para o crescimento do país. A educação é uma das maneiras mais eficientes para que se tenha uma sociedade composta por cidadãos completos, questionadores, proativos e aptos a promoverem mudanças importantes na sociedade. O estudo é diretamente responsável na ascensão profissional de um indivíduo, ou seja, a qualificação é um fator determinante e relevante na questão da mobilidade social, afetando de maneira positiva a economia. Cabe destacar, que a importância do estudo independente de sexo, raça, faixa etária ou poder aquisitivo do indivíduo. Porém, o estudo é mais relevante nas classes mais baixas, pois reduz as diferenças e a desigualdade em relação às oportunidades de crescimento e mobilidade social. Investir em educação é primordial para consolidar a mobilidade social e diminuir a desigualdade e oportunidades entre as classes.

Segundo Medeiros (2003), o conflito distributivo entre ricos e pobres pode ser a base de um esquema de estratificação que visa expressar a forte segmentação da sociedade brasileira. O autor destaca que as diferenças na distribuição da riqueza, não se devem aos conflitos distributivos locais e as desigualdades na distribuição pessoal de rendimentos, mas sim devido às desigualdades entre as regiões. As diferenças regionais nos níveis de renda per capita indicam que a forte diferença na distribuição da riqueza é resultado de um modelo de desenvolvimento que foi incapaz de eliminar as desigualdades regionais do país.

Conforme Góes (2015), devido à alta concorrência nas universidades públicas somadas a baixa qualidade das escolas públicas brasileiras, os estudantes em situação econômica mais vulnerável tem menores possibilidades de estudar em uma universidade pública. Isso mostra o caráter restritivo da educação pública brasileira, onde os governos buscam a resolução do problema através do aumento do número de vagas ao invés da reestruturação do modelo atual, o que torna o sistema inócuo. Para o autor, o subsídio da educação superior do mais ricos em contrapartida aos mais pobres que não terminam os ensinos fundamentais e médios é o resultado da transferência de renda dos mais pobres para os mais ricos, tornando as universidades brasileiras um dos locais responsáveis pela manutenção das desigualdades de renda no país.

Somadas as questões apontadas acima, podemos destacar o problema da evasão nas IFES. De acordo com Costa (1991), a evasão no ensino superior é definida como a saída do estudante do curso o qual estuda, na IES, de maneira temporária ou definitiva, independente do motivo ou causa, sem que tenha sido diplomado.

A literatura destaca três tipos de evasão, sendo elas: do curso, do sistema e da instituição. Para Costa (1991), a evasão do curso, é o desligamento do curso superior em razão do abandono, o que pode ocorrer por não realização da matrícula, transferência de instituição de ensino, mudança de curso, trancamento ou exclusão por desentendimento a alguma norma institucional. Já a evasão da instituição, se caracteriza pelo desligamento da instituição na qual o aluno está matriculado. Lobo (2012) destaca que esse tipo de evasão é comum quando um estudante troca uma IES por outra. De acordo com Costa (1991), a evasão do sistema, pode ser de dois tipos: a temporária e a definitiva. A evasão temporária é quando o aluno se afasta dos estudos, porém acaba retornando as atividades acadêmicas. A evasão definitiva consiste na desistência permanente do estudante aos estudos. Cabe destacar conforme Costa (1991) e Lobo (2012), que a evasão temporária e definitiva indica que o aluno interrompe os seus estudos e não está vinculado a nenhum outro curso ou instituição.

3.1 Revisão Teórica

Muitos teóricos enfatizam a estreita relação entre o nível de educação de um indivíduo e sua renda, ou seja, quanto mais instruído o indivíduo, maior a sua renda. O aumento da demanda por educação provoca o aumento do valor da educação, que é mensurado pelo ganho salarial resultante de um ano a mais de instrução. Por esse motivo, muitos autores não tratam a educação como um investimento, apesar da mesma não ter como único objetivo o ganho momentâneo.

Segundo, Ioschpe (2004), a demanda por ensino aumentou nas últimas décadas com a maior sofisticação e abertura da nossa economia. Apesar disso, a expansão do nosso sistema universitário foi pífia se comparado a outros países. Porém, no geral é de se esperar que a educação como um todo continue sendo um bom investimento no Brasil, ou seja, há um retorno positivo para educação no Brasil e o nível de educação é um instrumento poderoso na determinação da renda de uma pessoa.

Conforme Lam (1999), a expansão da educação no Brasil através do crescimento da matrícula está relacionada a um aumento de 4% na desigualdade de renda, ou seja, a nossa educação é quase tão responsável pela desigualdade de renda quanto aquela praticada em um sistema educacional institucionalmente racista e discriminatório. Nesse sentido, para Ioschpe (2004), o importante não é criar vagas para garantir o acesso à educação, o acesso por si só não resolverá a questão da desigualdade, inclusive pode até piorá-la. Aumentar a oferta não significa aumentar o número de vagas, mas sim, o número de concluintes em cada nível de ensino. Para isso, o caminho não é aumentar a oferta dos níveis mais baixos, mas sim daqueles ainda restritos, como o ensino superior. É fundamental essa popularização do ensino superior, pois com o nível de capacitação que temos hoje, o Brasil não conseguirá fazer parte da economia mundial.

O aumento do número de vagas disponíveis para o ensino superior por meio das instituições privadas, apesar de apresentar como vantagem, a rápida expansão do sistema de ensino terciário, pode ter como desvantagem, a criação de um processo de inclusão instável. O indivíduo que não se mostra capaz de passar pelo processo de seleção das instituições públicas, somente terá acesso ao ensino superior, caso tenha disponibilidade de crédito para pagá-lo, de acordo com Neves, Raizer e Fachinetto (2007) ou por intermédio do crédito concedido pelo Fies (Fundo de Financiamento Estudantil) ou a obtenção de uma nota mínima que o permite acessar vagas por meio do Prouni (Programa Universidade para Todos). Para isso, é fundamental que o governo deixe de agir através de um modelo elitista que preconiza a educação privada, tornando sua popularização extremamente lenta, e efetue um planejamento e uma diretriz, através de um modelo educacional inclusivo.

No Brasil, os universitários de instituições públicas representam menos de 2% das matrículas da educação no Brasil, porém, recebem 29% dos gastos públicos destinado à educação. Ioschpe (2004) revela que esse favorecimento desproporcional, ao ensino universitário, não seria tão vergonhoso se tivéssemos universidades de qualidade para uma parcela significativa da população. Hoje a escassez de universitários explica a nossa deficiência em qualidade com relação aos demais países.

O alto custo da rede pública é acarretado, não somente pelo fato que há professores demais para uma parcela pequena de alunos, ou seja, o custo do estudante universitário no Brasil é muito alto e a maioria desse custo é referente ao

salário do professor universitário, que mesmo assim não ganha muito. De acordo com Ioschpe (2004), além do inchaço de professores e funcionários, os próprios alunos contribuem para elevação do custo das universidades públicas. Isso ocorre, pois devido a gratuidade dessas instituições, o aluno é incentivado a levar o tempo que quiser para concluir o curso, sem apresentar uma contrapartida a sociedade.

Segundo Tinto (1983), os estudantes ingressam na universidade com diferentes níveis e percepções, seja, pessoal, familiar, habilidades e características individuais que incluem suas metas e intenções pessoais. De acordo com o autor, o desenvolvimento de um estudante ocorre por meio de efeitos diretos e indiretos relacionados a um conjunto de fatores, tais como: as características do estudante antes de entrar na universidade, o seu histórico escolar, as características organizacionais e estruturais da instituição de ensino, as interações e socializações junto ao ambiente institucional e a qualidade do esforço do estudante.

Para Martins e Rocha (2011), a evasão escolar, em qualquer nível de ensino, geralmente transmite um sentimento de decepção e frustração social por representar um grande desperdício de tempo, de talentos e de recursos econômicos. Nas universidades públicas brasileiras, a evasão leva ao desperdício de recursos econômicos públicos e ao desperdício de tempo do indivíduo, da família, dos trabalhadores da educação e do Estado. Ademais, a evasão se tornou um objeto de políticas públicas, transformando-se num indicador para a alocação de recursos nas instituições universitárias públicas (ADACHI, 2009). Atualmente, de acordo com a mais recente proposta do governo federal, de expansão da educação superior – o REUNI, a universidade deverá atingir uma meta de 90% de diplomação em seus cursos de graduação a fim de obter recursos para se reestruturar dentro do sistema.

As políticas de assistência estudantis na educação superior tem como objetivo colaborar na universalização da permanência à educação superior, fazendo com que os alunos possam permanecer na universidade e concluir seus estudos de modo eficaz. Essas políticas, não abordam apenas as questões de ordem econômica, como auxílio financeiro para que o estudante desenvolva suas atividades diárias na instituição, mas também questões de ordem pedagógicas e psicológicas.

Para Costa (2009), é importante refletir como as políticas de assistência estudantil podem garantir condições justas de oportunidade para os estudantes

permanecerem e concluírem os cursos. Para tanto, é importante analisar tais políticas a luz do conceito de equidade.

Segundo Rawls (2008), em sua teoria, a sua percepção de justiça é como equidade. Ele afirma que a sociedade, somente pode ser considerada justa, quando todos os indivíduos tiverem igualdade de oportunidades e os benefícios forem distribuídos aos menos privilegiados. O que a teoria de Rawls afirma, é que é preciso minimizar as diferenças entre os indivíduos, através de ações que propiciem aos menos favorecidos a inserção em espaços sociais que até então não eram ocupados por estes. Para isso, as políticas de assistência estudantil, podem através do princípio da equidade, garantir a permanência dos estudantes na universidade. A perspectiva de Rawls em retratar o indivíduo não leva em consideração as diferenças de ordem intelectual, física ou social, e sim o fato da justiça como equidade nas instituições.

Já McCowan (2005), afirma que a equidade deve assegurar as mesmas oportunidades de acesso na educação superior, independente do status socioeconômico do indivíduo. Para McCowan, o aumento de vagas devido à expansão das universidades privadas, não garante a equidade do sistema, devido ao custo elevado das mensalidades, o que dificulta e limita a permanência dos estudantes no ensino superior.

As políticas de assistência estudantil no Brasil são muitos recentes para que seja possível afirmar que exista uma contribuição das mesmas para equidade na educação superior. Porém, hoje, existem programas assistenciais nas universidades federais que têm como preocupação e objetivo a inclusão desses estudantes que até então não tinham possibilidade de acesso e permanência na universidade. Porém, apesar do continuo aumento de ações para isso, ainda não é possível afirmar que o ensino superior no Brasil seja equitativo. A política do Estado é extremamente concentrada na ampliação do acesso ao ensino superior e preocupada em menor proporção com a permanência e o término do curso por parte dos estudantes. Zago (2006) explica que uma parcela de estudos sobre permanência na educação superior surge em decorrência das investigações sobre “sucesso e/ou fracasso escolar”, pois após a constatação do acesso, a necessidade posterior é a de permanência para a efetividade do “sucesso”.

Conforme dados do Censo da Educação Superior de 2011, divulgados pelo Ministério da Educação (MEC), houve aumento de 5,7% nas matrículas do ensino

superior no país, entre 2010 e 2011. O total alcançado atingiu 6,7 milhões de pessoas incluídas na educação superior. Por outro lado, o levantamento também apresenta dados sobre uma questão que, cada vez mais, aflige as universidades brasileiras: a evasão. Levantamento baseado em números divulgados pelo MEC revela que, de 2010 para 2011, praticamente um milhão de alunos não renovaram as matrículas – taxa equivalente a 18%. Dos 5.398.637 graduandos, 4.392.994 efetivaram a matrícula para o ano seguinte.

Em todo o Brasil, há 1,7 milhão de alunos nas instituições públicas superiores – 1,03 milhão (federais), 619,3 mil (estaduais) e 121,02 mil (municipais) – e o índice médio de evasão anual é de 11%. Isso significa que, de cada grupo de 100 alunos matriculados em um ano, 11 não renovam a matrícula no exercício posterior. Os motivos são vários: o desconhecimento sobre o curso escolhido, a falta de motivação e de interesse, a falta de maturidade para a escolha da área profissional, defasagem de conhecimento herdada no ensino médio, incompatibilidade de tempo para estudo/família/trabalho, dificuldades financeiras, estranhamento na adaptação à metodologia do universo acadêmico, além da rigidez curricular e a formação docente nos aspectos práticos e pedagógicos. (CANELA, 2013).

Segundo Canela (2013), há algum tempo que a evasão é pauta de discussão nas universidades brasileiras, que tentam buscar alternativas para amenizar o problema. Em 1996, foi elaborado um documento pela Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras. Um trabalho coletivo que envolveu 61 Instituições de Ensino Superior Públicas (IESP) federais e estaduais, as quais representavam 77,2% do universo da educação superior pública do país. Em fevereiro de 2012, o Ministério da Educação e as universidades começaram a discutir nova proposta para o combate à evasão no ensino superior. Dados divulgados à época mostraram que 15,6% dos alunos das universidades particulares abandonaram o curso enquanto nas universidades públicas o percentual estava na casa dos 13,2%.

As transformações nas universidades brasileiras devem ser profundas e bem alicerçadas, reestruturando o ensino superior como forma de combater a evasão. Cabe salientar, que o avanço nas políticas de permanência, a ampliação do debate sobre essas questões, o plano de desenvolvimento institucional das universidades públicas, a melhoria e o desenvolvimento de procedimentos que identificam a

permanência dos estudantes nas universidades é fundamental para a avaliação e construção de políticas públicas.

3.2 Revisão Empírica

Na literatura nacional como internacional há diversos trabalhos sobre o tema evasão escolar. Dessa forma, esta monografia tem o intuito de abordar alguns desses trabalhos, considerados de maior relevância sobre o assunto.

Souza, Tabosa e Simonsassi (2015), citam um estudo feito nos Estados unidos por McNeal (1997), no qual abordou os determinantes da evasão escolar, relacionando-o com as oportunidades de emprego. O estudo concluiu que a evasão escolar não está necessariamente ligada ao fato do estudante trabalhar, porém trabalhos menos intensivos e com horários mais flexíveis são preponderantes para a permanência na escola.

Podemos destacar o trabalho de Rumberger e Lim (2008) *apud* Souza, Tabosa e Simonsassi que abordaram alguns fatores que levam a evasão escolar de acordo com diversos estudos, como o fracasso acadêmico oriundo de reprovações, e as questões sociais dentro e fora do ambiente escolar. Em contraponto, os autores citam que o acesso a recursos sociais e financeiros e o ambiente familiar estável são decisivos para o estudante completar seus estudos.

Já Mahuteau e Mavromaras (2013), desenvolveram uma pesquisa na Austrália com jovens de 15 a 18 anos utilizando dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) entre os anos de 2006 e 2009 no qual associaram a pontuação dos estudantes ao programa e seu afastamento da escola. Os autores estimaram a probabilidade de o aluno evadir através de uma metodologia multinível concluindo que a pontuação no programa é determinante na prevenção da evasão escolar, ao contrário das desigualdades sociais, fator relevante para essa decisão.

Cabe salientar alguns aspectos relevantes sobre o tema na pesquisa de Desjardins, Ahlburg e Mccall (1999), onde afirmam que a evasão deve-se ao fato que muitos estudantes por possuírem família e trabalho em tempo integral acabam por destinar menos tempo as atividades acadêmicas. Outro aspecto é com relação a infraestrutura da instituição analisada onde a mesma não tem relação com a evasão.

Para Saccaro, França e Jacinto (2016), outro fator preponderante na minimização da evasão, é o fato do estudante participar de atividades do curso como estágio ou extensão, sendo essas atividades remuneradas ou não. Nesse

estudo, os autores concluem que a bolsa permanência disponibilizada a estudantes em situação socioeconômica desfavorável reduz a evasão. Juntamente com Barbosa Filho e Pessoa (2008), Saccaro, França e Jacinto (2016), afirmam que após a conclusão do ensino superior, o indivíduo tem um aumento positivo do seus rendimentos, o que acarreta em uma externalidade positiva para toda a sociedade, ou seja, a concessão de bolsa permanência para esses estudantes, reduz a taxa de evasão e aumenta a quantidade de profissionais qualificados no mercado de trabalho. Já Costa e Meneses (1995), em seu trabalho desenvolvido no Estado do Ceará, concluíram que a repetência é provocada por questões econômicas e sociais, sendo fator preponderante para à evasão escolar.

O trabalho de Furtado e Alves (2012), realizado no Rio Grande do Sul, mais precisamente na Universidade do Vale do Rio dos Sinos, através do método econométrico Logit, concluiu que quanto maior o índice de disciplinas canceladas, mais elevada é a probabilidade de evasão, sendo esta inversamente proporcional ao número de disciplinas cursadas que reduzem a tendência da evasão. Já Castelar, Monteiro e Lavor (2012), em um trabalho nas escolas públicas cearenses através da metodologia Probit Ordenado, concluíram que a evasão escolar está relacionada ao percentual de repetência, a falta de docentes, as taxas de criminalidade e ao PIB dos municípios, ou seja, municípios mais ricos, possuem maior empregabilidade que resultam em maior custo de oportunidade para os alunos de baixa renda frequentarem as escolas.

Importante destacar o trabalho de Cavalcanti (2015), na análise do diferencial de desempenho entre estudantes cotistas e não cotistas da Universidade Federal da Bahia pelo *Propensity Score Matching,* que tem como objetivo verificar o efeito da política de cotas no ensino superior, mediante a análise do desempenho dos estudantes que ingressaram na UFBA a partir de 2005 e que graduaram até 2013. A apreciação do desempenho mostrou que os estudantes cotistas apresentam um desempenho inferior quando comparado aos alunos não cotistas. Há níveis de conhecimento diferentes entre os estudantes, entretanto, as diferenças tendem a reduzir durante o decorrer do curso.

4 ESTRATÉGIA DE IDENTIFICAÇÃO

A condução de estudos que se proponham a avaliar uma política pública, seja qual for o seu âmbito, implica discernir a amostra em dois distintos grupos: o grupo de tratamento, caracterizado pelas observações que recebem o benefício e; o grupo de controle, que não recebe e serve de comparação para se avaliar o resultado líquido deste tratamento. Para a condução deste trabalho, a amostra fora dividida entre alunos que receberam um ou mais benefícios e aqueles que não receberam. Assim, ao tomar os cuidados necessários do ponto de vista metodológico, é possível captar o efeito isolado do benefício.

A maioria dos métodos empregados em avaliações de impacto busca, contornar a impossibilidade de se ter à disposição um grupo contrafactual, isto é, um grupo que reproduza todas as características do grupo tratado, tendo como única diferença a atribuição ou não ao tratamento. Para o caso deste estudo, considerou-se o método de pareamento por escore de propensão - ou Propensity Score Matching (PSM). Tal método torna-se extremamente útil quando o desenho de uma política leva em consideração um conjunto de características que são observáveis pelo pesquisador. Dessa forma, ao controlar por tais características é possível filtrar o efeito do tratamento.

4.1 Método

Os estudos existentes relacionados aos impactos de políticas públicas sobre variáveis de interesse apontam como principal dificuldade a falta de informação a respeito dos indivíduos em situações diferentes, ou seja, dos indivíduos beneficiados e não beneficiados pela política.

Rosenbaum e Rubin (1983) definiram o método de amostragem por meio da combinação de escore de propensão como uma generalização da correspondência discriminante, sendo ajustado pela subclassificação no escore de propensão, assim subclasses iguais são usadas para estimar os efeitos do benefício para todas as variáveis das subpopulações. Após o pareamento é possível representar os resultados das combinações dos algoritmos em um gráfico bidimensional, o que deixa a análise mais fácil de ser interpretada, gráfico de função de densidade de probabilidade do pareamento.

Conforme Khandker e outros (2010), o PSM cria um grupo de comparação para confrontar com o grupo tratado. O grupo de comparação representa aqueles indivíduos que poderiam participar do tratamento, pois apresentam características observadas semelhantes ao grupo tratado, porém não foram contemplados pelo benefício. Os indivíduos que não apresentarem base de comparação, por não apresentarem nenhuma correspondência serão eliminados da amostra.

De acordo com Dantas e Tannuri-Pianto (2013), o PSM é uma tentativa de se imitar as características da estimação da relação causal de um experimento aleatório. Esse método requer que seja satisfeita a hipótese de independência condicional (HIC), isto é, supõe-se que a designação do tratamento às unidades de estudo depende apenas das variáveis observáveis, X_i.

De forma geral, o pareamento é um método em que é construído um grupo de controle similar ao grupo de tratamento tomando como base a distribuição de variáveis observadas. Angrist e Pischke (2009) chamam a atenção para a similaridade entre os estimados do método de pareamento por observáveis e os estimados obtidos por regressão. Segundo os autores, a diferença entre os dois estimados se dá apenas quanto aos pesos que são utilizados para combinar os efeitos específicos das variáveis observadas em um único efeito médio de tratamento. Enquanto que o pareamento coloca mais peso nas células em que são mais prováveis de serem tratadas, a regressão coloca mais peso nas células em que a variância condicional da variável de tratamento é maior. Além disso, os autores observam que nenhum dos dois métodos, regressão e pareamento, colocam qualquer peso nas células em que não são contidas tanto observações de unidades do grupo de controle quanto observações de unidades do grupo de tratamento. Essa é a segunda hipótese auxiliar que permite a estimação da relação causal do método de pareamento: *condição de suporte comum*. Formalmente,

$$0 < P(D_i = 1|X_i) < 1 \tag{1}$$

Dantas e Tannuri-Pianto (2013) reforçam que essa condição assegura que as observações do grupo de tratamento tenham observações comparáveis do grupo de controle quanto às características X_i. Como é apenas na área em que existe suporte comum que é possível realizar inferências causais, em contextos em que essa condição é fracamente satisfeita pode ser necessário eliminar as observações que

não pertencem a esse conjunto. De uma forma geral, o pareamento se torna inviável quando são muitas as variáveis que devem ser correspondidas entre o grupo de tratamento e o grupo de controle. O Teorema do Escore de Propensão, proposto por Rosenbaum e Rubin (1983), torna prático o pareamento ao reduzir o número de variáveis do vetor X_i a um único escalar, a probabilidade de recebimento do tratamento, dado as características observadas. Como mostra Angrist e Pischke (2009), o teorema do escore de propensão pode ser enunciado supondo que a Hipótese de Independência Condicional (HIC) é satisfeita tal que $\{Y_{0i}, Y_{1i}\} \perp d_i | X_i$ então $\{Y_{0i}, Y_{1i}\} \perp d_i | P(X_i)$.

Segundo Dantas e Tannuri-Pianto (2013), esse teorema afirma que se os resultados potenciais são independentes da variável de tratamento condicionada a um vetor multivariado X_i, então os resultados potenciais são independentes da variável de tratamento condicionada a uma função escalar desse mesmo vetor, que é o escore de propensão, definido como:

$$P(X_i) \equiv E[d_i | X_i] = P[d_i = 1 | X_i] \tag{2}$$

Outra hipótese necessária para a estimação dos efeitos de tratamento utilizando métodos de pareamento é o critério de balanceamento. Lee (2006) afirma que o critério de balanceamento é satisfeito quando para cada valor do escore de propensão, X tem a distribuição similar para os grupos de tratamento e controle. Formalmente, $D \perp X | P(X)$. Como alerta Lee (2006), a hipótese de independência condicional é distinta da hipótese de balanceamento. Uma não implica na outra. Por exemplo, “mesmo que a HIC seja satisfeita, a propriedade de balanceamento pode não ser válida porque $P(X)$ pode ser um escore inadequado, talvez pelo fato de a forma funcional de X não estar representada corretamente ao se estimar $P(X)$”.

Dantas e Tannuri-Pianto (2013) enfatizam que após validar todas as hipóteses apresentadas, para a estimação do efeito causal da política em estudo é necessário apenas comparar as unidades do grupo de controle e do grupo de tratamento que apresentam a mesma probabilidade de recebimento do tratamento. Angrist e Pischke (2009) apontam que a estimação por escore de propensão se dá em dois passos: “primeiro estima-se $P(X_i)$ com algum modelo paramétrico, como probit ou logit. Em seguida, a estimação do efeito do tratamento pode ser computada

ou pelo pareamento do valor encontrado no primeiro passo ou utilizando algum esquema de pesos".

Segurando todas as hipóteses discutidas, o cálculo para o efeito médio de tratamento nos tratados (*average treatment effect on the treated*– ATT):

$$\mathrm{ATT} = \mathrm{E}[\mathrm{Y}_{1\mathrm{i}} - \mathrm{Y}_{0\mathrm{i}} \,|\mathrm{D}_\mathrm{i} = 1] = \mathrm{E}\{\mathrm{E}[\mathrm{Y}_\mathrm{i}|\mathrm{P}(\mathrm{X}_\mathrm{i}), \mathrm{D}_\mathrm{i} = 1] - \mathrm{E}[\mathrm{Y}_\mathrm{i}|\mathrm{P}(\mathrm{X}_\mathrm{i}), \mathrm{D}_\mathrm{i} = 0]|\mathrm{D}_\mathrm{i} = 1\} \quad (3)$$

Smith e Todd (2005) apontam que o estimador típico do pareamento por escore de propensão tem a seguinte forma:

$$ATT_{PSM} = \frac{1}{N_T}\left[\sum_{i \in T} Y_{1,i} - \sum_{j \in C} \omega(i,j) Y_{0,j}\right] \quad (4)$$

Onde N_T é o número de indivíduos tratados pertencentes à região de suporte comum e $\omega(i,j)$ é o esquema de pesos utilizado para agregar o resultado potencial dos indivíduos do grupo de controle e depende do escore de propensão do participante i, $P(X_i)$, e do escore de propensão do não-participante j, $P(X_j)$.

Para Ravaillon (2008) às abordagens que utilizam esquemas de pesos, indicam que os grupos de comparação são formados ao selecionar os "vizinhos mais próximos" de cada unidade do grupo de tratamento. Esses "vizinhos" são aquelas unidades do grupo de controle que minimizam a expressão $|P(X_i) - P(X_j)|$. Na literatura foram identificadas diversas metodologias de pesos para a estimação do ATT utilizando propensity score matching: *nearest-neighbor, radius, stratification, kernel* e *local linear matching*.

Becker e Ichino (2002) apresentam uma visão geral dos métodos focando no *trade-off* entre a qualidade e a quantidade de pareamentos. O método de estratificação consiste em dividir a distribuição de escore de propensão estimada em intervalos tal que em cada bloco unidades de tratamento e unidades de controle tenham em média o mesmo escore de propensão. Em seguida, dentro de cada intervalo, é computada a diferença das médias das variáveis de efeito de tratados e não-tratados. O ATT do tratamento é obtido como uma média dos ATTs de cada bloco ponderada pelos pesos dados pela distribuição dos tratados em cada bloco. Pelo método de estratificação, caso haja blocos que não contenha observações de

tratados e de não-tratados, ou seja, caso contenha observações de apenas um dos grupos, esse bloco é descartado.

Dantas e Tannuri-Pianto (2013), afirmam que esse problema é, em parte, resolvido pelo método de *nearest-neighbor*, vizinho mais próximo, que consiste em comparar cada unidade de tratamento com a unidade de controle com o escore de propensão mais próximo. Assim que cada unidade de tratamento é pareada com uma unidade de controle, o ATT é obtido pela média das diferenças nas variáveis de interesse entre tratados e não-tratados. Por esse método, toda unidade de tratamento é pareada com uma unidade de controle, mas esse pareamento pode acabar ocorrendo entre valores muito distantes de escore de propensão, não representando um contrafactual bem construído. Esse é um problema solucionado pelos métodos de pareamento *radius* e *kernel.*

Para Dantas e Tannuri-Pianto (2013), o método *radius* consiste em determinar uma vizinhança do escore de propensão de cada unidade de tratamento e parear com unidades de controle que pertençam a essa vizinhança. Quanto menor o raio da vizinhança, o pareamento é feito com melhor qualidade. No entanto, com o raio menor, mais provável que algumas unidades de tratamento não sejam pareadas, já que pode não haver nenhuma unidade de controle pertencente à vizinhança determinada. Pelo método *kernel*, todas as unidades de tratamento são pareadas com uma média ponderada de todas as unidades de controle, em que os pesos utilizados são inversamente proporcionais à distância entre os valores do escore de propensão dos tratados e dos não-tratados;

$$\omega(i,j)_{Kernel} = \frac{K\left(\frac{P_j - P_i}{\alpha_n}\right)}{\sum_{k \in C} K\left(\frac{P_k - P_i}{\alpha_n}\right)} \tag{5}$$

Onde $K(\cdot)$ representa uma função kernel e α_n é o um parâmetro denominado *janela*.

Segundo Ravaillon (2008), outro ponto importante a ser analisado é quanto às quais variáveis incluir no vetor de controle, X. Elas devem ser tanto relevantes para a designação e participação no tratamento, levando em consideração os fatores econômicos, sociais e políticos do programa e do contexto em que ela está inserida, quanto devem ser relacionadas, também, às variáveis de resultado, cujos impactos

se desejam mensurar. Dessa forma, o método de pareamento por escore de propensão depende do grau em que as características observadas explicam a participação no programa. Esse método pode fornecer uma boa estimação do efeito causal do tratamento se puder considerar insignificante o viés gerado pelas características não-observáveis.

4.1.1 Análise de sensibilidade - Limites de Rosenbaum

Segundo Carrets, Teixeira e Ribeiro (2017) os grupos de tratados e controles são distintos devido a características não observadas, e essas variáveis não observadas podem afetar simultaneamente o tratamento e a variável de resultado, ou seja, a particularização do modelo de tratamento pode gerar um viés na estimação do efeito médio do tratamento sobre os tratados. A análise de sensibilidade proposta por Rosenbaum (2010) não elimina a possibilidade de que fatores não observados existam, mas estabelece o quão prejudicial eles são para os resultados, contaminando as inferências de uma análise de correspondência.

Rosenbaum (2010) visa avaliar a importância da influência de uma variável não observada, a fim de prejudicar as conclusões do efeito causal do tratamento obtidas por meio dos métodos de pareamento. Dessa forma, a análise de sensibilidade aplicada neste estudo é utilizada para testar a robustez dos resultados obtidos, considerando a presença de viés nos resultados (oriundo de uma covariável omitida). O método identifica dois indivíduos a partir de suas características observáveis, denominados i e j, dentro de uma distribuição logística. Para isso, é assumido que a probabilidade participação no tratamento é:

$$\tau i = \hat{e}(W = 1|Xi = x) = F(\beta Xi + \gamma \mu i) \qquad (6)$$

Considera-se Xi o vetor que contempla as características observadas do indivíduo i, μi é o erro estocástico e γ mede o efeito de μi. Na ausência de viés de seleção, γ será igual a zero e a probabilidade de ser beneficiário será determinada apenas pelas covariadas observáveis Xi. Entretanto Carrets, Teixeira e Ribeiro (2017) afirmam que, constatado o viés de seleção devido à interferência de variáveis não observáveis na análise, dois indivíduos com características observáveis semelhantes terão diferentes probabilidades de receber o tratamento. Assumindo

que F(·) é uma função com distribuição logística, a probabilidade de que o indivíduo i tem de ser tratado pode ser escrito:

$$\left[\frac{\tau i}{1-\tau i}\right] = exp(\beta Xi + \gamma \mu i) \tag{7}$$

Comparando dois indivíduos pareados, i e j, que apresentam as mesmas características observáveis (Xi=Xj), a razão de probabilidade de receber o tratamento é definida como:

$$\frac{\frac{\tau i}{1-\tau i}}{\frac{\tau j}{1-\tau j}} = \frac{\tau i(1-\tau j)}{\tau j(1-\tau i)} = \frac{exp(\beta Xj + \gamma \mu j)}{exp(\beta Xi + \gamma \mu i)} = exp\gamma[(\mu i - \mu j)] \tag{8}$$

Carrets, Teixeira e Ribeiro (2017), salientam que se a presença de viés de seleção for confirmada, os dois indivíduos com características observáveis semelhantes têm diferentes chances de serem submetidos ao tratamento, pois o efeito de μ é captado por γ que será diferente de zero. Dessa forma, não havendo diferenças às características não observadas, nenhum viés é encontrado (γ=0) e a razão de chances dos indivíduos pareados receberem o tratamento é 1. A análise de sensibilidade avalia quantitativamente o efeito médio do tratamento é modificado por alterações nos valores de γ e de $\mu i - \mu j$. Conforme Rosenbaum (2010), os limites da razão de probabilidades de participação no tratamento são expressos pela desigualdade:

$$\frac{\mathbf{1}}{\boldsymbol{\Gamma}} \leq \frac{\boldsymbol{\tau i(1-\tau j)}}{\boldsymbol{\tau j(1-\tau i}} \leq \boldsymbol{\Gamma} \tag{9}$$

Os indivíduos pareados possuem a mesma probabilidade de participar do tratamento somente se o valor de Γ for igual a um. Caso se Γ>1, indivíduos supostamente idênticos com relação as suas variáveis observáveis, irão diferir com relação a probabilidade de receberam o tratamento. Entretanto, se por exemplo Γ = 2, os indivíduos que supostamente parecem ser semelhantes em termos de características observáveis podem diferir em suas chances de receber o tratamento por um fator de 2. Os limites de Rosenbaum informam o quanto as alterações nos

valores de Γ alteram a inferência sobre do efeito do tratamento, mensurando as estimativas do efeito causal em relação às características não-observadas, indicando o quanto as alterações desses fatores não observáveis podem afetar a robustez dos resultados.

4.2 Análise descritiva e base de dados

A base de dados é composta por informações de estudantes da Universidade Federal do Rio Grande coletadas no segundo semestre de 2015 - um total de 8.843 estudantes. Dentre as variáveis contidas na amostra, o desempenho acadêmico dos estudantes é a variável de interesse deste trabalho. Assim, através das informações disponíveis, formou-se um pareamento para verificar o efeito do recebimento de um ou mais benefícios sobre esta variável. Dentre os vários filtros aplicados à amostra, a serem descritos a seguir, um dos principais cuidados na condução da estimação foi o de separar a amostra em subgrupos de acordo com a classificação dos cursos, pois, desta forma, assume-se que o recebimento de um benefício possui efeitos heterogêneos de acordo com o curso.

A revisão de literatura sobre o tema aponta a necessidade de uma base de dados que obrigatoriamente contemple as seguintes variáveis: as que caracterizam o estudante antes de ingressar na universidade, por exemplo, a rede de ensino de origem, a nota final média no Enem e as variáveis que mostram o seu desempenho na universidade.

Cabe enfatizar o estudo realizado pela Controladoria Geral da União – CGU – [Brasil, 2017] que identificou que não há uma conduta padrão nas universidades federais referentes às políticas públicas de permanência no ensino superior, bem como a supervisão dos resultados desses estudantes que receberam o benefício. Este estudo também aponta a necessidade das instituições federais de ensino superior em supervisionar os resultados dos estudantes que receberam algum tipo de benefício e menciona que apenas três universidades federais, sendo elas, a do Acre, do Sergipe e do Paraná efetuam alguma avaliação relacionada ao PNAES.

Referente aos dados de desempenho acadêmico dos estudantes obteve-se 8.843 observações oriundas do encerramento do segundo semestre de 2015, para todos os cursos de graduação presenciais da FURG para todos os campi, localizados em Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha, Santa Vitória do Palmar e São Lourenço do Sul. Em um primeiro momento, foi necessário, separarmos a

amostra em dois grupos, sendo esses, dos alunos que estudam em algum campus de Rio Grande e dos alunos que estudam em outros *campi*. Posteriormente, foi necessário excluir os alunos matriculados no curso “Disciplina Complementar” e os alunos que se encontram na situação de abandono, desligamento, falecimento, jubilamento e transferência, ficando a amostra com 6.377 observações.

Posteriormente, foram agrupados os 52 cursos apresentados na amostra, utilizando a classificação Internacional Padronizada da Educação (ISCED - International Standard Classification of Education) que foi planejada para ser um instrumento adequado à montagem, compilação e apresentação de estatísticas da educação, tanto internamente nos países, como em âmbito internacional. O sistema ISCED foi construído para classificar programas educacionais por área e por nível. A existência da classificação comum é um importante passo para a coleta de dados comparáveis. Ao adaptar a realidade educacional brasileira, e optar pela adoção da classificação Internacional Padronizada da Educação (ISCED) para as estatísticas da Educação Superior, o INEP baseou-se na necessidade da comparabilidade internacional das estatísticas brasileiras da educação superior. Essa estrutura e base lógica foi especificamente desenvolvida para classificar as áreas de formação e treinamento e atende à educação nacional em todos os seus níveis, particularmente no nível superior.

O agrupamento dos cursos foi realizado nas seguintes áreas: Educação; Humanidades e Artes; Ciências Sociais, Negócios e Direitos; Ciências, Matemática e Computação; Engenharia, Produção e Construção; Saúde e Bem-estar Social e; Serviços. A partir disso, houve a consolidação da base de desempenho dos estudantes. Um fator determinante no qual não se pode explicar com a metodologia utilizada, é a questão dos estudantes que possuem coeficiente de rendimento nulo, onde não se pode determinar e caracterizar esse desempenho. Também foi necessário excluir da amostra os alunos que não apresentaram nota final média do Enem, devido a sua forma de ingresso na universidade, como exemplo, o Processo Seletivo de Vagas Ociosas (PSVO). Dessa forma, subtraindo os alunos que possuem coeficiente de rendimento nulo e que não apresentaram a nota final média do Enem, a amostra determinada para esse estudo contém 5.434 estudantes.

A tabela a seguir apresenta amostra que será estudada divida pelas áreas de formação de acordo com a classificação Internacional Padronizada da Educação.

Tabela 2 - Distribuição dos estudantes por código e nome da área – ISCED.

Cód. Área	Nome Área	Estudantes	%
1	Educação	696	13%
2	Humanidades e Artes	325	6%
3	Ciências Sociais, Negócios e Direitos	1.446	27%
4	Ciências, Matemática e Computação	532	10%
5	Engenharia, Produção e Construção	1.720	32%
7	Saúde e Bem-estar Social	638	12%
8	Serviços	77	1%
TOTAL		5.434	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Conforme as informações apresentadas na tabela anterior, podemos identificar que a maioria dos estudantes, 1.720 são da área de Engenharia, Produção e Construção (aproximadamente 32%) que é representada pelos cursos de Engenharia. Para a área de Ciências Sociais, Negócios e Direitos a amostra apresenta 1.446 estudantes (aproximadamente 27%), representados pelos cursos de Administração, Arquivologia, Biblioteconomia, Ciências Contábeis, Direito, Economia e Psicologia. Já a área de Educação consta com 696 estudantes (aproximadamente 13%) dos cursos de Letras, Pedagogia e Licenciaturas. A área de Saúde e bem-estar social formada pelos cursos de Medicina, Enfermagem e Educação Física, apresenta 638 estudantes (aproximadamente 12%). Já a área de Humanidades e Artes conta com 325 estudantes (aproximadamente 6%) dos cursos de Arqueologia, Artes Visuais e História. Com uma amostra de 77 estudantes (aproximadamente 1%) dos cursos de Gestão Ambiental e Toxicologia Ambiental, temos a área de Serviços.

Dando continuidade na apresentação da amostra com a qual se está trabalhando, a tabela abaixo apresenta a distribuição dos estudantes por área conforme o ISCED, a etnia e a procedência escolar.

Tabela 3 - Distribuição dos estudantes por área – ISCED, etnia e a procedência escolar.

		Amarelo		Branco		Indígena		Parda		Preta		NI		Total
Área	Nome Aréa	Pri	Pub	Pri	Pub	Pri	Pub	Pri	Pub	Pri	Pub	Pri	Pub	
1	Educação	1	2	78	451	0	0	15	71	6	53	3	16	696
2	Humanidades e Artes	0	1	51	189	0	0	4	41	3	27	1	8	325
3	Ciências Sociais, Negócios e Direitos	4	6	298	815	1	2	38	128	16	105	15	18	1446
4	Ciências, Matemática e Computação	5	2	134	286	0	0	13	54	3	21	7	7	532
5	Engenharia, Produção e Construção	10	5	524	898	1	0	42	121	13	61	13	32	1720
7	Saúde e Bem-estar Social	2	0	198	291	0	0	25	74	5	22	7	14	638
8	Serviços	1	0	16	47	0	0	0	5	0	8	0	0	77
Total		23	16	1.299	2.977	2	2	137	494	46	297	46	95	5.434

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Do total de 5.434 estudantes que compõem a amostra, a maioria absoluta 3.881 (aproximadamente 71%) é procedente de escolas públicas. Com relação à etnia, a maioria dos estudantes são brancos, 4.276 (aproximadamente 79%), já os pardos são 631 (aproximadamente 12%), negros são 343 (aproximadamente 6%) e amarelos e indígenas representam 1% da amostra. Os estudantes que não informaram a etnia somam 141 (aproximadamente 2%).

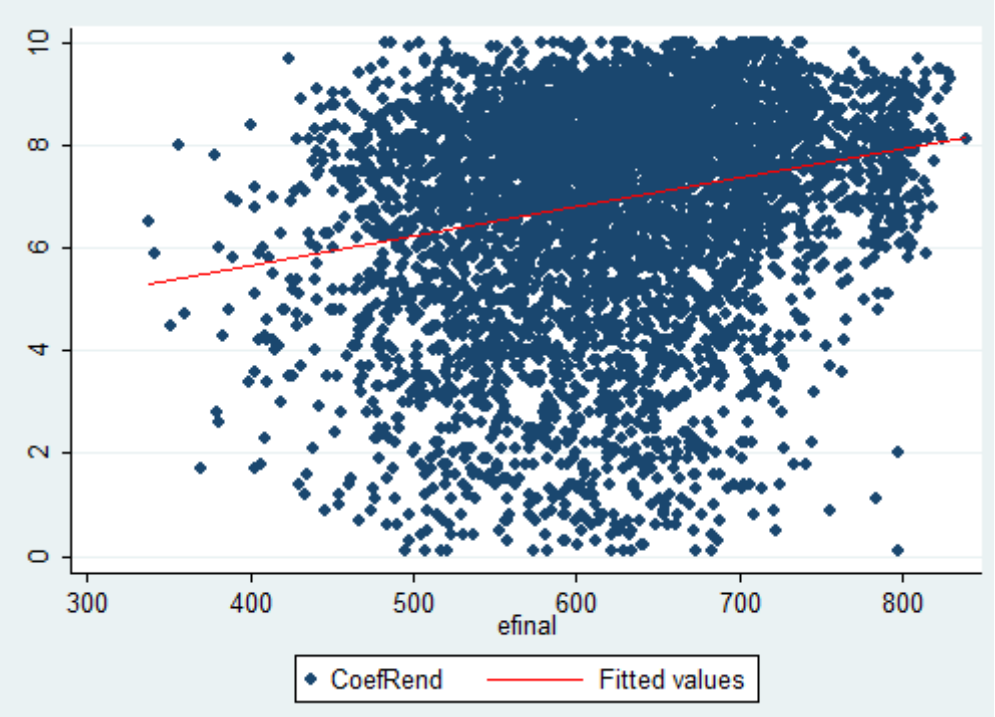
Para Fagundes, Luce e Espinar (2014), no Brasil, o Ensino Médio tem como finalidade consolidar e aprofundar, em um período mínimo de três anos, os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, habilitando o estudante a prosseguir os estudos ou prepará-lo para a formação e o exercício profissional de nível técnico. Nesse período, etapa anterior e obrigatória à Educação Superior, deve-se adotar metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes. Saccaro, França e Jacinto (2016), concedem o papel esforço do estudante como um atributo central ao seu desempenho, bem como o seu histórico passado como determinante no seu desempenho presente.

De acordo com Woosley (2003), em sua investigação sobre fatores associados ao desempenho acadêmico, concluiu que as variáveis ajuste social, suporte familiar, compromisso e constância nos estudos e a nota média do Ensino Médio têm um peso importante no sucesso da transição para a Educação Superior. Cabe acrescentar que Woosley (2003), constatou que a adequada preparação para

ascender à Educação Superior tem correlação positiva com o desempenho acadêmico.

O gráfico abaixo compara à dispersão dos coeficientes de rendimento e a nota final do Enem, eliminando os alunos que possuem coeficiente de rendimento igual à zero, pois, não há como saber, a priori, quem são esses alunos.

Gráfico 3 - Dispersão dos coeficientes de rendimento e a nota final do Enem.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Analisando a relação entre desempenho prévio (desempenho final da prova do Enem) e o desempenho atual (medido através do coeficiente de rendimento), observa-se que os alunos que apresentaram médias mais baixas no ENEM também apresentam um resultado semelhante na faculdade, ao contrário de alunos que obtiveram notas médias mais altas no ENEM e continuam a apresentar o mesmo desempenho na universidade. De acordo com a literatura, esse é um dos motivos de grande influência na decisão do aluno de evadir, e é por isso que há uma intensificação e manutenção de políticas públicas como PNAES para assegurar a permanência dos alunos no ensino superior.

Os objetivos traçados pelo PNAES buscam reduzir a evasão e contribuir com a retenção dos estudantes em situação econômica desfavorável e qualificar o desempenho acadêmico dos discentes dos cursos de graduação das Instituições

Federais de Ensino Superior. Conforme tabela abaixo, podemos destacar o recebimento do benefício estudantil (um ou mais) e o não recebimento do benefício, por área da educação.

Tabela 4 - Distribuição da concessão de benefícios por área.

Nome Área	Benefício				Total
	Sim	%	Não	%	
Educação	269	39%	427	61%	696
Humanidades e Artes	146	45%	179	55%	325
Ciências Sociais, Negócios e Direitos	363	25%	1083	75%	1.446
Ciências, Matemática e Computação	205	39%	327	61%	532
Engenharia, Produção e Construção	488	28%	1232	72%	1720
Saúde e Bem-estar Social	142	22%	496	78%	638
Serviços	33	38%	44	50%	88
Total	1.649	30%	3.788	70%	5.434

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Cabe destacar, que 1.649 estudantes (aproximadamente 30%) que compõem a amostra recebem algum ou até mesmo mais de um tipo de benefício (alimentação, transporte, moradia ou bolsa permanência). De uma forma geral, a área de Humanidades e Artes comparada às demais áreas, é a que mais possui proporcionalmente benefícios concedidos por número de alunos, aproximadamente 45% dos estudantes que compõem a amostra dessa área. Já a área de Saúde e Bem-estar social, possui a menor concessão de benefício por número de alunos, aproximadamente 22%.

Na próxima tabela é possível analisar a distribuição da concessão por tipo de benefício e por área do conhecimento.

Tabela 5 - Distribuição da concessão de tipo de benefícios por área.

		Alimentação				Moradia				Transporte				Bolsa			
Área	Nome Área	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%
1	Educação	167	24%	529	76%	26	4%	670	96%	190	27%	506	73%	84	12%	612	88%
2	Humanidades e Artes	100	31%	225	69%	23	7%	302	93%	105	32%	220	68%	65	20%	260	80%
3	Ciências Sociais, Negócios e Direitos	204	14%	1.242	86%	54	4%	1.392	96%	204	14%	1.242	86%	117	8%	1.329	92%
4	Ciências, Matemática e Computação	150	28%	382	72%	37	7%	495	93%	105	20%	427	80%	71	13%	461	87%
5	Engenharia, Produção e Construção	360	21%	1.360	79%	70	4%	1.650	96%	289	17%	1.431	83%	190	11%	1.530	89%
7	Saúde e Bem-estar Social	94	15%	544	85%	17	3%	621	97%	82	13%	556	87%	39	6%	599	94%
8	Serviços	25	32%	52	68%	0	0%	77	100%	29	38%	48	62%	13	17%	64	83%
Total		1.100	20%	4.334	80%	227	4%	5.207	96%	1.004	18%	4.430	82%	579	11%	4.855	89%

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Na tabela 5, podemos identificar os principais benefícios concedidos aos discentes da amostra. Aproximadamente 20% dos estudantes, 1.100, recebe auxílio alimentação, proporcionando aos mesmos o direito de fazer refeições diárias no Restaurante Universitário (RU). Com relação ao auxílio transporte, o benefício é concedido a 1.004 estudantes (aproximadamente 18%) que recebem créditos para utilizar no transporte coletivo municipal. Já a bolsa permanência é concedida a 579 estudantes (aproximadamente 11%), que recebem auxílio financeiro na ordem de R$ 400, valor em 2015. Por último e em menor número, é concedido a 227 alunos (aproximadamente 4%) o auxílio moradia, que permite a este estudante beneficiário morar na Casa do Estudante Universitário (CEU).

Apesar de representarem 1% da amostra, 32% dos estudantes dos cursos de Gestão Ambiental e Toxicologia Ambiental, agrupados na área denominada Serviços, recebem o auxílio alimentação. Em seguida, 31% dos estudantes representados pelos cursos de Arqueologia, Artes Visuais e História, e que estão, agrupados na área de Humanidades e Artes, recebem o auxílio alimentação. Após, e muito próximo, com 28% os estudantes que recebem o auxílio alimentação que

compõem a área Ciências, Matemática e Computação e engloba os cursos de Biologia, Geografia, Física, Matemática, Oceanologia e Sistemas de Informação. Mesmo em um maior número de alunos na amostra, 1.720 (aproximadamente 32%) a área de Engenharia, Produção e Construção que engloba os cursos de Engenharia, tem apenas 21% dos seus alunos que recebem o benefício do auxílio alimentação. Posteriormente as áreas de Saúde e bem-estar social e Ciências Sociais, Negócios e Direitos, aproximadamente 15% e 14% dos alunos respectivamente recebem o auxílio alimentação. Cabe destacar o menor percentual de alunos beneficiários para área de Ciências Sociais, Negócios e Direitos, pois os cursos que englobam esta área em sua maioria são noturnos e não em período integral.

As áreas que possuem, o maior percentual de concessão do benefício do auxílio moradia é Humanidades e Artes, e Ciências, Matemática e Computação com 7% dos estudantes da amostra que compõem essas áreas. Após, com 4% estão às áreas de Ciências Sociais, Negócios e Direitos, Engenharia, Produção e Construção e Educação. Apenas 3% dos alunos da área de Saúde e bem-estar social tiveram esse benefício concedido e da área de Serviços não houve nenhuma concessão para a amostra estudada.

Com relação ao auxílio transporte, 38% dos estudantes da área de Serviços recebe o benefício, logo após, os estudantes da área de Humanidades e Artes com 32% e da área de Educação com 27% dos estudantes. Os alunos que menos solicitaram a concessão do benefício de auxílio transporte são da área de Saúde e bem-estar social, apenas 13% dos estudantes dessa área solicitaram o benefício.

A bolsa auxílio permanência foi concedida a 20% dos estudantes da área de Humanidades e Artes, 17% dos estudantes da área de Serviços, 13% dos estudantes da área de Ciências, Matemática e Computação, 12% para os estudantes das áreas de Educação, 11% para os estudantes da área de Engenharia de Produção e Construção, 7% para os estudantes da área de Ciências Sociais, Negócios e Direitos e 6% para os alunos representados pelos cursos da área de Saúde e Bem-estar Social.

Há uma parcela de alunos que é contemplada com mais de um benefício, porém nesse trabalho o método busca somente avaliar o impacto do recebimento (um ou mais) ou não dos benefícios apresentados na tabela anterior por área, sobre o desempenho acadêmico, medido pela média do coeficiente de rendimento. Será

utilizado um conjunto de varáveis observáveis que servirão para formar um grupo de comparação que seja o mais semelhante possível do grupo de alunos beneficiários, assim sendo possível, medir a diferença média dos resultados obtidos para o grupo tratado em contrapartida pelo grupo de controle, através do *Propensity Score Matching.*

A tabela abaixo apresenta a descrição das variáveis que serão utilizadas neste trabalho como condicionantes para determinar se o estudante é ou não beneficiário de algum auxílio estudantil obtendo o efeito do programa por área sobre os alunos beneficiados.

Tabela 6 - Descrição das variáveis utilizadas nas estimações.

	Variável	Descrição
Dependente	COMBOLSA	Dummy para identificar se o indivíduo é beneficiário, se sim = 1, caso contrário = 0.
Independente	Escola	Dummy para identificar se o indivíduo estudou em escola pública , se sim = 1, caso contrário = 0.
	Sexo	Dummy para identificar o sexo do estudante, feminino = 1 e masculino = 0.
	Raça1	Dummy para identificar a etnia do estudante, amarela = 1, caso contrário 0.
	Raça2	Dummy para identificar a etnia do estudante, branca = 1, caso contrário 0.
	Raça3	Dummy para identificar a etnia do estudante, indígena= 1, caso contrário 0.
	Raça4	Dummy para identificar a etnia do estudante, não declara= 1, caso contrário 0.
	Raça5	Dummy para identificar a etnia do estudante, parda= 1, caso contrário 0.
	Raça6	Dummy para identificar a etnia do estudante, preto= 1, caso contrário 0.
	Periodo1	Dummy para identificar o período do curso, integral = 1, caso contrário 0.
	Periodo2	Dummy para identificar o período do curso, manhã = 1, caso contrário 0.
	Periodo3	Dummy para identificar o período do curso, noite = 1, caso contrário 0.
	Periodo4	Dummy para identificar o período do curso, tarde = 1, caso contrário 0.
	Idade	Idade do Indivíduo.
Resposta	crendimento	Coeficiente de Rendimento do Estudante durante o curso de Ensino Superior.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

5 RESULTADOS

Este estudo tem como objetivo identificar se há heterogeneidade entre as áreas da educação na comparação do desempenho médio obtido por alunos que receberam algum benefício concedido pela FURG através do PNAES. Foi elaborada, uma diferença de médias de resultados entre os alunos que receberam os benefícios e os que não receberam. A tabela 6 apresenta o teste de diferença de média entre os dois grupos (tratados e controle).

Tabela 7 - Distribuição das frequências e testes de diferenças de média do desempenho das amostras.

Área	Educação		Humanidades e Artes		Ciências Sociais, Negócios e Direitos		Ciências, Matemática e Computação		Engenharia, Produção e Construção		Saúde e Bem-estar Social		Serviços		Total	
	N	Média	N	Média	N	Média	N	Média	N	Média	N	Média	N	Média	N	Média
Tratamento	269	7,46	146	7,53	363	7,63	205	6,39	488	6,32	142	7,66	33	6,74	1646	7,03
Controle	427	7,17	179	7,30	1083	7,35	327	6,50	1232	5,99	496	7,99	44	6,68	3788	6,89
Diferença		0,29*		0,23		0,28*		-0,11		0,33**		-0,33*		0,06		0,14*

Fonte: Elaborado pelo Autor.
*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001.

Analisando a tabela acima, é possível identificar uma diferença estatisticamente significativa para alguns grupos, de modo que os alunos que receberam algum benefício na maioria das áreas possuem um coeficiente de rendimento maior que o restante da amostra, formada por alunos que não receberam o benefício. Essa constatação apenas não vale para os alunos pertencentes às áreas de Ciências, Matemática e Computação e da Saúde e Bem-estar Social onde os beneficiários, apresentaram um coeficiente de rendimento menor que os alunos que não receberam nenhum tipo de benefício. Entretanto, não podemos atribuir essa diferença no coeficiente de rendimento ao recebimento do auxílio. Essa diferença pode estar associada a fatores que não são contemplados nessa análise, visto que este teste não controla as diferenças entre os indivíduos, considera todos iguais e que suas características observáveis não afetam o desempenho, ou seja, não se pode atribuir a diferença no coeficiente de rendimento ao recebimento do benefício. Dessa forma, o método do *Propensity Score Matching* busca identificar se essa diferença está associada ao recebimento do benefício.

Nesta etapa serão apresentados os resultados obtidos pelo método estatístico do *Propensity Score Matching*. O primeiro passo é fazer um grupo de controle semelhante ao grupo de tratamento, baseado em características observadas. Dessa forma, é feito o pareamento pelo escore de propensão das observações através da probabilidade de participar do programa. Para gerar esse grupo de comparação foi utilizado um modelo probit.

As variáveis do modelo em questão são apresentadas na tabela 8 de modo que as especificações buscam estimar os resultados da forma mais robusta possível. A variável escola1 é uma *dummy* que identifica se o estudante é oriundo de escola pública ou privada. Apenas na área de Humanidades e Artes a variável não é significativa, porém para as demais áreas da educação que compõem a amostra concluiu-se que o estudante oriundo de escola pública tem maior probabilidade de receber um ou mais benefícios. Na maioria dos probits, a probabilidade de receber um ou mais benefícios aumenta quando o estudante cursou a maior parte do ensino médio em escola pública, onde podemos destacar os resultados apresentados pelas áreas de Ciências, Matemática e Computação e Engenharia Produção e Construção, exceto onde a probabilidade aumentou em - 75,05% e 62,20% - respectivamente.

A variável sexo1 é uma *dummy* que identifica se o estudante é do sexo feminino ou masculino, sendo significativa para as áreas de Humanidades e Artes, Ciências Sociais, Negócios e Direitos; e Engenharia, Produção e Construção, constatando que o estudante do sexo feminino tem menor probabilidade nessas áreas de receber um ou mais benefícios da universidade. Destaca-se o resultado na área de Humanidades e Artes, na qual o estudante do sexo feminino tem 41,83% menor probabilidade de receber um ou mais benefícios.

As variáveis Raça1 e Raça5, não são significativas para nenhuma das áreas da educação que compõem o modelo. As variáveis Raça3, Raça6, Período3 e Periódo4, foram omitidas, devido a problemas de colinearidade. A variável Raça2 é significativa para as áreas de Humanidades e Artes e, também, para a área Engenharia, Produção e Construção, constatando que o estudante de etnia branca tem menor probabilidade de receber um ou mais benefícios, havendo uma redução de 65,12% e 48,75% respectivamente.

Tabela 8 - Escores de propensão das estimações probit.

Variável	Educação	Humanidades e Artes	Ciências Sociais, Negócios e Direitos	Ciências, Matemática e Computação	Engenharia, Produção e Construção	Saúde e Bem-estar Social	Serviços
Escola1	0,4065**	0,3008	0,6140***	0,7506***	0,6220***	0,4421***	1,8158***
Sexo1	-0,0839	-0,4183**	-0,2370**	0,0141	-0,2481***	-0,1410	-0,2351
Raça1	0,1755	Omitido	-0,6548	-1,0632	-0,2639	Omitido	Omitido
Raça2	0,0982	-0,6512*	-0,2500	-0,5060	-0,4875**	-0,4984	0,7041
Raça3	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido
Raça4	0,2619	-0,7513	-0,155	-0,5689	-0,7364**	-0,5026	Omitido
Raça5	0,1149	-0,1172	0,1167	-0,0671	-0,0188	-0,0867	0,912
Raça6	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido
Periodo1	0,3388*	0,1344	Omitido	0,0889	0,4171***	0,1592	Omitido
Periodo2	0,3340**	Omitido	0,3983***	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido
Periodo3	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido
Periodo4	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido	Omitido
Idade	-0,018**	-0,0128*	-0,0144**	-0,0296*	-0,0287**	-0,0288**	-0,0230
Cons	-0,3522	0,6236	-0,5868**	0,2177	-0,1212	-0,0158	-1,6263*

Raça1: Amarela; Raça2: Branca; Raça3: Indígena; Raça4: Não declarou; Raça5: Parda; Raça6: Preto. Período1: Integral; Período2:Manhã; Período3: Noite; Período4: Tarde.
*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001. A omissão é devido a problemas de colinearidade.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

A variável Período1 é significativa para as áreas de Educação e Engenharia, Produção e Construção, constatando que o aluno dessas áreas que estuda em período integral, tem maior probabilidade, 41,71% e 33,88% respectivamente, de receber um ou mais benefícios. A variável Período2 é significativa no modelo para as áreas de Educação e Ciências Sociais, Negócios e Direito constatando que o aluno que estuda no período vespertino nessas áreas, tem maior probabilidade de compor o grupo de tratamento da amostra. Para as demais áreas da educação essa variável é omitida. A variável Idade não é significativa apenas para a área de Serviços. Para as demais áreas que compõem o modelo, ela é significativa, e representa a idade contínua dos estudantes. É possível constatar que à medida que a idade aumenta, diminui a probabilidade do estudante receber um ou mais benefícios da universidade. Cabe salientar que na construção do modelo foi testada a variável nota final média do Enem, que é caracterizada pela média aritmética das notas em todas as provas (áreas do conhecimento) e a redação. Para todas as

áreas da educação que compõem o modelo, essa variável não foi significativa estatisticamente e por esse motivo ela não foi apresentada.

Para compreensão dos resultados é necessário enfatizar quer o pareamento de duas amostras é de extrema importância e pode ser executado por diferentes métodos. Cabe ressaltar que alguns desses pareamentos não são completos e tão pouco indicados caso se tenha um escore de propensão distinto. O método do pareamento com vizinho mais próximo é muito usual e tem como princípio identificar o par com a maior semelhança, porém pode apresentar um escore de propensão diferente. Como salientado na seção 4.1, o método do pareamento Radial e Kernel, podem solucionar este problema. Para Cavalcanti (2015), o Radius (raio correspondente) faz uma imposição de um limite de “tolerância” na distância máxima do escore de propensão e abrange a combinação com a substituição, apenas entre os escores de propensão dentro de um determinado intervalo. Quanto menor essa distância, melhor o pareamento, porém maiores as chances de determinadas unidades tratadas não encontrarem pares. No caso do emprego do Kernel, evita-se o problema de ter poucos não participantes na comparação. Para tanto, utiliza-se uma média ponderada dos não participantes no intuito de construir o par contrafactual para cada participante.

Diante disso, foram testados alguns métodos e especificações, como o método radial com distância máxima entre as observações de 0,01 e 0,03, Kernel 0,01, o método da vizinhança mais próxima com cinco observações de controle para uma tratada e o método da vizinhança mais próxima sem reposição, a fim de encontrar os melhores resultados. Podemos identificar (ver APÊNDICE A) o balanceamento do pareamento das amostras pelas diferentes áreas da educação.

A importância do balanceamento do pareamento é fundamental para que não se tenham diferenças nas características dos indivíduos tratados e não tratados. A fim de obedecer aos critérios para um bom ajuste, a diferença padronizada absoluta das médias do índice linear do escore de propensão no grupo tratado e (não pareado) não tratado recomenda-se que seja inferior a 25% (Viés) e a proporção das variâncias não tratadas e combinadas do índice de escore de propensão (R), que sejam entre 0,5 e 2, além de reduções significativas no Pseudo-R^2. Para as diferentes áreas tivemos o melhor ajuste para os diferentes tipos de métodos, a considerar, para as áreas da Educação, Ciências, Matemática e Computação e Engenharia, Produção e Construção o método radial com distância máxima entre as

observações de 0,03, para as áreas de Humanidades e Artes e Saúde e Bem-estar Social, o método Kernel 0,01, para a área de Ciências Sociais, Negócios e Direitos, o método radial 0,01 e para a área de Serviços o melhor ajuste foi pelo método do pareamento da vizinhança mais próxima com cinco unidades de controle para uma tratada.

A tabela abaixo apresenta o resultado do pareamento das amostras e o resultado do recebimento de um ou mais benefícios, sobre o desempenho dos alunos. Para este estudo utilizou-se o *software* Stata, rodando o PSM através do comando o psmatch2, que atribui o peso aos componentes da amostra para inferir as estimativas médias das diferenças. Segundo Cavalcanti (2015), o Efeito Médio de Tratamento (ATT) é calculado após se obter o escore de propensão. O ATT é realizado pela comparação das variáveis observadas dos indivíduos e se pressupõe que estas variáveis podem determinar as chances de participação e não serão influenciadas pelo modelo. A variável de resposta irá fornecer a probabilidade de participação no tratamento de um indivíduo e os valores encontrados irão parear os grupos de tratamento e de controle. Para isso, é necessário fazer a diferença das médias obtidas em ambos os grupos (controle e tratamento) e verificar o impacto no desempenho dos alunos que não receberam algum tipo de benefício, mas possuem características que os tornam selecionáveis, chamado de efeito médio sobre os tratados.

Tabela 9 - Efeitos do tratamento do recebimento de benefício por área.

Aréa		Educação	Humanidades e Artes	Ciências Sociais, Negócios e Direitos	Ciências, Matemática e Computação	Engenharia, Produção e Construção	Saúde e Bem-estar Social	Serviços
Radial (0,01)	ATT	0,3381**	0,1436	0,1806*	0,1203	0,3430*	-0,1675	-0,3039
	Erro-padrão	(0,1753)	(0,2630)	(0,1164)	(0,2258)	(0,1260)	(0,1279)	(0,6490)
Radial (0,03)	ATT	0,3558**	0,0841	0,2346**	0,1482	0,3985**	-0,1876	-0,0160
	Erro-padrão	(0,1718)	(0,2551)	(0,1150)	(0,2160)	(0,1237)	(0,1232)	(0,5181)
Kernel (0,01)	ATT	0,3310**	0,1556	0,1892*	0,1382	0,3450**	-0,1354	-0,4319
	Erro-padrão	(0,1762)**	(0,2638)	(0,1167)	(0,2266)	(0,1256)	(0,1284)	(0,6637)
NN-5	ATT	0,3369**	0,1779	0,0804	0,1355	0,2830*	-0,1894	0,0174
	Erro-padrão	(0,1862)	(0,2626)	(0,1390)	(0,2459)	(0,1877)	(0,1463)	(0,6081)
NN-1 SR	ATT	0,2925**	0,1554	0,1115*	0,2268	0,3399**	-0,1052	0,1677
	Erro-padrão	(0,1390)	(0,2151)	(0,0963)	(0,1901)	(0,1041)	(0,1116)	(0,5032)

Fonte: Elaborado pelo autor.
*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001.

Analisando a tabela acima, é possível identificar que os resultados apresentados pelo método do pareamento da vizinhança mais próxima sem reposição não apresentou significância estatística para nenhuma das áreas da educação. Cabe também destacar os resultados apresentados pela área de Serviços, somente o método Radial (0,01) e o método de pareamento de vizinhança mais próxima com cinco unidades de controle para uma unidade tratada apresentou significância estatística. Para a área de Saúde e Bem-estar social, o método de pareamento de vizinhança mais próxima com cinco unidades de controle para uma unidade tratada também não apresentou significância estatística, como também para a área da Educação. Para os demais, podemos destacar que os coeficientes obtidos apresentaram significância estatística o que permite enfatizar que para a maioria das áreas o recebimento de um ou mais benefícios tem efeito positivo no desempenho dos alunos. Nesse propósito, podemos destacar o impacto positivo na área da Educação variando entre 0,33 e 0,35 o aumento no coeficiente de rendimento do estudante; na área de Humanidades e Artes variando entre 0,08 e 0,17; Ciências Sociais, Negócios e Direito variando entre 0,08 e 0,23; Ciências, Matemática e Computação entre 0,12 e 0,14; Engenharia, Produção e Construção entre 0,28 e 0,39. Já a área de Saúde e Bem-estar social apresentou uma variação negativa de -0,13 e -0,18 e a área de Serviços entre -0,01 e 0,01. Para as áreas de Educação, Ciências Matemática e Computação, Engenharia, Produção e Construção e Saúde Bem-estar social, os resultados apresentados na tabela acima são superiores aos obtidos pela simples diferença de médias.

Contudo, para a análise ser completa se faz necessário recorrer aos gráficos, (ver APÊNDICE B), para comparar as funções densidades dos grupos tratados e controle pós-pareamento . Apenas os métodos, Radial, Kernel e o da vizinhança mais próxima com cinco unidades de controle para uma unidade tratada foram considerados satisfatórios.

De acordo com Cavalcanti (2015), o “Rosenbaum *Bounds* (R-*bounds*)” consiste em um teste de sensibilidade para identificar se o modelo está sendo influenciado pela omissão ou por excesso de variáveis, que pode comprometer a identificação de efeitos causais. Este teste é composto pela análise gamma (Γ) que, conforme o intervalo estipulado mostra a probabilidade de receber o tratamento entre os indivíduos com características observáveis semelhantes, para verificar qualquer alteração nas estimações devido a variáveis omitidas. Para Carrets,

Teixeira e Ribeiro (2017) indica o grau em que os indivíduos do grupo de tratamento e controle, que aparentemente são semelhantes em termos de características observáveis e dentro do suporte comum, diferem ou não em suas probabilidades de ser tratado. No R-*bounds*, as suposições da superestimação ou subestimação são definidas como sig+ ou sig-, sendo considerado um intervalo de confiança, CI+ e CI-. Através desses dois testes é possível identificar se o efeito médio de tratamento possui viés e se é significativo para descrever o efeito que está sendo utilizado. A consistência dos resultados é verificada ao elevar a variação do Γ até o momento em que o nível de significância é afetado. Calculou-se o intervalo de nível crítico com as probabilidades de não-rejeição da hipótese nula de sobrestimação e subestimação dos resultados em um intervalo de 1 a 2 para o fator Γ.

Dessa forma, o teste de sensibilidade do modelo desse estudo, não diminui e nem aumenta o efeito de tratamento das variáveis que foram utilizadas. O modelo revela-se representativo ao nível de significância de 5% e os valores encontrados estão dentro do intervalo de confiança. Importante destacar, que o resultado do ATT é considerado significativo e sem viés para determinar o efeito da concessão de um ou mais benefícios sobre o desempenho dos estudantes (ver APÊNDICE C). Em suma, os resultados da análise de sensibilidade apontam que o efeito do tratamento é positivo e não se observa a influência de fatores não observados.

Importante destacar, conforme Brasil (2017), que não há homogeneidade entre as Instituições Federais de Ensino Superior na concessão de benefícios. Porém os resultados apresentados podem auxiliar na implantação de novas estratégias para as diferentes áreas da educação, a fim de conduzir propostas que possam atender ao público específico de cada uma delas. Entretanto, para a maioria das áreas da educação que compõem esse estudo, pode-se destacar que há melhora no desempenho médio dos alunos o que corrobora com sua continuidade na universidade e a eficácia das políticas públicas voltadas para permanência dos estudantes, a citar o PNAES.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Políticas públicas são medidas adotadas por diversos países, desenvolvidos e em desenvolvimento e tem como objetivo principal, a promoção da igualdade de oportunidades a todos os indivíduos. Por isso, essas políticas buscam reduzir as desigualdades sociais identificadas nas mais diversas sociedades. Cabe destacar, que essas medidas além de buscarem a equidade social, visam que indivíduos sejam alocados em ambientes diversos tornando assim a sociedade mais igualitária e justa. Podemos destacar que esse tipo de política de acesso e permanência é amplamente utilizado na educação devido à restrição desse sistema para os diferentes segmentos da sociedade.

A literatura sobre o tema, destaca pontos positivos e negativos com relação as políticas públicas voltadas para permanência do estudante no Ensino Superior e para a redução de desigualdades. Como pontos positivos, podemos destacar o acesso de grupos minoritários as universidades, contribuindo com o aumento das relações sociais, reduzindo os diferentes tipos de discriminação e melhorando a educação de forma geral. Como efeitos negativos, podemos citar o aumento das reprovações e consequentemente a evasão das universidades. Diante disso, torna-se fundamental compreender se o efeito dessas políticas de permanência no Ensino Superior tem atingindo o seu objetivo, buscando compreender de que maneira é possível melhorar a eficiência dessas medidas.

Buscando verificar a existência da heterogeneidade no recebimento dos benefícios observados através das diferentes áreas da educação aplicou-se o método de *Propesinty Score Matching*. Cabe destacar, que o recebimento de um ou mais benefícios apresenta resultados distintos por áreas e que há diferentes variáveis que influenciam o recebimento ou não do benefício. Os resultados encontrados mostram que para a maioria das áreas o desempenho dos alunos beneficiários aumentou, porém também podemos destacar que houve queda de desempenho. Diante disso, pode-se inferir que a mesma política de benefícios provoca efeitos distintos nos diferentes grupos, nesse estudo, identificados pelas áreas da educação. Dessa forma, é importante abranger a discussão sobre a implantação de políticas públicas de permanência e suas formas de fiscalização,

justamente para que os resultados dessas políticas sejam mais concretos e eficientes para a sociedade.

Por fim, viabilizar o acesso dos estudantes e sua permanência no Ensino Superior, não garante a eficiência da política pública. É necessário um conjunto de ações que irão garantir a futura inserção desse estudante no mercado de trabalho. Sendo assim, este trabalho espera ter contribuído de alguma forma na discussão sobre políticas públicas e deixa como sugestão para pesquisas futuras a análise do custo da concessão desses benefícios por área da educação, utilizando uma amostra de maior abrangência e que também contemple um maior número de informações da vida pregressa desses estudantes.

Como trabalhos futuros, o acréscimo de mais instituições de ensino superior públicas seria importante para irmos além de um resultado local, mas que possa gerar uma análise nacional dos efeitos dos benefícios PNAES na educação superior pública brasileira.

REFERÊNCIAS

ADACHI, A. A. C. T. Evasão e evadidos nos cursos de graduação da Universidade Federal de Minas Gerais. 214f. *Dissertação (Mestrado em Educação)*. Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

ANGRIST J., & PISCHKE, J.S. (2009). Most Harmless Econometrics: an empiricist's companion. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

BECKER, S., & ICHINO, A. (2002). Estimation of Average Treatment Effects based on Propensity Scores. The Stata Journal, 2(4), pp. 358-377.

BRASIL, Controladoria Geral da União. Relatório Consolidado PNAES. Brasília, DF, 2017.

BRATTI, M. Parents' income and children's school drop-out at 16 in England and Wales: Evidence from the 1970 British Cohort Study. *Rev Econ Household*, Milan, p.15-40, 2007.

CAETANO, L. Abandono Escolar: Repercussões Sócio-Económicas na Região Centro: Algumas Reflexões. *Finisterra, XL*, v.79, p.163-176, 2005.

CANELA, J. R. (2013). Ações proativas para evitar a evasão nas Universidades Públicas Brasileiras.

CAÔN, G. F. e FRIZZO, H. C. F. Acesso, Equidade e Permanência no Ensino Superior: Desafios para o Processo de Democratização da Educação no Brasil. Ano 2010.

CARRETS, D. F; TEIXEIRA, S. G. e RIBEIRO G. F. Analfabetismo Isolado e Acesso a Programas Sociais no Brasil. https://www.anpec.org.br/sul/2017/submissao/files_I/i8-fa67b01242b395cc405d9c6c6d4cdd4.pdf. Acesso em 22 mai 2018.

CAVALCANTI, I. T. N. Análise do Diferencial de Desempenho entre Estudantes Cotistas e Não Cotistas da UFBA pelo Propensity Score Matching. https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/18125/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Ivanessa.pdf. Acesso em 11 mai 2018.

COSTA, A. L. da. Evasão dos cursos de graduação da UFRGS em 1985, 1986 e 1987. Porto Alegre: UFRGS, 1991.

CASTELAR, P. U. C.; MONTEIRO, V. B.; LAVOR, D. C. Um Estudo sobre as Causas de Abandono Escolar nas Escolas Públicas de Ensino Médio no Estado do Ceará. Anais do VIII Encontro - Economia do Ceará em Debate, Fortaleza, 2012.

ESTRADA, A. Permanência na Educação Superior: Aspectos da Assistência Estudantil.http://atlante.eumed.net/wp-ontent/uploads/oportunidades-studiantes1.pdf. Acesso em 12 out 2017

FAGUNDES, C.V; LUCE, S. e ESPINAR, S. R. O desempenho acadêmico como indicador de qualidade da transição Ensino Médio-Educação Superior. http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v22n84/a04v22n84.pdf. Acesso em 28 abr 2018

FRANCO, A. P. Ensino Superior no Brasil: cenário, avanços e contradições. JORNAL DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS. N° 4 | JULHO–DEZEMBRO DE 2008 | PP. 53–63

FURTADO, V. e ALVES, T. Fatores determinantes da evasão universitária: uma análise comalunosda UNISINOS. http://periodicos.ufc.br/index.php/contextus/article/view/919 Acesso em 10 out 2017.

GÓES. C. Como a universidade pública e gratuita aumenta a desigualdade de renda. http://mercadopopular.org/2015/07/como-a-universidade-publica-e-gratuita-aumenta-a-desigualdade-de-renda/ Acesso em 29 set 2017.

GROSS, J.; HOSSLER, D. e ZISKIN, M.. Institutional Aid and Student Persistence: An Analysis is of the Effects of Institutional Financial Aid at Public Four-Year Institutions. NASFAA Journal of Student Financial Aid, Vol. 37, No. 1, 2007

IOSCHPE, G. A Ignorância Custa um Mundo. Ed. Objetiva, 2004.

KHANDKER, R. ; KOOLWAL, B. ; SAMAD, A. Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices. Washington, D.C.: The World Bank, 2010. Cap. 4 e 13, p.53-70/181-188.

KRASILCHIK, M. Docência no ensino superior: tendências e mudanças. Cadernos de Pedagogia Universitária.São Paulo: Pró-Reitoria de Graduação da USP - EDUSP, 2008.

LAM, D. e.SCHOENI (1999). "Effects of Family Background on Earnings and Returns to Schooling: Evidence from Brazil", Journal of Political Economy, vol.101 no. 4.

LEE, W. (2006). Propensity Score Matching and Variations on the Balancing Test.Mimeo. Melbourne Institute of Applied Economics and Social Research.

LOBO, M. B. de C. M. Panorama da evasão no ensino superior brasileiro: aspectos gerais das causas e soluções. ABMES Cadernos. Brasília, set./dez. 2012.

MAHUTEAU, S.; MAVROMARAS, K. An Analysis of the Impact of Socioeconomic Disadvantage and School Quality on the Probability of School Dropout. IZA, Discussion Paper n. 7566, Agosto de 2013.

MCCOWAN, T. O crescimento da educação superior privada no Brasil: implicações para as questões de equidade, qualidade e benefício público. In: Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 13*(27). abril 11, 2005. Retrieved [date] from http://epaa.asu.edu/epaa/v13n27/

MCNEAL, R. B. High School Dropouts: A closer examination of school effects. *School Science Quarterly*, v.78, n.1, p. 209-222, 1997.

MEDEIROS. M. O que faz os Ricos ricos: um estudo sobre fatores que determinam a riqueza. Universidade de Brasília, 2003. http://www.gestaopublicaemfoco.com.br/files/12.pdf. Acesso em 03 out 2017.

MURDOCK, Tulisse. Does Financial Aid Really Have an Effect on Student Retention**?** Journal of Student Financial Aid: Vol. 19, Iss1, Article 1. Disponível em: <http://publications.nasfaa.org/jsfa/vol19/iss1/1>. Acesso em: 5 out. 2017.

NERI, M. Motivos da Evasão Escolar. Centro de Políticas Sociais IBRE, REDE e EPGE. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: http://www.cps.fgv.br/ibrecps/rede/finais/Etapa3-pesq_MotivacoesEscolares_sumario_principal_anexo-Andre_FIM.pdf. Acesso em: 15 abr. 2018.

NORA, A. Campus-based Aid Programs as Determinants of Retention among Hispanic Community College Students. The Journal of Higher Education.Vol. 61, No. 3, 1990.

PASCARELLA, E., TERENZINIO, P. (1991) How Colleges affects students: findings and insights from twenty years of research**.** San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

RAWLS, **J**. Uma Teoria da Justiça. Trad.: Jussara Simões. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2008.

RAVALLION, M. (2008). Evaluating Anti-Poverty Programs. In: Handbook of Development Economics (Vol. 4).

ROSENBAUM, P.; RUBIN, D. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. Biometrika, v. 70, n. 1, p.41-55.

RUMBERGER, R., LIM, S. A. Why Students Drop Out: A Review of 25 Years of Research. *California Dropout Research Project*, Policy Brief 15, University of California, 2008.

SACCARO, A., FRANÇA, M., JACINTO, P. Retenção e Evasão no ensino Superior Brasileiro: Uma análise dos Efeitos da Bolsa Permanência do PNAES. https://www.anpec.org.br/encontro/2016/submissao/files_I/i12-707be73e05304f27eb9f18ae5d235c9d.pdf. Acesso em 19 Set 2017.

SMITH, J., & TODD, P. (2005). Does Matching Overcome LaLonde's Critique of Nonexperimental Estimators? Journal of Econometrics, 125, pp. 305-353.

SOUZA, I. M. de. Causas da evasão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina. 1999. 150f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, Centro Socioeconômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

SOUSA, J., TABOSA, F., SIMONASSI. A., Principais Fatores que Impactam na Reprovação e Evasão dos Alunos dos Cursos Tecnológicos no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará. http://www2.ipece.ce.gov.br/encontro/2015/trabalhos/PRINCIPAIS%20FATORES%20QUE%20IMPACTAM.pdf. Acesso em 07 Set 2017.

SPADY, W. (1971). Droppouts from higher education: An interdisciplinary review and synthesis. Interchange, 1, 64/85.

TINTO, V. (1987). Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition. Chicago: University of Chicago Press.

ZAGO, Nadir. Do acesso à permanência no ensino superior: percursos de estudantes universitários de camadas populares. Rev. Bras. Educ.,São Paulo,v.11, n.32, p.226-237, ago. 2006. ISSN 1413-2478.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo de educação superior. Brasília: INEP, 2009. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/censo/superior/news14_01.htm>. Acesso em: 25abr. 2017.

WOOSLEY, S. A. How important are the first few weeks of college? The long term effects of initial college experiences. College Student Journal, [S.l.], v. 37, p. 201−207, 2003.

APÊNDICE A

Tabela 10: Balanceamento do pareamento das amostras para recebimento de um ou mais benefícios por área.

		Pseudo R²	LR chi2	p>chi2	Viés	R
Educação	Não pareada	0,044	40,91	0	50,7*	0,92
	Pareada - Radial (0,01)	0,002	1,66	0,996	11,1	1,13
	Pareada - Radial (0,03)	0,002	1,16	0,999	9,3	1,07
	Pareada - Kernel (0,01)	0,003	2,06	0,990	12,4	1,16
	Pareada - NN-5	0,005	3,87	0,920	16,7	2,31*
	Pareada - NN-1 SR	0,208	92,79	0	126,1*	2,68*
		Pseudo R²	LR chi2	p>chi2	Viés	R
Humanidades e Artes	Não pareada	0,066	29,46	0,000	62,1*	1,11
	Pareada - Radial (0,01)	0,006	2,28	0,943	17,9	0,97
	Pareada - Radial (0,03)	0,007	2,80	0,903	19,5	1,43
	Pareada - Kernel (0,01)	0,006	2,22	0,947	17,6	0,93
	Pareada - NN-5	0,010	4,14	0,763	23,8	1,24
	Pareada - NN-1 SR	0,12	44,2	0	83,6*	4,77
		Pseudo R²	LR chi2	p>chi2	Viés	R
Ciências Sociais, Negócios e Direitos	Não pareada	0,061	99,19	0,000	61,7*	0,88
	Pareada - Radial (0,01)	0,001	0,64	1	6,0	0,99
	Pareada - Radial (0,03)	0,001	1,12	0,997	7,8	1,09
	Pareada - Kernel (0,01)	0,001	0,81	0,999	6,7	1,03
	Pareada - NN-5	0,008	7,71	0,462	20,5	1,89
	Pareada - NN-1 SR	0,409	131,23	0	211,1*	2,74*
		Pseudo R²	LR chi2	p>chi2	Viés	R
Ciências, Matemática e Computação	Não pareada	0,082	57,91	0,000	70,3*	0,74
	Pareada - Radial (0,01)	0,003	1,92	0,983	13,6	1,11
	Pareada - Radial (0,03)	0,001	0,60	1	7,6	1,5
	Pareada - Kernel (0,01)	0,003	1,64	0,990	12,6	1,09
	Pareada - NN-5	0,003	1,68	0,989	12,8	1,19
	Pareada - NN-1 SR	0,139	50,4	0	97,9*	1,76

Fonte: Elabora pelo autor.

*Resultados fora do limite de Rubin, desequilibrados.

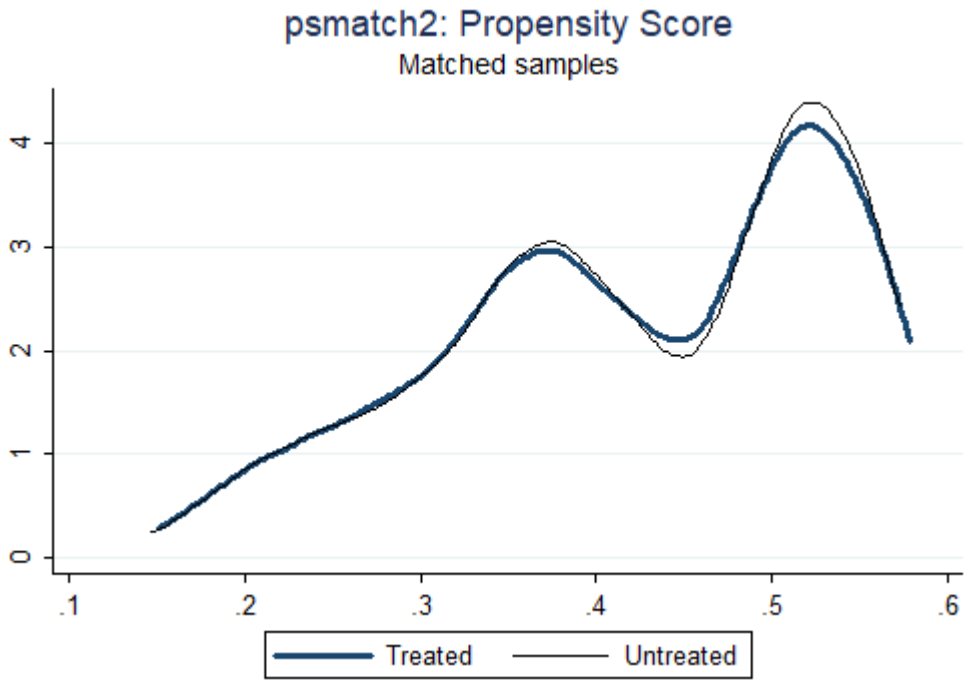
Tabela 11: Balanceamento do pareamento das amostras para recebimento de um ou mais benefícios por área.

		Pseudo R²	LR chi2	p>chi2	Viés	R
Engenharia, Produção e Construção	Não pareada	0,078	159,07	0,000	70,1*	0,79
	Pareada - Radial (0,01)	0,001	1,51	0,992	7,9	0,91
	Pareada - Radial (0,03)	0,000	0,49	1	1,5	0,96
	Pareada - Kernel (0,01)	0,001	0,78	0,999	5,7	1,09
	Pareada - NN-5	0,008	11,40	0,180	21,5	1,81
	Pareada - NN-1 SR	0,421	176,96	0	224,3*	5,92*
		Pseudo R²	LR chi2	p>chi2	Viés	R
Saúde e Bem-estar Social	Não pareada	0,004	30,01	0,000	52,7*	0,99
	Pareada - Radial (0,01)	0,002	0,62	0,999	9,6	1,10
	Pareada - Radial (0,03)	0,002	0,82	0,997	11	1,12
	Pareada - Kernel (0,01)	0,001	0,32	1	6,9	1,18
	Pareada - NN-5	0,018	6,85	0,445	31,9*	1,84*
	Pareada - NN-1 SR	0,407	44,11	0,000	202,3*	10,41*
		Pseudo R²	LR chi2	p>chi2	Viés	R
Serviços	Não pareada	0,184	19,05	0,002	108,8*	0,30*
	Pareada - Radial (0,01)	0,047	3,24	0,663	49,7*	1,84
	Pareada - Radial (0,03)	0,008	0,68	0,984	21	1,91
	Pareada - Kernel (0,01)	0,052	3,6	0,608	52,8*	1,75
	Pareada - NN-5	0,005	0,42	0,995	16,2	1,45
	Pareada - NN-1 SR	0,111	8,90	0,113	81,3*	0,96

Fonte: Elabora pelo autor.
*Resultados fora do limite de Rubin, desequilibrados.

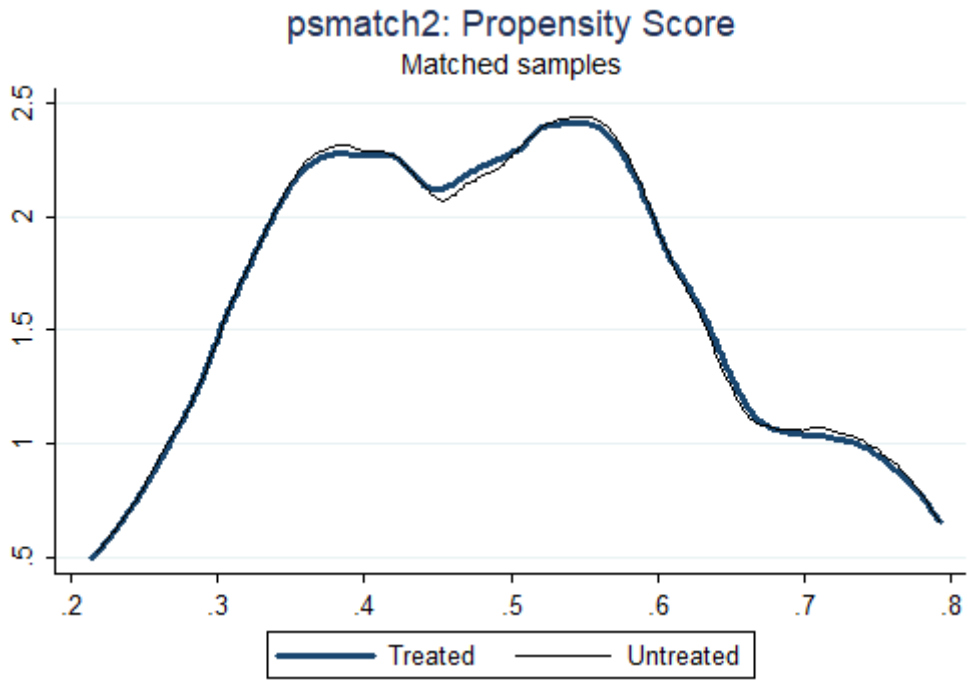
APÊNDICE B

Gráfico 4. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,01 – Área Educação



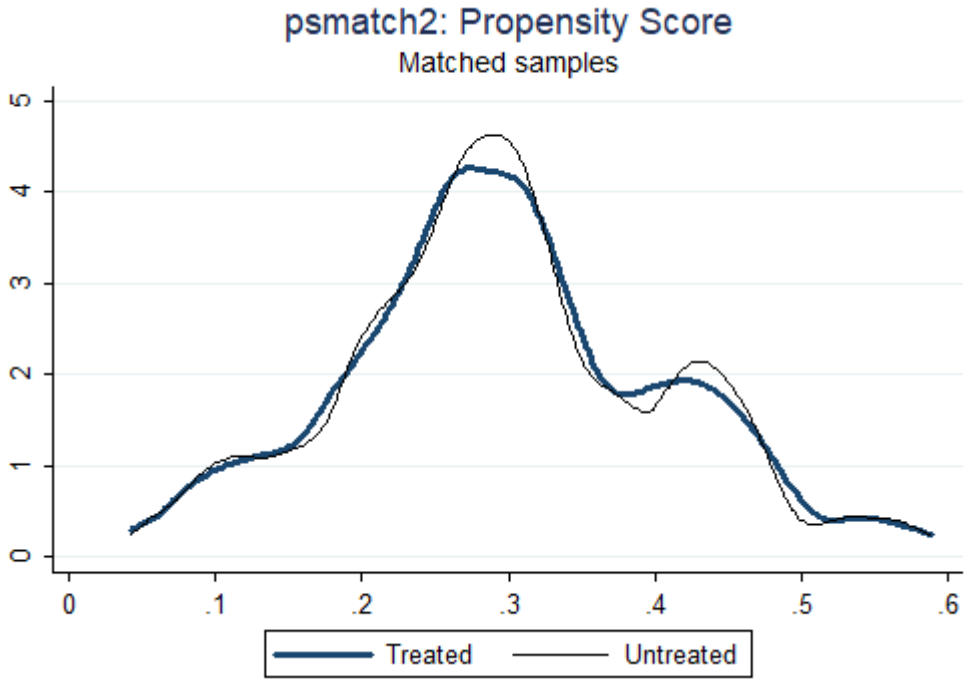
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 5. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,01 – Área Humanidades e Artes.



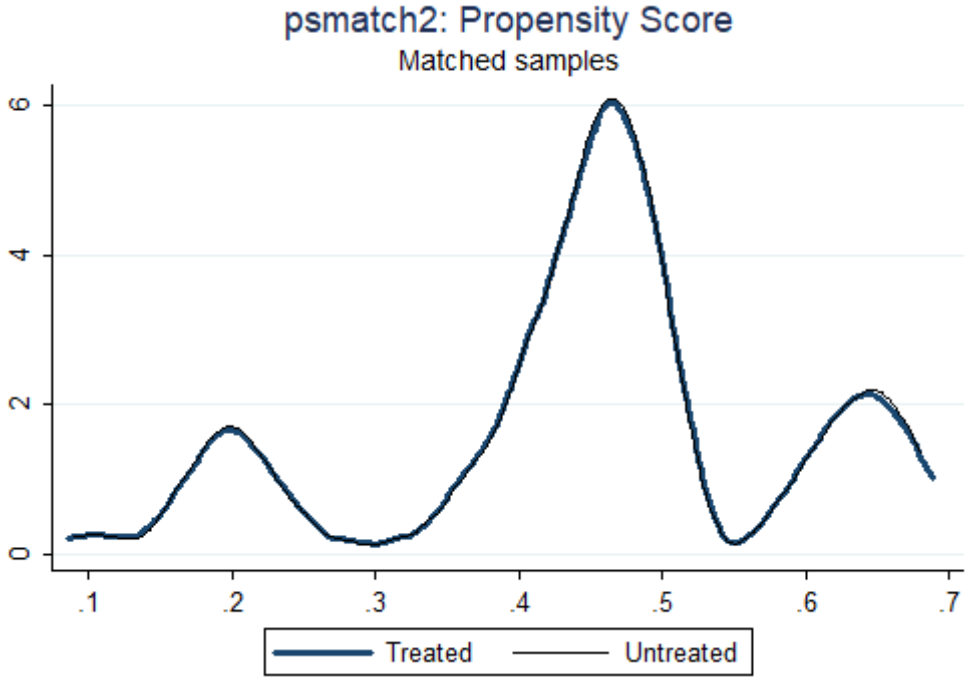
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 6. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,01 – Área Ciências Sociais, Negócios e Direitos.



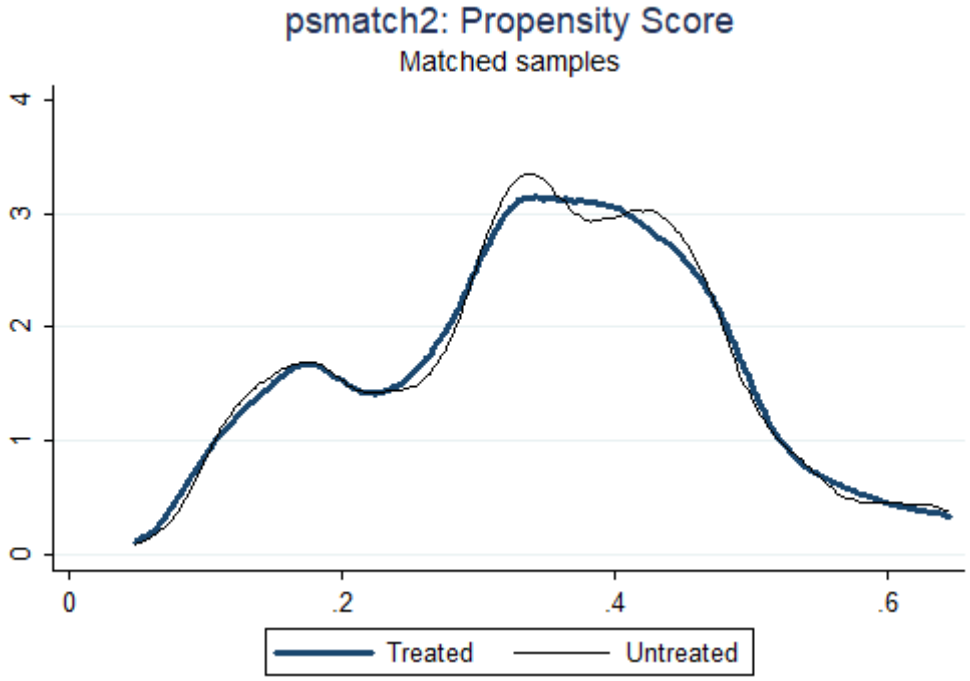
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 7. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,01 – Área Ciências, Matemática e Computação.



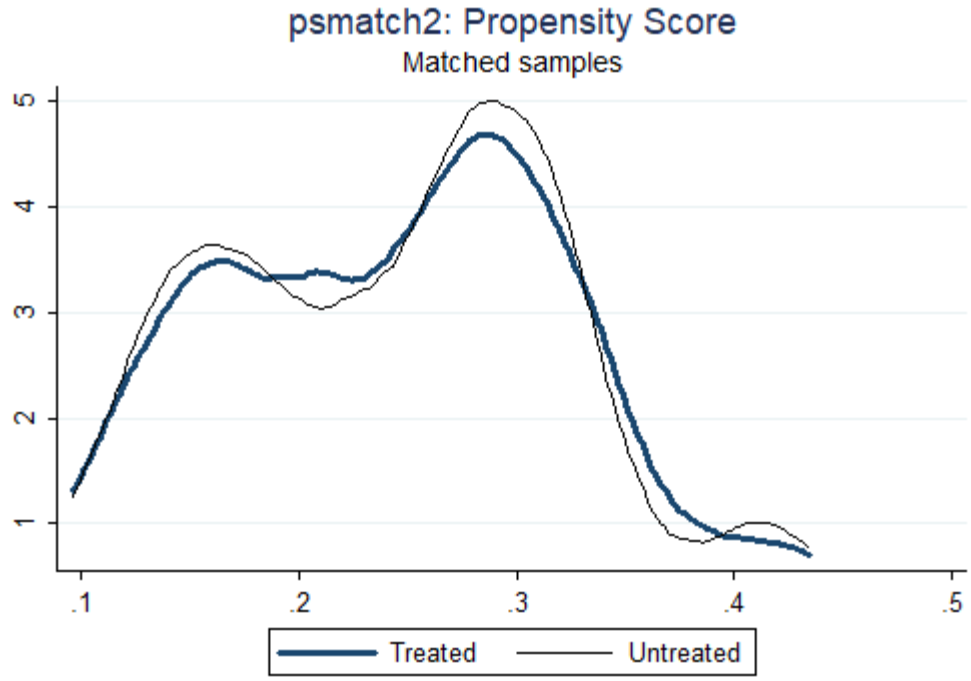
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 8. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,01 – Área Engenharia, Produção e Construção.



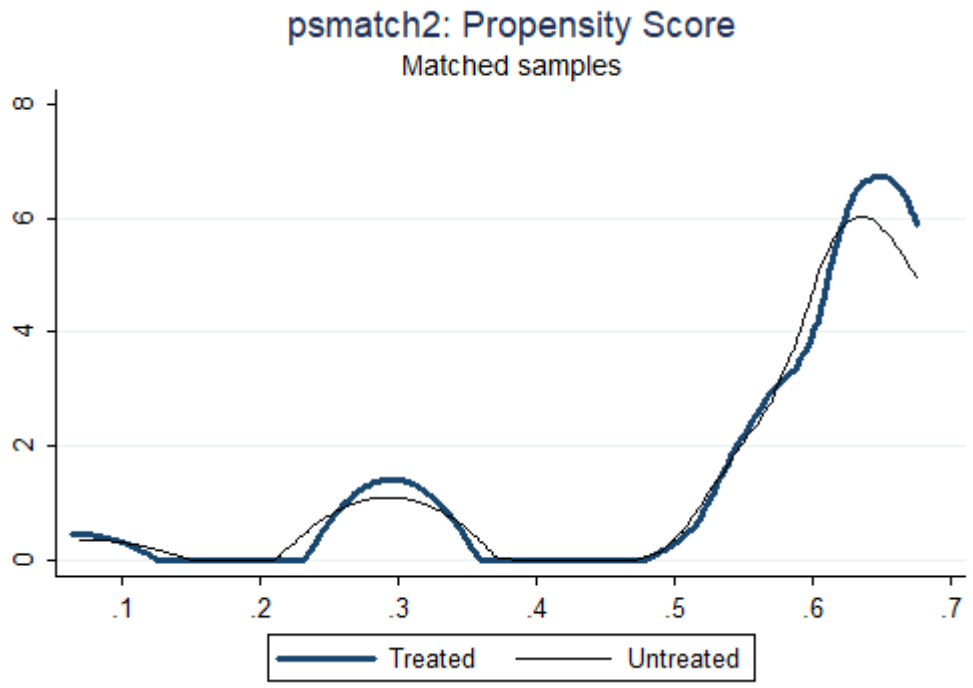
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 9. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,01 – Área Saúde e Bem-estar Social.



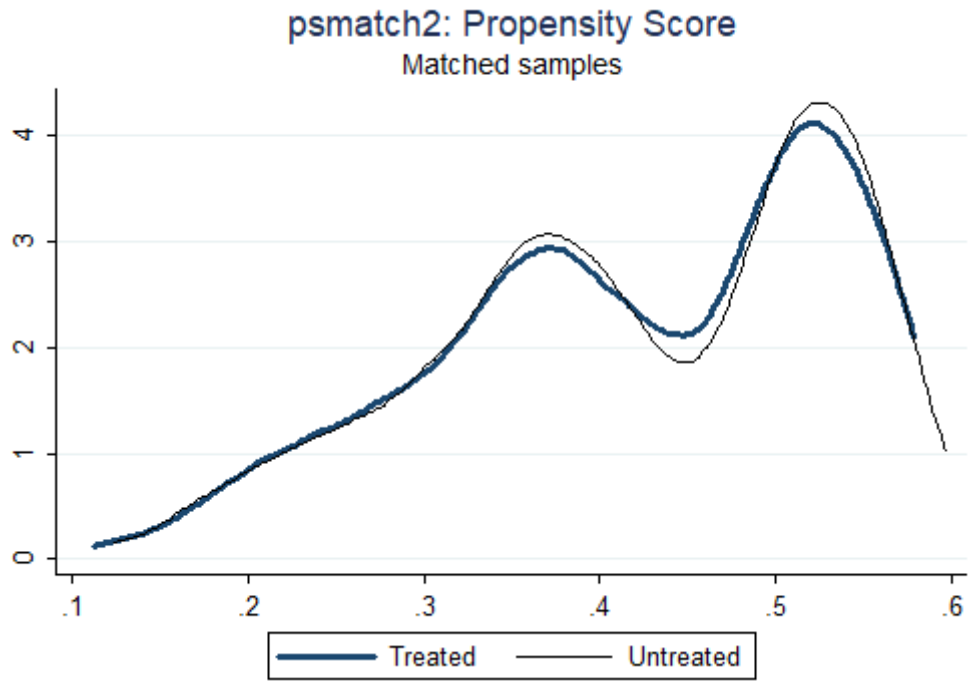
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 10. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,01 – Área Serviços.



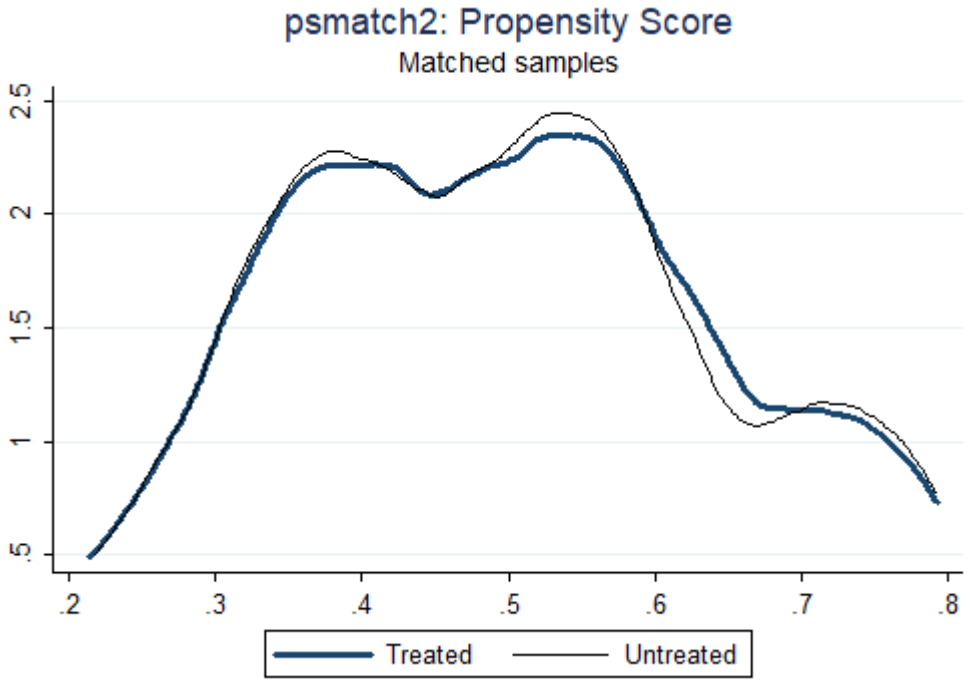
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 11. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,03 – Área Educação.



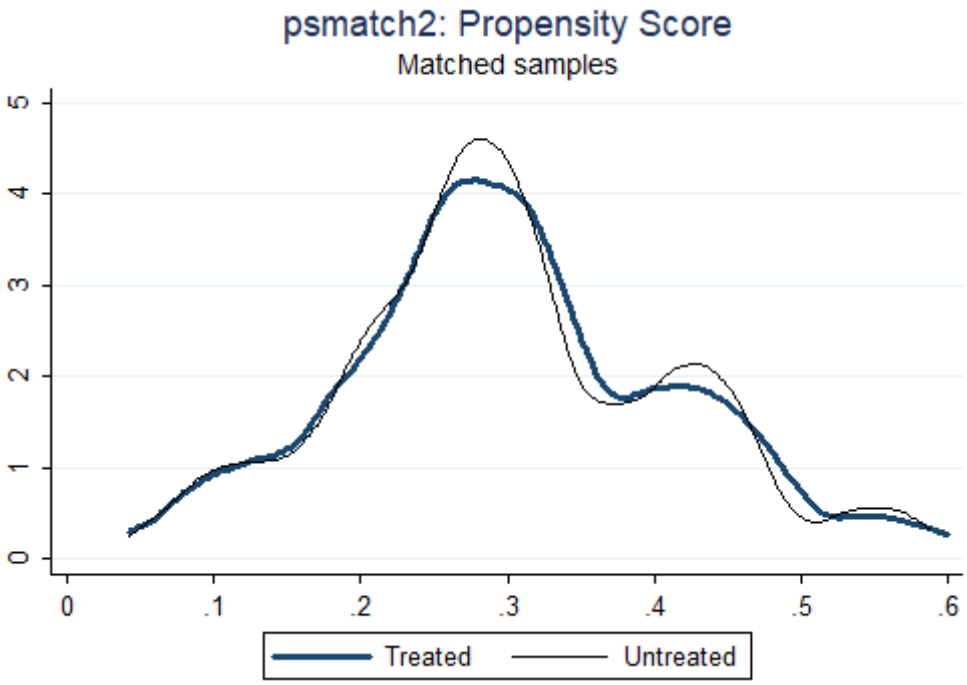
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 12. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,03 – Área Humanidades e Artes.



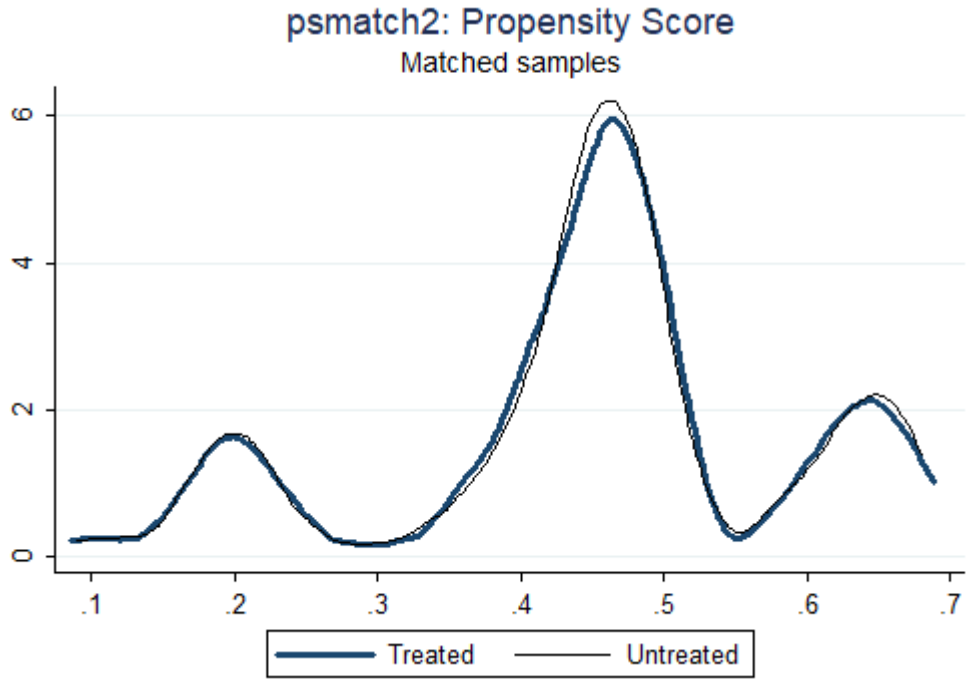
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 13. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,03 – Área Ciências Sociais, Negócios e Direitos.



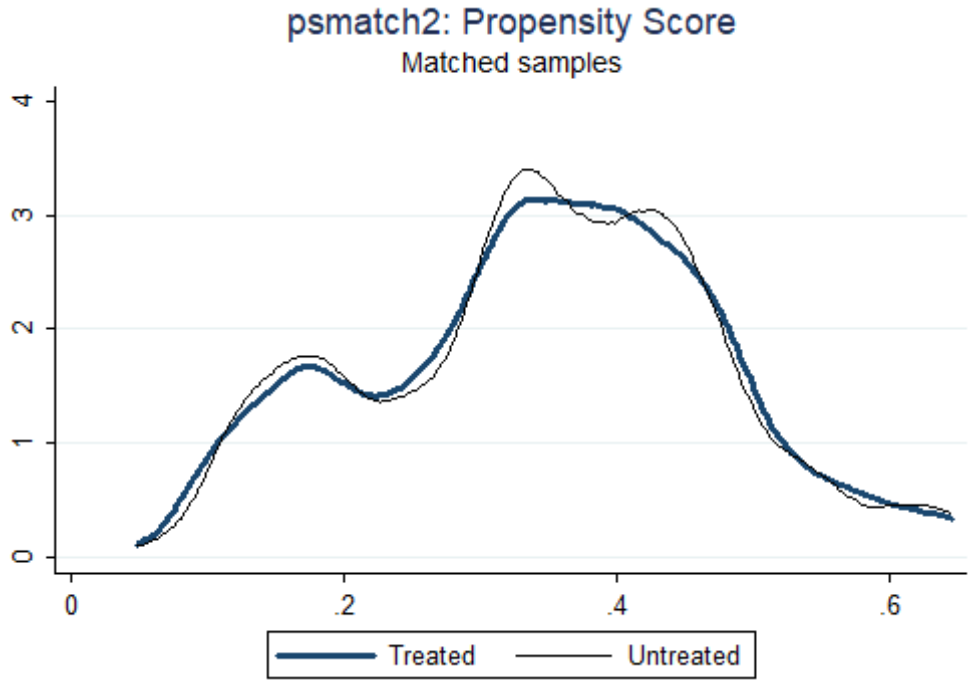
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 14. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,03 – Área Ciências, Matemática e Computação.



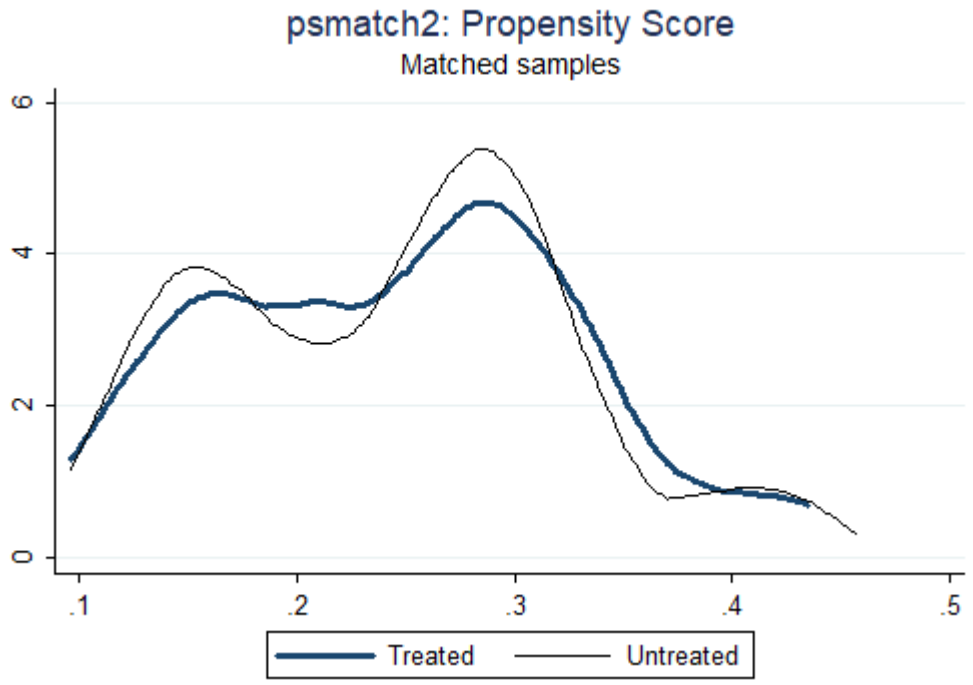
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 15. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,03 – Área Engenharia, Produção e Construção



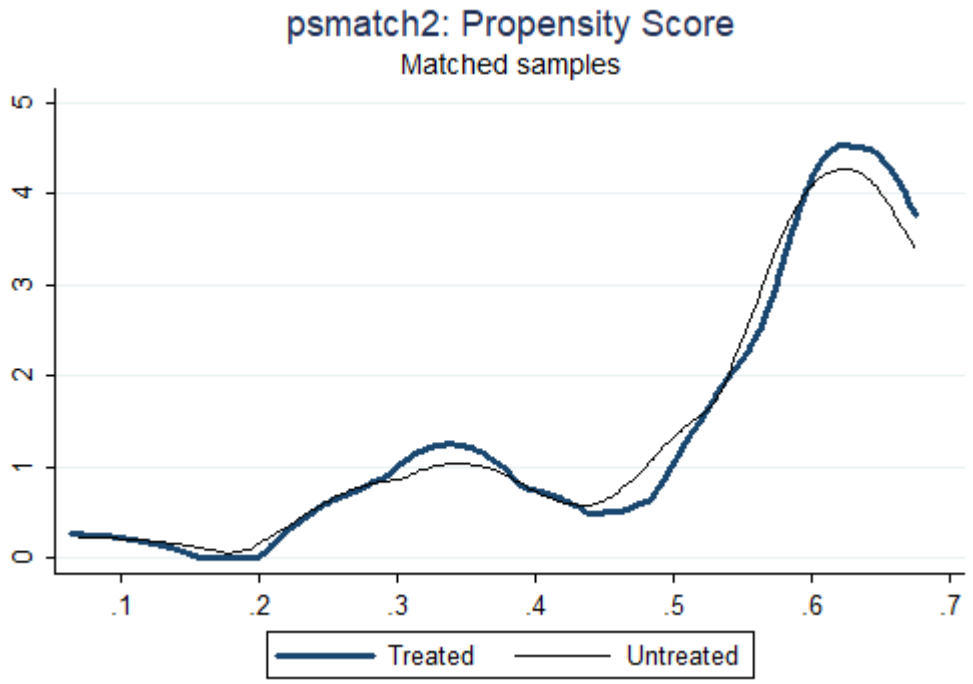
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 16. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,03 – Área Saúde e Bem-estar Social.



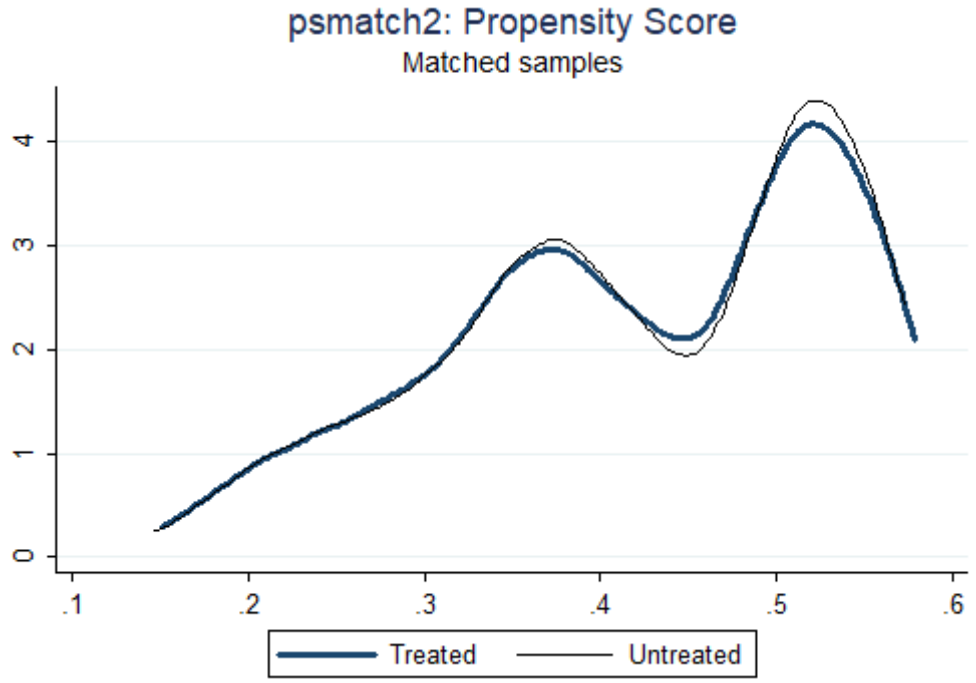
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 17. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Radial 0,03 – Área Serviços.



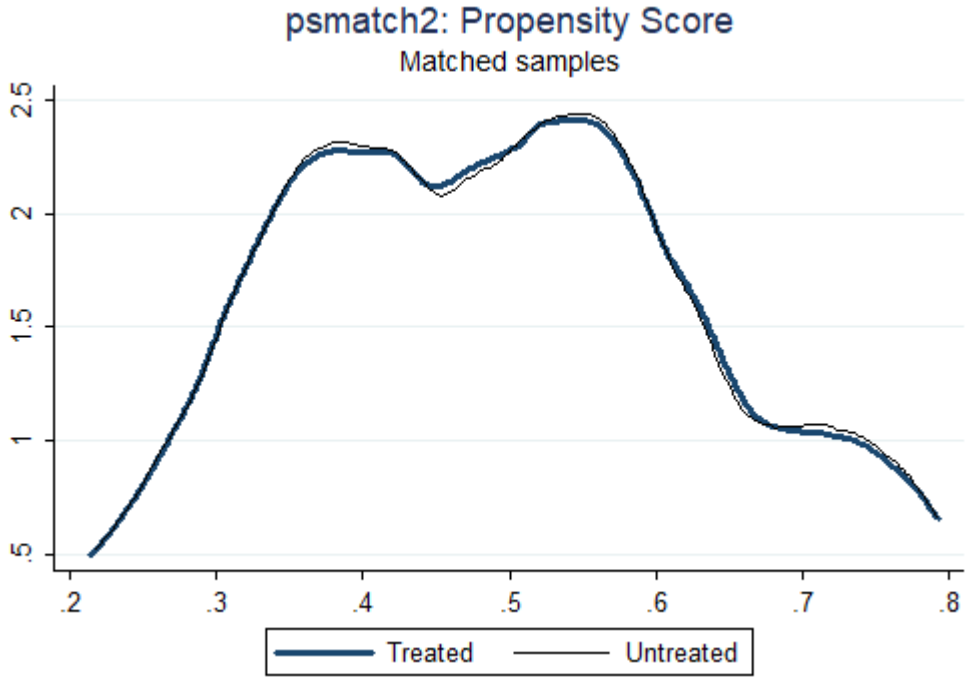
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 18. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Kernel 0,01 – Área Educação.



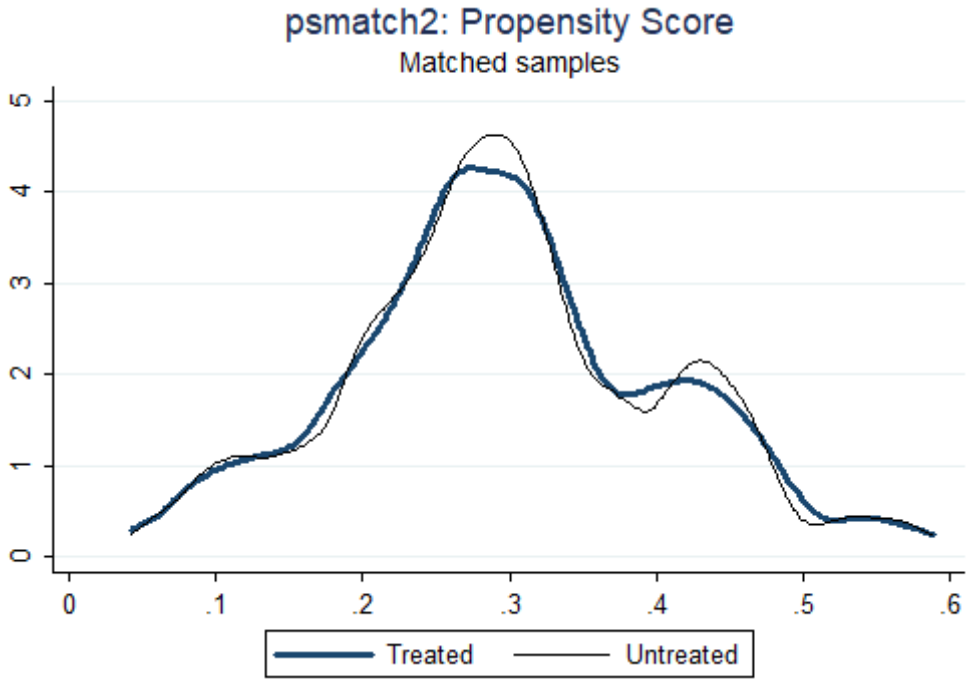
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 19. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Kernel 0,01 – Área Humanidades e Artes.



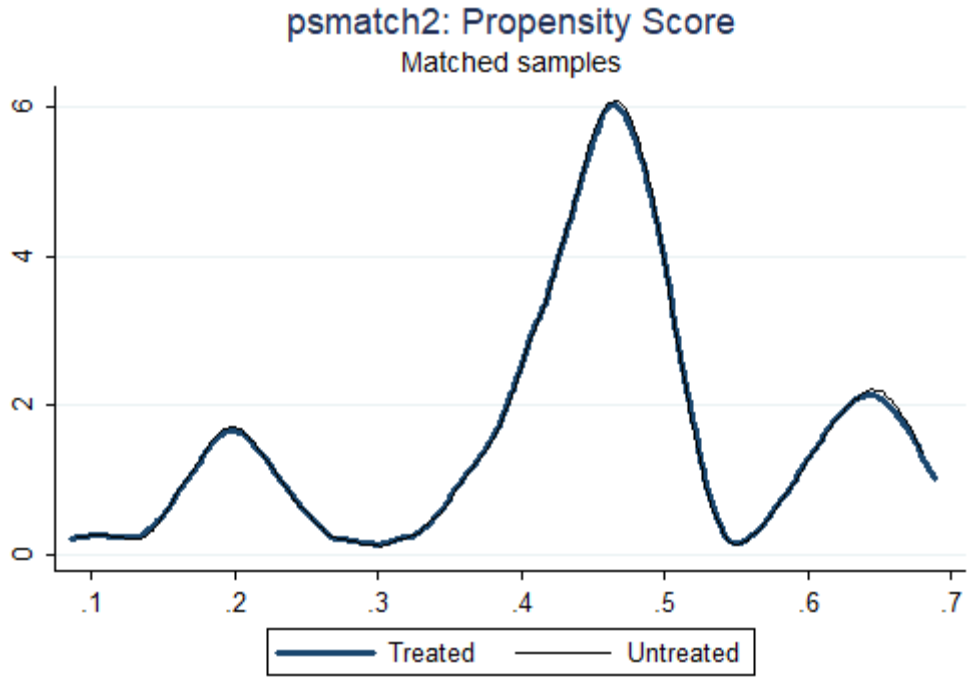
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 20. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Kernel 0,01 – Área Ciências Sociais, Negócios e Direitos.



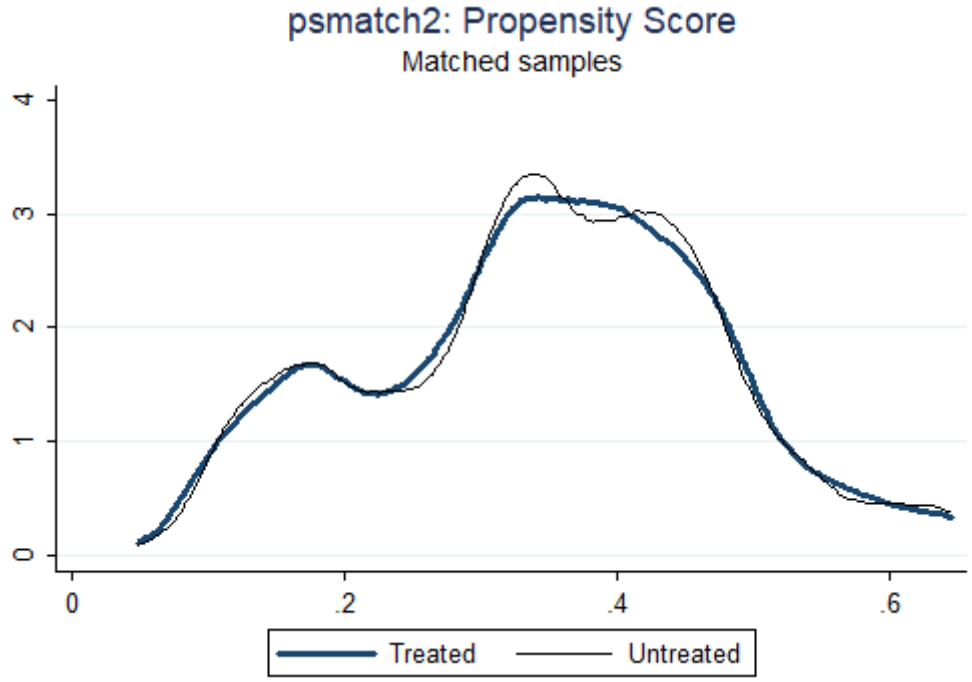
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 21. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Kernel 0,01 – Área Ciências, Matemática e Computação.



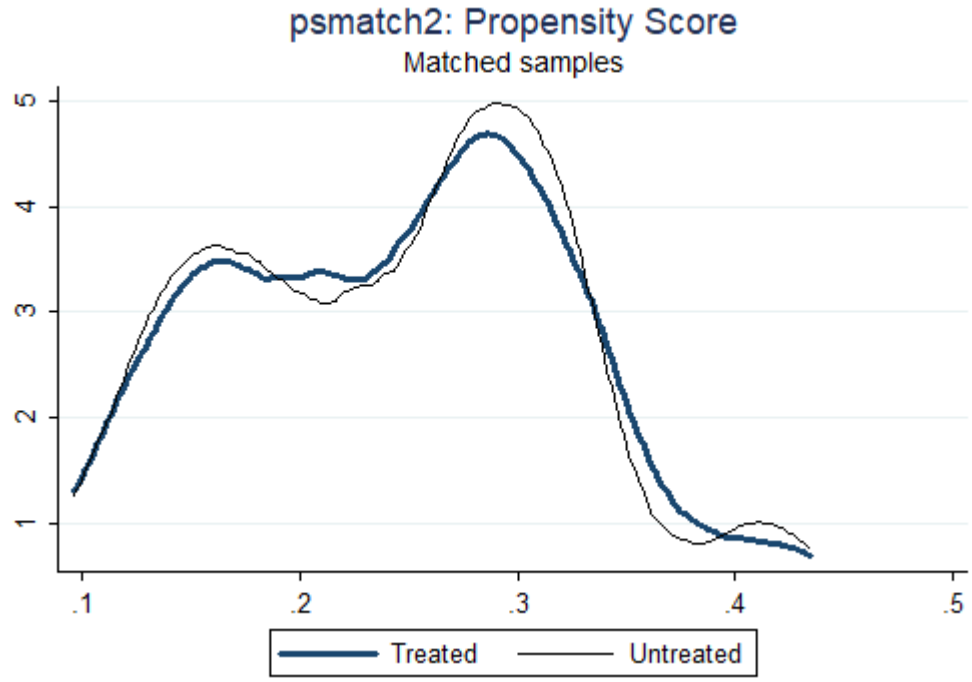
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 22. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Kernel 0,01 – Área Engenharia, Produção e Construção.



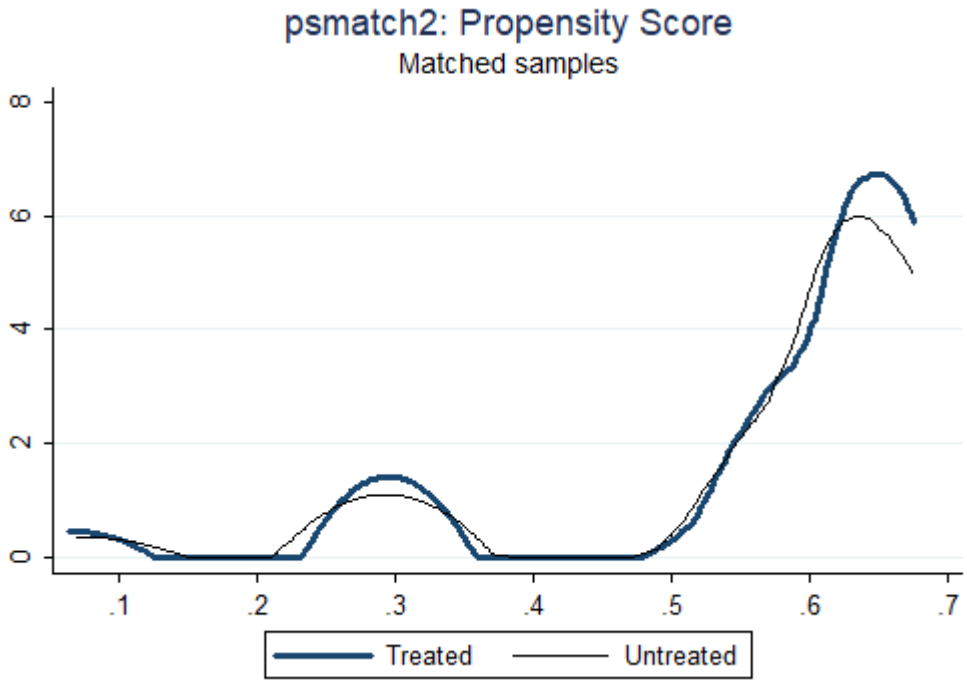
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 23. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Kernel 0,01 – Área Saúde e Bem-estar Social.



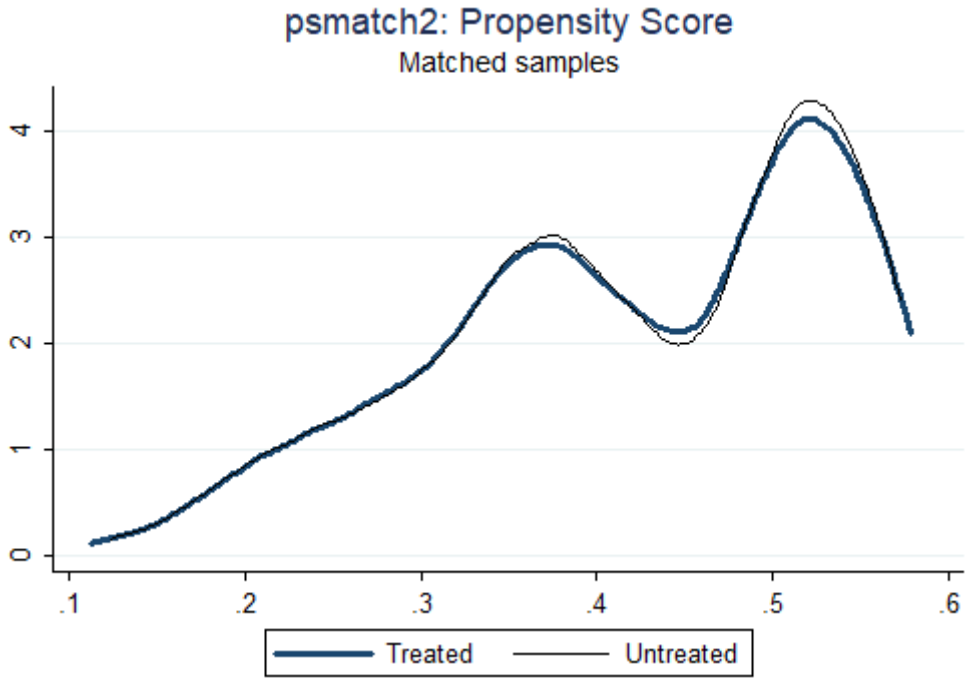
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 24. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método Kernel 0,01 – Área Serviços.



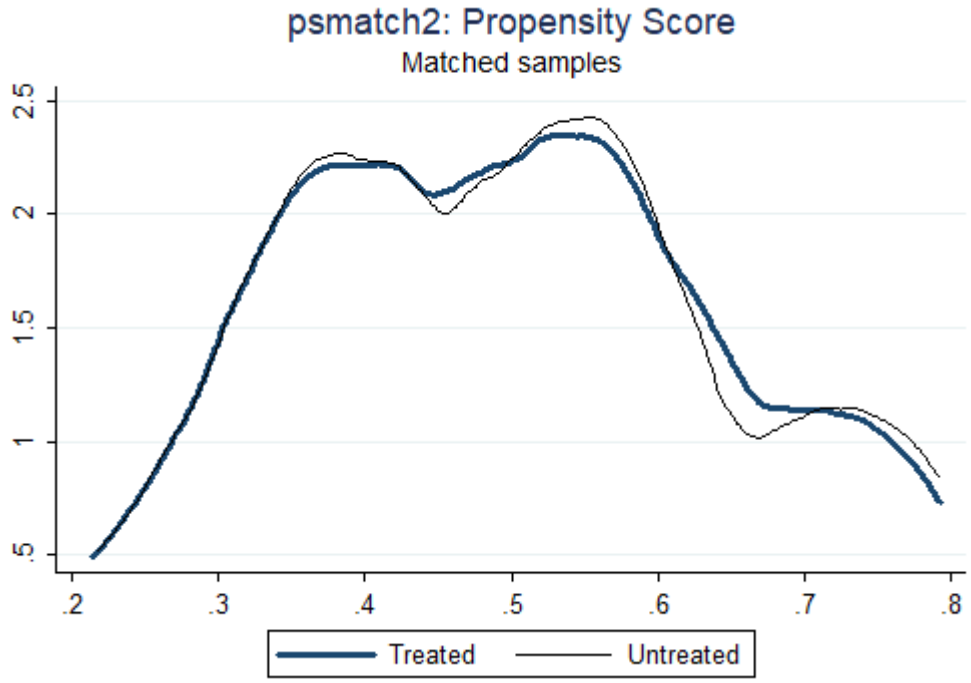
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 25. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-5 – Área Educação.



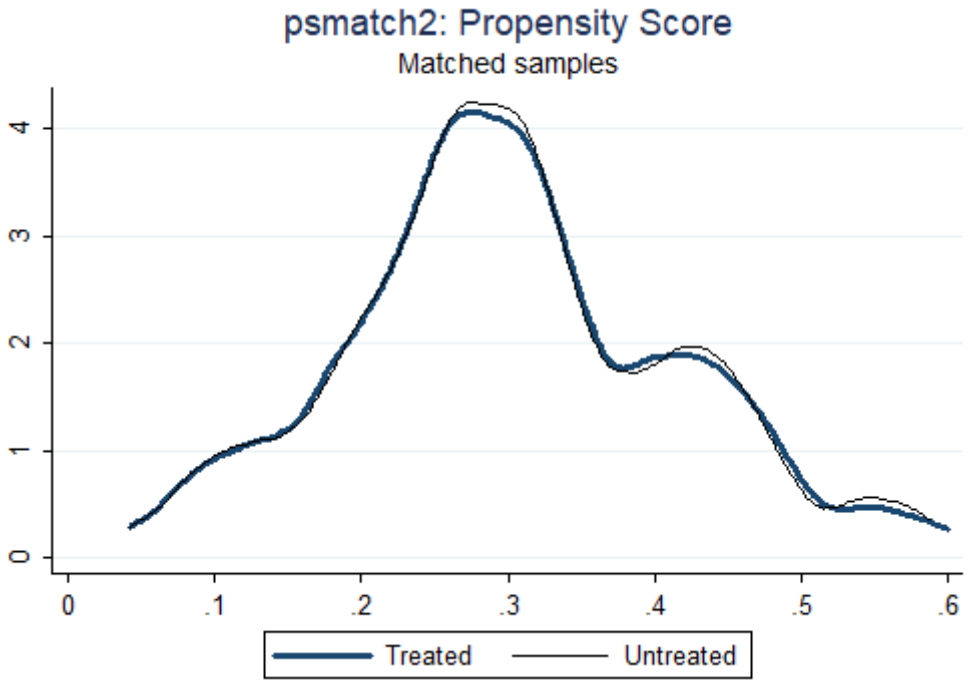
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 26. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-5 – Área Humanidades e Artes.



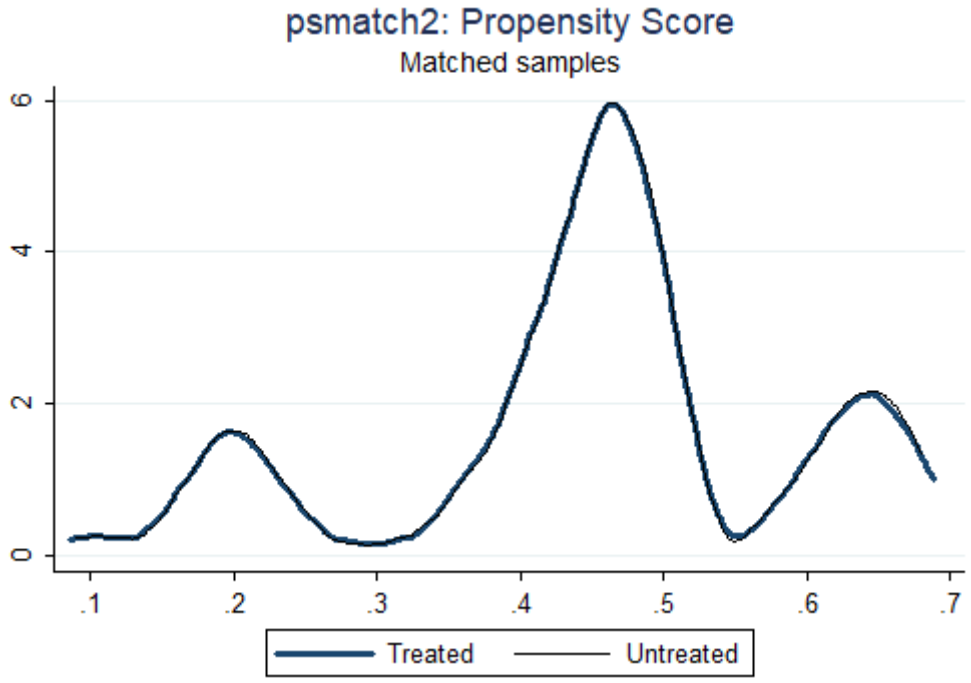
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 27. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-5 – Área Ciências Sociais, Negócios e Direitos.



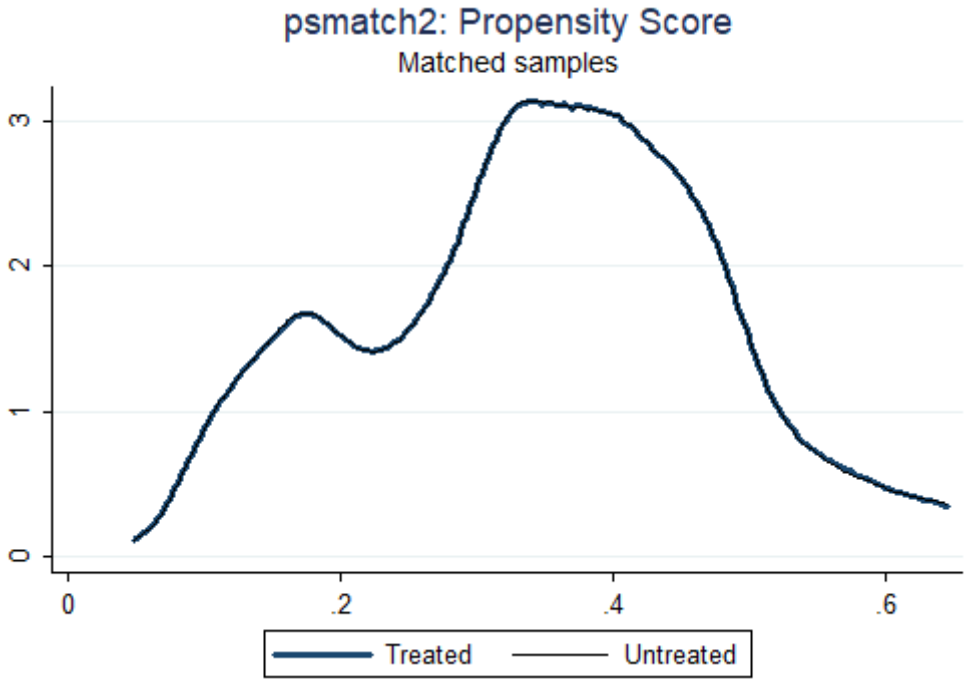
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 28. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-5 – Área Ciências, Matemática e Computação.



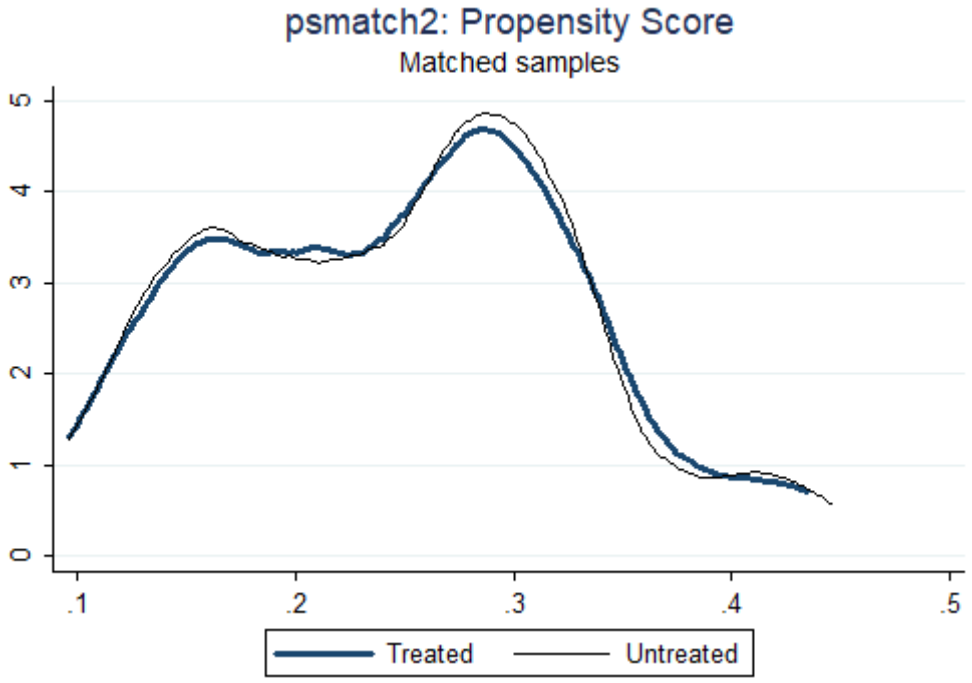
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 29. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-5 – Área Engenharia, Produção e Construção.



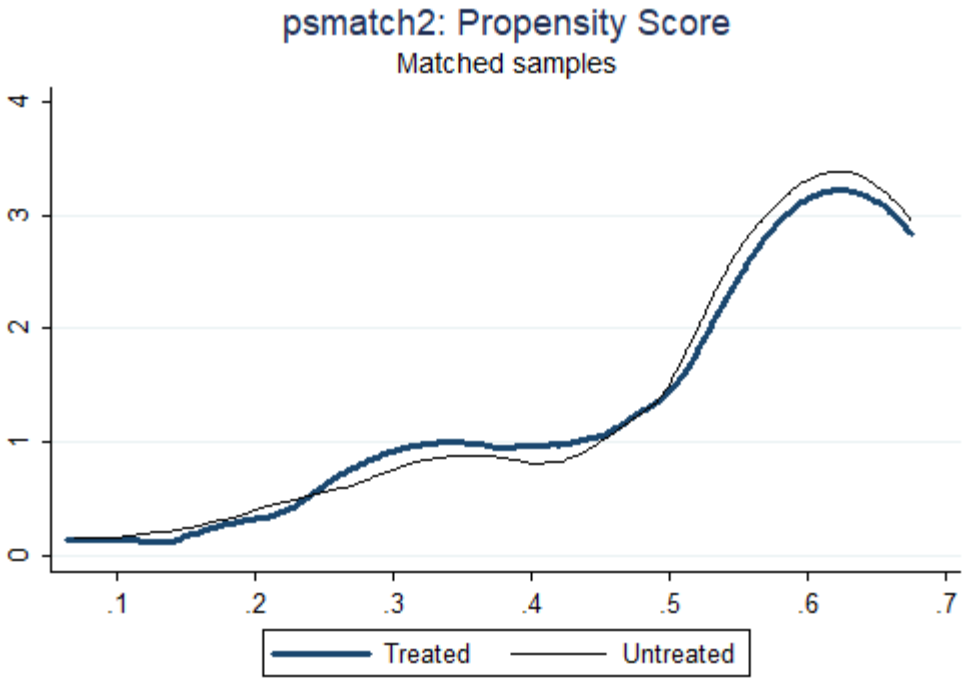
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 30. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-5 – Área Saúde e Bem-estar Social.



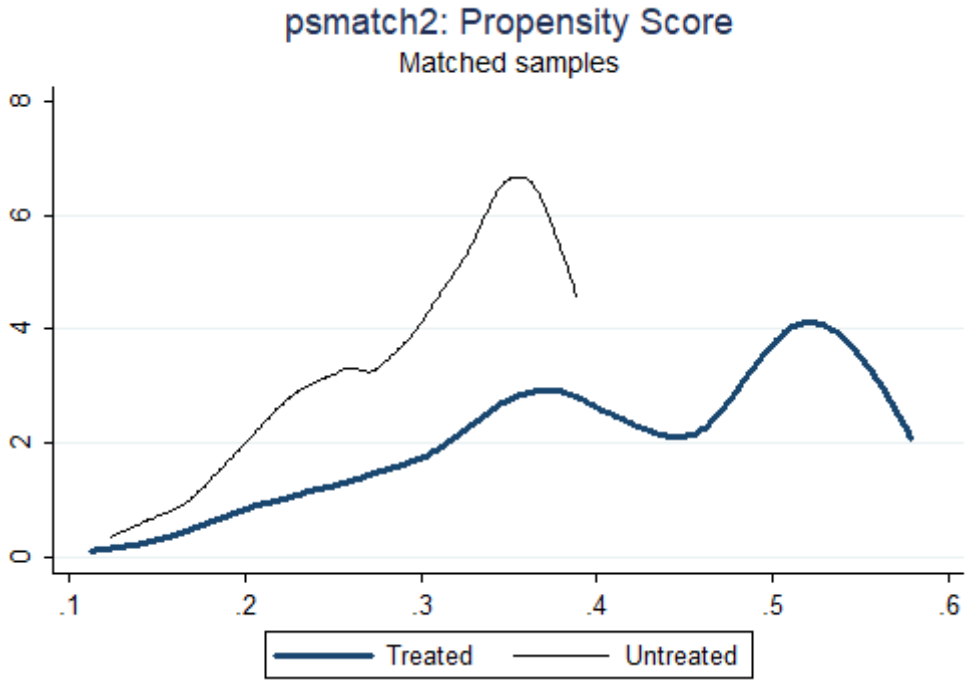
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 31. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-5 – Área Serviços.



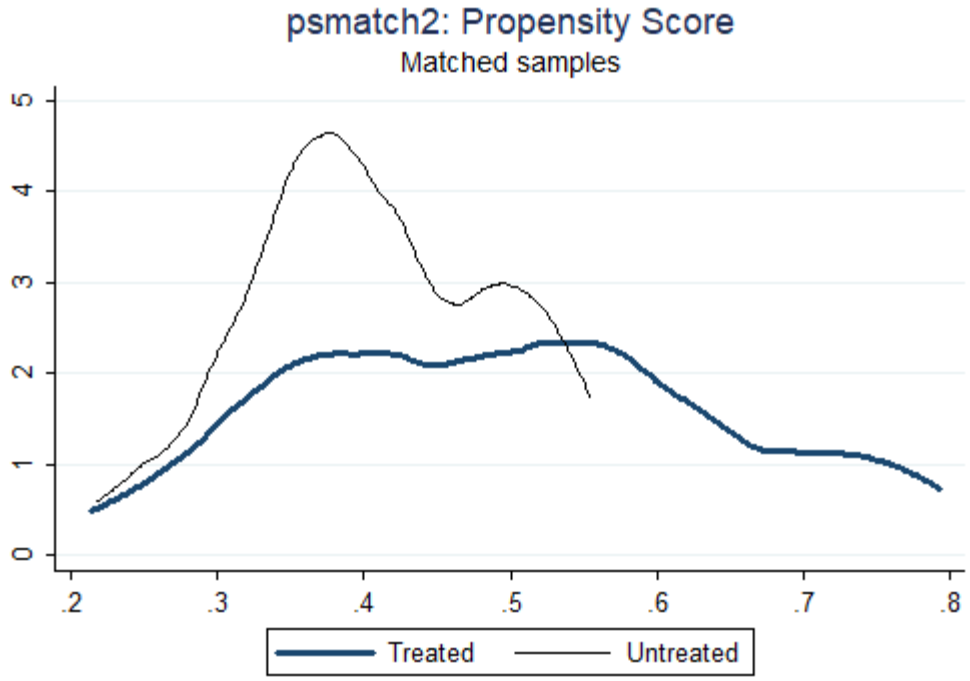
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 32. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-1 SR– Área Educação.



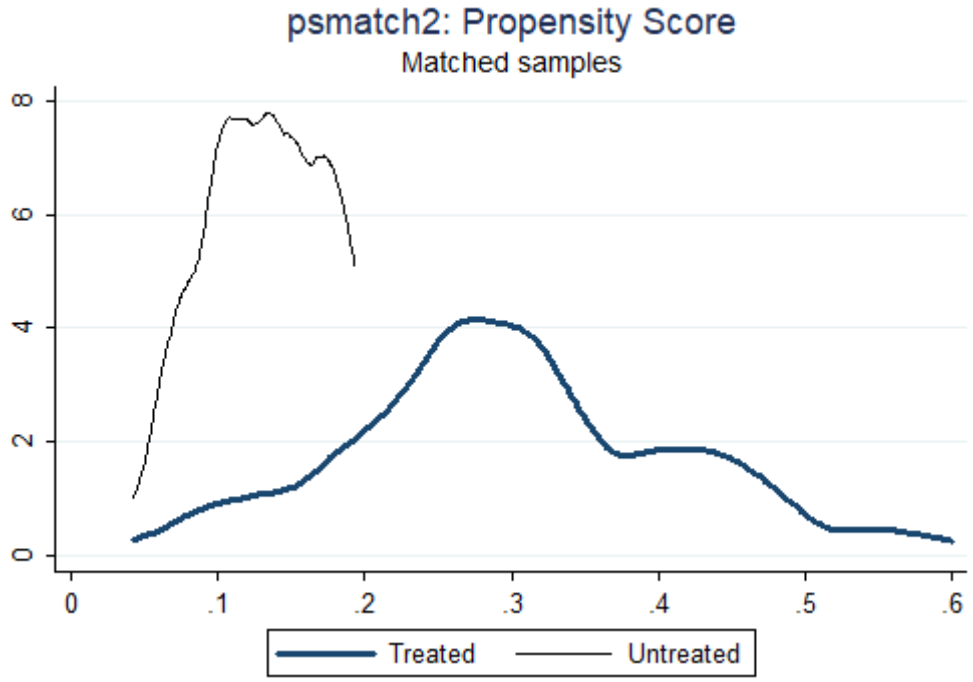
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 33. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-1 SR– Área Humanidades e Artes.



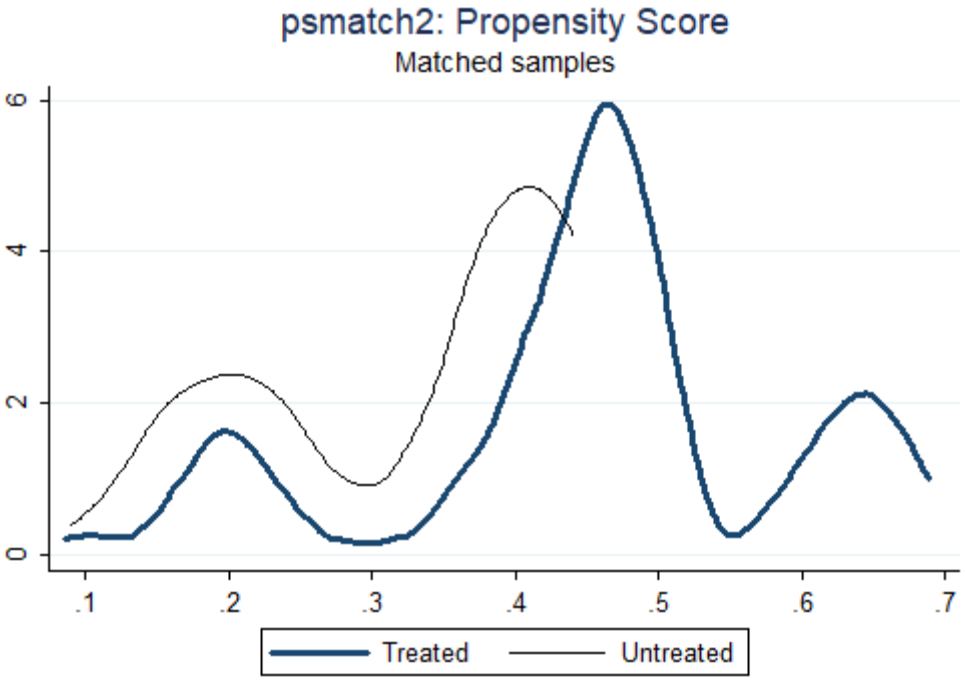
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 34. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-1 SR– Área Ciências Sociais, Negócios e Direitos.



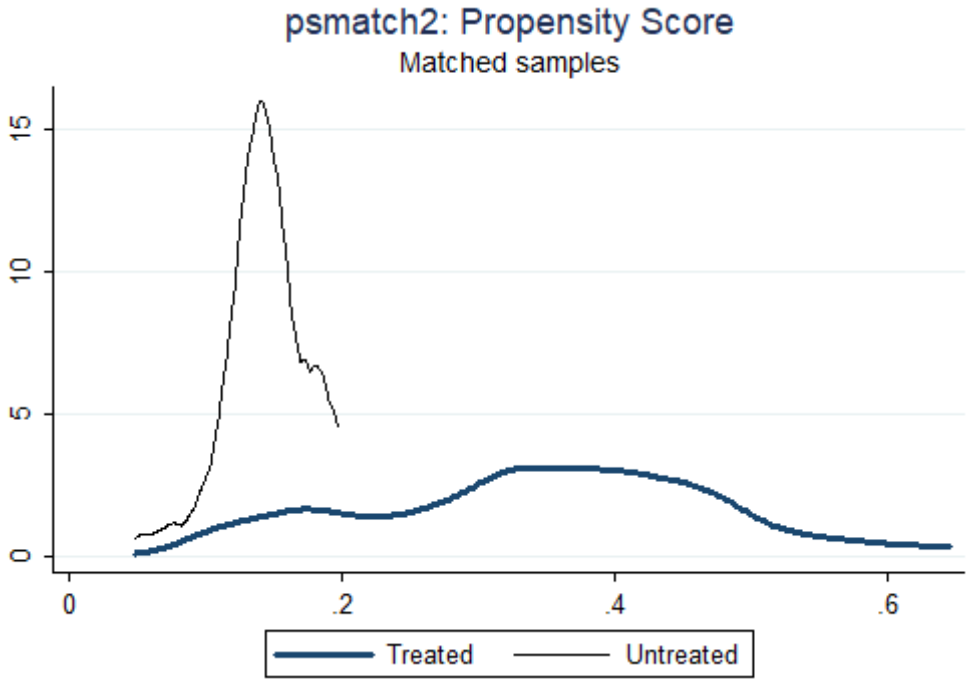
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 35. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-1 SR– Área Ciências, Matemática e Computação.



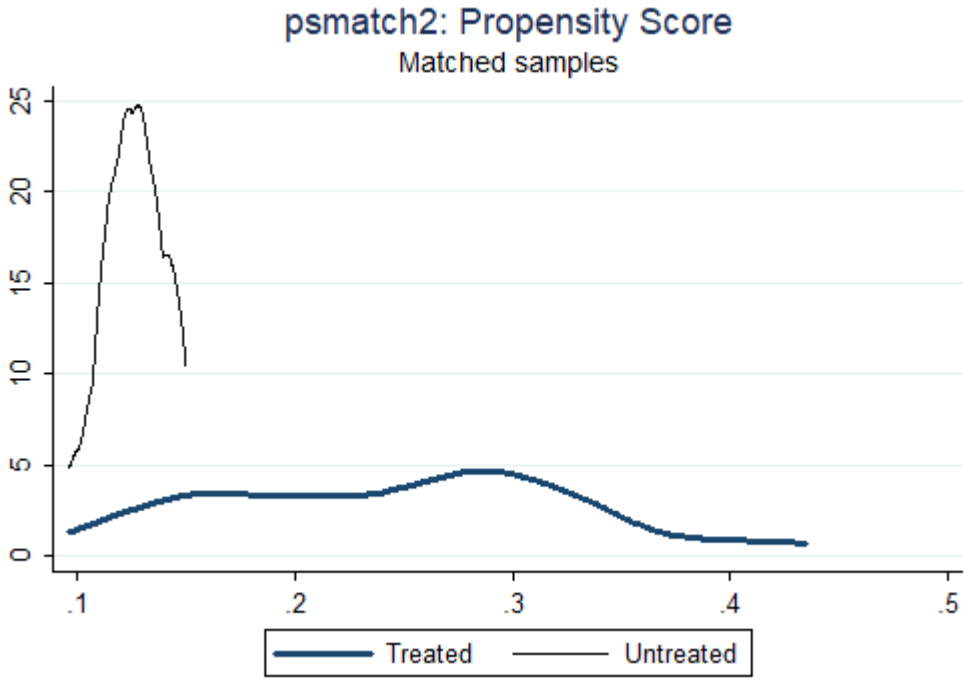
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 36. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-1 SR– Área Engenharia, Produção e Construção.



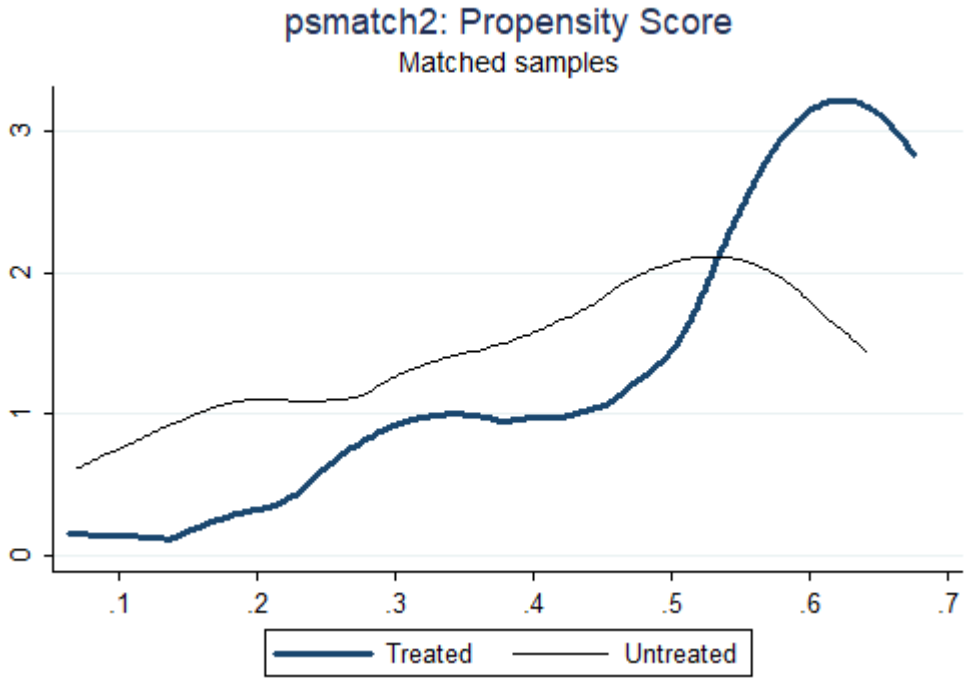
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 37. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-1 SR– Área Saúde e Bem-estar Social.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico 38. Função densidade do escore de propensão pareada pelo método NN-1 SR– Área Serviços.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

APÊNDICE C

Tabela 12. Análise de Sensibilidade – Área Educação.

Gamma	sig+	sig-	t-hat+	t-hat-	CI+	CI-
1	0	0	7.6	7.6	7.45	7.75
1.05	0	0	7.55	7.65	7.4	7.8
1.1	0	0	7.5	7.7	7.35	7.85
1.15	0	0	7.45	7.75	7.3	7.9
1.2	0	0	7.4	7.8	7.25	7.95
1.25	0	0	7.4	7.8	7.2	7.95
1.3	0	0	7.35	7.85	7.15	8
1.35	0	0	7.3	7.9	7.1	8
1.4	0	0	7.25	7.9	7.05	8.05
1.45	0	0	7.2	7.95	7.05	8.1
1.5	0	0	7.2	7.95	7	8.1
1.55	0	0	7.15	8	6.95	8.15
1.6	0	0	7.1	8	6.9	8.15
1.65	0	0	7.1	8.05	6.9	8.2
1.7	0	0	7.05	8.05	6.85	8.2
1.75	0	0	7	8.1	6.8	8.2
1.8	0	0	7	8.1	6.8	8.25
1.85	0	0	6.95	8.15	6.75	8.25
1.9	0	0	6.95	8.15	6.7	8.3
1.95	0	0	6.9	8.15	6.7	8.3
2	0	0	6.85	8.2	6.65	8.3

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Tabela 13. Análise de Sensibilidade – Área Humanidades e Artes.

Gamma	sig+	sig-	t-hat+	t-hat-	CI+	CI-
1	0	0	7.75	7.75	7.5	7.95
1.05	0	0	7.7	7.8	7.45	8
1.1	0	0	7.65	7.8	7.4	8
1.15	0	0	7.6	7.85	7.35	8.05
1.2	0	0	7.55	7.9	7.3	8.05
1.25	0	0	7.5	7.9	7.25	8.1
1.3	0	0	7.5	7.95	7.2	8.15
1.35	0	0	7.45	8	7.15	8.15
1.4	0	0	7.4	8	7.1	8.2
1.45	0	0	7.35	8.05	7.05	8.2
1.5	0	0	7.35	8.05	7.05	8.2
1.55	0	0	7.35	8.05	7	8.25
1.6	0	0	7.25	8.1	6.95	8.25
1.65	0	0	7.25	8.1	6.9	8.3
1.7	0	0	7.2	8.15	6.9	8.3
1.75	0	0	7.15	8.15	6.85	8.3
1.8	0	0	7.15	8.15	6.8	8.35
1.85	0	0	7.1	8.2	6.8	8.35
1.9	0	0	7.05	8.2	6.75	8.35
1.95	0	0	7.05	8.2	6.75	8.4
2	0	0	7	8.25	6.7	8.4

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Tabela 14. Análise de Sensibilidade – Área Ciências Sociais, Negócios e Direitos.

Gamma	sig+	sig-	t-hat+	t-hat-	CI+	CI-
1	0	0	7.75	7.75	7.65	7.85
1.05	0	0	7.7	7.8	7.6	7.85
1.1	0	0	7.65	7.8	7.55	7.9
1.15	0	0	7.65	7.85	7.55	7.95
1.2	0	0	7.6	7.9	7.5	7.95
1.25	0	0	7.55	7.9	7.45	8
1.3	0	0	7.55	7.95	7.4	8
1.35	0	0	7.5	7.95	7.4	8.05
1.4	0	0	7.45	8	7.35	8.05
1.45	0	0	7.45	8	7.3	8.1
1.5	0	0	7.4	8.05	7.3	8.1
1.55	0	0	7.35	8.05	7.25	8.15
1.6	0	0	7.35	8.1	7.2	8.15
1.65	0	0	7.3	8.1	7.2	8.15
1.7	0	0	7.3	8.1	7.15	8.2
1.75	0	0	7.25	8.15	7.1	8.2
1.8	0	0	7.2	8.15	7.1	8.2
1.85	0	0	7.2	8.15	7.05	8.25
1.9	0	0	7.15	8.2	7.05	.25
1.95	0	0	7.15	8.2	7	8.25
2	0	0	7.1	8.2	7	8.3

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Tabela 15. Análise de Sensibilidade – Área Ciências, Matemática e Computação.

Gamma	sig+	sig-	t-hat+	t-hat-	CI+	CI-
1	0	0	6.7	6.7	6.5	6.9
1.05	0	0	6.65	6.75	6.45	6.9
1.1	0	0	6.6	6.75	6.4	6.95
1.15	0	0	6.55	6.8	6.35	7
1.2	0	0	6.5	6.85	6.3	7.05
1.25	0	0	6.45	6.9	6.25	7.1
1.3	0	0	6.4	6.95	6.2	7.15
1.35	0	0	6.4	6.95	6.15	7.15
1.4	0	0	6.35	7	6.1	7.2
1.45	0	0	6.3	7.05	6.05	7.25
1.5	0	0	6.25	7.05	6.05	7.25
1.55	0	0	6.25	7.1	6	7.3
1.6	0	0	6.2	7.15	5.95	7.3
1.65	0	0	6.15	7.15	5.95	7.35
1.7	0	0	6.15	7.2	5.9	7.35
1.75	0	0	6.1	7.2	5.85	7.4
1.8	0	0	6.05	7.25	5.8	7.4
1.85	0	0	6.05	7.25	5.8	7.45
1.9	0	0	6	7.3	5.75	7.45
1.95	0	0	5.95	7.3	5.75	7.5
2	0	0	5.95	7.35	5.7	7.5

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Tabela 16. Análise de Sensibilidade – Área Engenharia, Produção e Construção.

Gamma	sig+	sig-	t-hat+	t-hat-	CI+	CI-
1	0	0	6.25	6.25	6.15	6.35
1.05	0	0	6.2	6.3	6.05	6.4
1.1	0	0	6.15	6.35	6	6.45
1.15	0	0	6.1	6.4	5.95	6.5
1.2	0	0	6.05	6.45	5.9	6.55
1.25	0	0	6	6.5	5.9	6.6
1.3	0	0	5.95	6.55	5.85	6.65
1.35	0	0	5.9	6.55	5.8	6.7
1.4	0	0	5.85	6.6	5.75	6.7
1.45	0	0	5.85	6.65	5.7	6.75
1.5	0	0	5.8	6.65	5.65	6.8
1.55	0	0	5.75	6.7	5.65	6.8
1.6	0	0	5.7	6.75	5.6	6.85
1.65	0	0	5.7	6.75	5.55	6.9
1.7	0	0	5.65	6.8	5.55	6.9
1.75	0	0	5.6	6.8	5.5	6.95
1.8	0	0	5.6	6.85	5.45	6.95
1.85	0	0	5.55	6.9	5.45	7
1.9	0	0	5.55	6.9	5.4	7
1.95	0	0	5.5	6.95	5.35	7.05
2	0	0	5.45	6.95	5.35	7.05

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Tabela 17. Análise de Sensibilidade – Área Saúde e Bem-estar social.

Gamma	sig+	sig-	t-hat+	t-hat-	CI+	CI-
1	0	0	8.05	8.05	7.95	8.15
1.05	0	0	8	8.05	7.9	8.15
1.1	0	0	8	8.1	7.9	8.2
1.15	0	0	7.95	8.1	7.85	8.2
1.2	0	0	7.95	8.15	7.85	8.25
1.25	0	0	7.9	8.15	7.8	8.25
1.3	0	0	7.9	8.2	7.8	8.3
1.35	0	0	7.85	8.2	7.75	8.3
1.4	0	0	7.85	8.2	7.75	8.3
1.45	0	0	7.8	8.25	7.7	8.35
1.5	0	0	7.8	8.25	7.7	8.35
1.55	0	0	7.8	8.3	7.65	8.4
1.6	0	0	7.75	8.3	7.65	8.4
1.65	0	0	7.75	8.3	7.65	8.4
1.7	0	0	7.75	8.35	7.6	8.45
1.75	0	0	7.7	8.35	7.6	8.45
1.8	0	0	7.7	8.35	7.6	8.45
1.85	0	0	7.7	8.35	7.55	8.45
1.9	0	0	7.65	8.4	7.55	8.5
1.95	0	0	7.65	8.4	7.55	8.5
2	0	0	7.65	8.4	7.5	8.5

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Tabela 18. Análise de Sensibilidade – Área Serviços.

Gamma	sig+	sig-	t-hat+	t-hat-	CI+	CI-
1	1.2e-14	1.2e-14	6.9	6.9	6.4	7.35
1.05	5.0e-14	2.8e-15	6.85	6.9	6.35	7.4
1.1	1.8e-13	6.7e-16	6.8	6.95	6.3	7.4
1.15	5.8e-13	1.1e-16	6.75	7	6.25	7.45
1.2	1.7e-12	0	6.7	7.05	6.2	7.5
1.25	4.6e-12	0	6.7	7.1	6.15	7.55
1.3	1.1e-11	0	6.65	7.1	6.1	7.55
1.35	2.7e-11	0	6.6	7.15	6.05	7.6
1.4	5.8e-11	0	6.6	7.15	6	7.65
1.45	1.2-e10	0	6.55	7.2	5.95	7.65
1.5	2.4e-10	0	6.5	7.25	5.95	7.7
1.55	4.6e-10	0	6.5	7.25	5.9	7.7
1.6	8.3e-10	0	6.45	7.3	5.85	7.75
1.65	1.5e-09	0	6.45	7.3	5.85	7.75
1.7	2.5e-09	0	6.4	7.35	5.8	7.8
1.75	4.1e-09	0	6.35	7.4	5.75	7.8
1.8	6.6e-09	0	6.35	7.4	5.7	7.85
1.85	1.0e-08	0	6.3	7.4	5.7	7.85
1.9	1.6e-08	0	6.25	7.45	5.65	7.9
1.95	2.4e-08	0	6.25	7.45	5.65	7.9
2	3.5e-08	0	6.2	7.45	5.6	7.95

Fonte: Elaborado pelo Autor.