

Monografia de Graduação em Ciências Econômicas: Davi Barcelos de Aquino Moura

**Avaliação do impacto e retorno econômico do Programa de Assistência Estudantil sobre
o índice de evasão e formatura dos estudantes da Universidade Federal do Espírito
Santo de 2019 a 2023**

Vitória - ES

2025

Paulo José

**Avaliação do impacto e retorno econômico do Programa de Assistência Estudantil sobre
o índice de evasão e formatura dos estudantes da Universidade Federal do Espírito
Santo de 2019 a 2023**

Vitória - ES

2025

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatísticas descritivas dos estudantes.....	19
Tabela 2 - Balanceamento das variáveis pós-tratamento.....	20
Tabela 3 - Escores de Propensão das estimações probit.....	22
Tabela 4 - Efeitos estimados sobre a probabilidade de evadir	23
Tabela 5 - Efeitos estimados sobre a probabilidade de formatura.....	23
Tabela 6 - Razão custo efetividade associada ao impacto estimado	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1. Revisão dos modelos teóricos	7
2.2. Revisão Empírica.....	9
3. PNAES na Universidade Federal do Espírito Santo	12
4. METODOLOGIA	13
4. 1. Propensity Score Matching.....	14
4. 2. Análise de viabilidade econômica	16
4. 3. Modelo empírico	17
4. 4. Descrição da base de dados	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5. 1. Qualidade do pareamento	20
5. 2. Apresentação dos resultados.....	22
5. 3. Análise de custo efetividade	24
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
7. REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE I – Tabela de estatísticas descritivas do método Radial (0,03).....	30

RESUMO

O Plano Nacional de Assistência Estudantil - PNAES tem como objetivo promover melhorias no desempenho acadêmico e reduzir a evasão de estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Nesse sentido, a Universidade Federal do Espírito Santo instituiu em 2017 o Programa de Assistência Estudantil (Proaes) que busca operacionalizar o PNAES e viabilizar a igualdade de oportunidades aos estudantes de graduação. Sendo assim, o presente estudo realiza uma avaliação do impacto da concessão de auxílios do Programa de Assistência Estudantil sobre o índice de evasão e formatura de estudantes de graduação da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), no período de 2019 a 2023. Além disso, o estudo realiza uma análise de retorno econômico através da estimação da razão custo efetividade da política. Para tanto, utilizou-se informações dos estudantes matriculados na graduação através dos dados obtidos junto à Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Assistência Estudantil (PROPAES). A estratégia empírica utilizada foi o método de Pareamento por Escore de Propensão ou Propensity Score Matching (PSM). Os resultados obtidos indicam a eficácia da política de assistência estudantil da UFES ao reduzir a probabilidade de evasão e aumentar a probabilidade de formatura de estudantes beneficiados. Ademais, a análise de custo-efetividade revelou que, para cada R\$ 1.000.000,00 investido na política, aproximadamente 5,29 estudantes deixam de evadir e 8,28 estudantes concluem a graduação. Por fim, espera-se que esse estudo contribua na produção de informação fundamentada e auxilie o processo de tomada de decisão dos gestores responsáveis pelo programa, de forma a sustentar sua eficácia no contexto da UFES.

Palavras-Chave: Evasão. PNAES. Ensino superior. Propensity Score Matching. Assistência estudantil.

1. INTRODUÇÃO

A expansão do acesso ao ensino superior nos últimos anos evidenciou os desafios enfrentados pelas universidades em relação aos altos índices de evasão, ao baixo percentual de conclusão dos discentes, além das divergências em termos de desempenho acadêmico na graduação. Diante disso, o desenvolvimento de medidas de financiamento do ensino superior com vistas a reduzir as disparidades nesta etapa do ensino passaram a ser fundamentais.

A Constituição Federal de 1988 (CF) marcou o início de uma nova fase caracterizada pela garantia de direitos sociais e políticos após o regime militar. O documento garante o acesso ao ensino público gratuito que, no caso do ensino superior, ocorre por meio da oferta de vagas gratuitas nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Além disso, no artigo 206, a CF declara a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola como um dos princípios básicos do ensino (BRASIL, 1988). Contudo, um grande problema enfrentado pelas instituições de ensino superior do nosso país, diz respeito à manutenção de condições de permanência dos estudantes durante o período de graduação (SILVA, 2021; SACCARO, FRANÇA & JACINTO, 2016). Esse cenário possui relação direta com a situação de vulnerabilidade socioeconômica vivida por diversos discentes. Nesse contexto, nas primeiras décadas do século XXI, foram criados programas com o objetivo de ampliar o acesso e garantir condições adequadas de permanência dos estudantes no ensino superior.

No início dos anos 2000 ocorreu a ampliação da democratização do acesso ao Ensino Superior por meio da inserção de Ações Afirmativas para o ingresso nas universidades federais. Essa medida resultou no aumento da reserva de vagas nas universidades para estudantes provenientes de escolas públicas, negros, indígenas e estudantes de classes de baixa renda. Além disso, em 2007 foi criado o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) com o objetivo de proporcionar condições para a expansão

do acesso e permanência no ensino superior na esfera federal através da interiorização das universidades (GILIOLI, 2016).

As diversas reformas no Ensino Superior que ocorreram durante o final do século XX e início do século XXI permitiram aos estudantes de camadas sociais mais baixas o acesso ao ensino superior e a possibilidade de melhoria nas condições de vida. Nesse contexto, a demanda por uma política nacional de assistência aos estudantes se tornou mais urgente devido à mudança no perfil socioeconômico dos discentes e às incertezas em relação às condições de ingresso e permanência na graduação. Diante desse cenário, foi publicado o Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, instituindo o Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). O principal objetivo do PNAES é prover aos estudantes os recursos financeiros e não financeiros necessários para garantir aos estudantes condições de permanência qualificada na graduação de modo a melhorar o aproveitamento acadêmico e, consequentemente, reduzir o nível de evasão dos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica (BRASIL, 2010). Para alcançar esse objetivo e promover a igualdade de oportunidades aos estudantes, o decreto aponta que o PNAES deve ser articulado com as atividades de ensino, pesquisa e extensão das IFES. Dessa forma, as instituições federais de ensino superior constituem agentes fundamentais para promover ações de assistência aos estudantes nas áreas de moradia estudantil, alimentação, transporte, atenção à saúde, inclusão digital e apoio pedagógico, além de promover acessibilidade aos estudantes superdotados ou com deficiência (SACCARO et al., 2016).

Com o objetivo de operacionalizar o PNAES, a Universidade Federal do Espírito Santo criou no ano de 2017, o Programa de Assistência Estudantil (Proaes/UFES) que atualmente é regido pela Resolução do CUn/UFES nº 19, de 2 de setembro de 2022, documento que estabelece o formato dos auxílios estudantis, bem como as normas de concessão. O programa tem como objetivo garantir as condições de acesso e permanência qualificada para os estudantes vulneráveis da Universidade até o fim de sua graduação através da concessão de auxílios financeiros e não financeiros. Cabe destacar que, além dos auxílios, o programa conta com serviços de atenção psicossocial e projetos de assistência à saúde e enfermagem. Para se cadastrar no Proaes, o estudante deve estar regularmente matriculado em algum curso da Universidade e comprovar renda familiar bruta mensal per capita de até 1,5 salários-mínimos (UFES, 2017).

Segundo dados do Painel do Orçamento Federal, entre 2019 e 2023 a operacionalização do Proaes envolveu em média R\$12,9 milhões ao ano (BRASIL, 2024). Por se tratar de uma despesa executada com recursos públicos, surge a necessidade de verificar se o programa obteve impactos positivos e, em caso afirmativo, se o investimento é viável do ponto de vista social.

Nos últimos anos, a evasão no ensino superior tem sido amplamente debatida em diferentes campos do conhecimento, com destaque para as contribuições da sociologia e ciências econômicas. Nesse contexto, o modelo teórico proposto por Tinto (1975) constitui um dos principais referenciais para a compreensão desse fenômeno, ao enfatizar a influência das interações sociais e acadêmicas na decisão de permanência dos estudantes. Segundo o autor, fatores como o *background* familiar, experiências prévias, expectativas acadêmicas e o desempenho ao longo do curso afetam diretamente a trajetória estudantil. Além disso, Tinto destaca que a integração social e acadêmica desempenha um papel crucial na redução da evasão, de modo que, estudantes que desenvolvem vínculos positivos com colegas, professores e a instituição tendem a apresentar maior probabilidade de permanência na graduação. Essa abordagem reforça a necessidade de políticas institucionais voltadas à promoção do engajamento estudantil, contribuindo para um ambiente universitário mais inclusivo e favorável à permanência.

De forma complementar, alguns modelos teóricos, como o proposto por Cabrera *et al* (1992), observam que as dificuldades financeiras representam um fator determinante na evasão dos estudantes de ensino superior. Nessa perspectiva, é de fundamental importância o

desenvolvimento de políticas assistenciais operacionalizadas através de auxílios financeiros de modo a reduzir os incentivos ao abandono do curso.

Na literatura empírica, alguns estudos buscaram avaliar o impacto das políticas de assistência estudantil em diversas universidades públicas. O principal estudo foi realizado por Saccaro, França e Jacinto (2016) que teve como objetivo analisar o efeito da concessão de bolsas permanência sobre a evasão de estudantes cotistas matriculados em diversas instituições de ensino superior federal. O estudo foi realizado por meio de uma análise quantitativa utilizando o método de diferenças em diferenças e mostra que, dentre os fatores que determinam o recebimento de bolsas, o gênero e a idade são os principais. Além disso, o resultado do estudo evidencia a eficácia do programa de bolsa permanência ao cumprir seu objetivo, sendo a taxa de evasão menor entre os alunos que receberam o auxílio.

Diante do exposto, surge a necessidade de analisar o impacto e o retorno econômico do Programa de Assistência Estudantil, considerando a modalidade de auxílio pecuniário direto, sobre o índice de evasão e sobre a taxa de formatura dos estudantes de graduação da Universidade Federal do Espírito Santo, no período de 2019 a 2023. Parte-se da hipótese de que a concessão de auxílios por meio do Proaes pode ser eficiente para reduzir o índice de evasão de estudantes e, por consequência, elevar a taxa de formatura através da melhora no desempenho acadêmico. Além disso, o estudo busca relacionar os impactos do programa sobre os indicadores de interesse com os custos dispendidos com sua operacionalização durante o período de análise, visando atestar sua viabilidade econômica a partir da análise de custo-efetividade. Dessa forma, a utilização do ferramental de avaliação de políticas públicas é fundamental para o estudo, de modo a contribuir para a mensuração das relações de causa e efeito entre o programa implementado e as mudanças percebidas nos resultados de seus beneficiários. Por fim, o estudo busca levantar informações embasadas com o objetivo de propor ajustes e correções, além de auxiliar o processo de tomada de decisão dos gestores.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção tem como escopo apresentar de forma objetiva a fundamentação teórica do estudo, destacando como o fenômeno da evasão passou a ser estudado de forma rigorosa nos últimos anos e apresentando os principais fatores que influenciam a evasão estudantil. Além disso, a presente seção busca destacar o papel da assistência estudantil como mecanismo de prevenção e combate à evasão no ensino superior. Após a revisão dos modelos teóricos, serão apresentados os principais estudos empíricos sobre o impacto da assistência financeira sobre os indicadores de permanência dos estudantes.

2.1. Revisão dos modelos teóricos

A evasão estudantil em cursos de ensino superior é um dos principais desafios enfrentados pelo sistema educacional brasileiro. A interrupção da jornada acadêmica de um estudante representa um custo não apenas para o governo, mas também para o indivíduo e para a sociedade, visto que os recursos investidos não obtiveram o retorno esperado por estes agentes. Neste sentido, a presente subseção realiza um levantamento dos principais modelos teóricos que discutem as causas da evasão no ensino superior.

Aina *et al* (2021) apontam que o fenômeno da evasão tem sido um tema discutido recorrentemente nas áreas da psicologia, sociologia e economia. Nesse sentido, cada uma dessas áreas oferecem uma contribuição específica a respeito dos determinantes que influenciam a decisão dos estudantes. Para os autores, a intersecção entre a literatura econômica, fundamentada pelo modelo de capital humano, e a literatura sociológica fornecem um sólido arcabouço que analisa as características e decisões dos estudantes no ensino superior.

Para além da análise dos retornos financeiros individuais, fornecida pelos modelos econômicos, é necessário investigar de que modo os fatores sociais como relacionamentos com colegas e engajamento estudantil com as instituições afetam a decisão individual. Nesta perspectiva, Pinheiro, Ribeiro e Fernandes (2023) apontam os estudos de Tinto (1975), Bean (1980), Coulon (2008), Astin (1999) e Cabrera et al (1993) como os principais modelos teóricos sobre evasão escolar.

De acordo com Pinheiro, Ribeiro e Fernandes (2023), Tinto (1975) apresenta um modelo teórico que explica o fenômeno da evasão sendo consequência de influências sociais e acadêmicas que recaem sobre os estudantes. Em uma perspectiva sociológica, o autor aponta que as características individuais dos estudantes, o *background* familiar, experiências e conhecimentos anteriores à faculdade, além do desempenho durante o curso, são fatores que influenciam a decisão de permanecer no ambiente acadêmico. Em resumo, o autor destaca a importância do papel da instituição de ensino em promover uma relação saudável entre a integração social e a dimensão acadêmica. Desse modo, quanto melhor forem as relações dos estudantes no ambiente universitário, menor a propensão a evadir.

De forma complementar ao modelo de Tinto, Bean (1980) propôs um modelo de "atrito estudantil" que leva em consideração fatores intrínsecos e extrínsecos aos estudantes que interagem entre si levando à decisão de abandono ou não. Sendo assim, o autor destaca que permanência do estudante pode ser influenciada por fatores que afetam sua satisfação no ambiente acadêmico. Esses fatores, por sua vez, dizem respeito não apenas às características individuais, mas também a fatores externos que podem interferir, por exemplo, em sua colocação no mercado de trabalho e na obtenção de oportunidades bem-sucedidas. O autor levanta cinco grupos de variáveis de origem externa ou interna dos estudantes: variáveis de *background*, que se referem à experiências anteriores ao ingresso no ensino superior; variáveis organizacionais, que dizem respeito às características da instituição de ensino; variáveis pessoais como motivação, comprometimento e vocação; variáveis ambientais, que se referem à capacidade de financiamento da educação, oportunidades de trabalho, casamento e aprovação familiar; variáveis comportamentais como satisfação e senso de propósito.

Astin (1984) desenvolveu uma teoria do desenvolvimento acadêmico baseada no envolvimento do aluno dentro do ambiente estudantil. Abordando conceitos da psicanálise e da teoria clássica da aprendizagem, o autor afirma que o envolvimento do estudante é produto da quantidade e da qualidade da energia física e psicológica que estes dispõem em suas experiências acadêmicas. Nesse sentido, quanto mais tempo for gasto em trabalhos acadêmicos e atividades extraclasse como grupos de estudo e pesquisa, e quanto melhor for a qualidade dessas atividades, melhor será o processo de aprendizado e desenvolvimento pessoal. Como consequência dessa interação com o ambiente estudantil, menor será a probabilidade de evasão.

Coulon (2008) aponta que, apesar do processo de democratização do acesso ao ensino superior nos últimos anos, a democratização do acesso ao saber ainda não foi atingida por conta das desigualdades existentes nesse nível de ensino. De acordo com o autor, as dificuldades que os estudantes enfrentam ao se depararem com novas regras e métodos de ensino no primeiro ano de faculdade são fatores que afetam seu processo de adaptação ao novo ambiente. Desse modo, o autor desenvolve o conceito ou pedagogia da afiliação, que representa o processo de adaptação dos estudantes ao ambiente e atividades universitárias, de modo a se tornarem "estudantes profissionais". Para o autor, os estudantes que fracassam nesse processo de integração e aprendizagem tendem a evadir do curso.

Para além da perspectiva psicológica e social, o estudo de Cabrera et al (1992) apresenta a questão financeira como um fator determinante na permanência dos estudantes, uma vez que funciona como um facilitador na integração destes com os componentes sociais e acadêmicos. Nesse sentido, através da revisão e aplicação de modelos interacionistas, os autores concluem

que a interação entre a assistência financeira e as atitudes dos estudantes contribuem para equalizar as oportunidades entre estudantes de baixa renda e estudantes de classes mais altas.

O estudo de Barroso *et al* (2022) buscou identificar os principais fatores de evasão no ensino superior, se baseando no modelo longitudinal de evasão proposto por Tinto (1975). A partir de uma revisão de literatura, o autor encontrou resultados semelhantes aos modelos de Tinto de modo que experiências prévias, características comportamentais dos estudantes e integração social e acadêmica são fatores que influenciam na evasão acadêmica. O estudo mostra que a situação financeira familiar também constitui um fator relevante na decisão de abandono do sistema estudantil. Nesse sentido, quanto mais dificuldades financeiras forem enfrentadas no contexto familiar do estudante, maiores os riscos de evasão.

No Brasil, o fenômeno da evasão se tornou patente em meados da década de 90 e se tornou tema de teses e dissertações a partir dos anos 2000. Esse crescimento no estudo sobre a evasão ocorre devido à expansão do acesso ao ensino superior. Dentre os principais fatores que levam os estudantes a abandonarem o curso antes da conclusão estão a falta ou escassez de recursos financeiros para auxiliar os estudantes durante a jornada acadêmica, o turno do curso, conciliação dos estudos com o trabalho, falta de integração entre as estruturas organizacionais das instituições de ensino superior e a falta de integração dos estudantes com a instituição acadêmica. (SILVA-FILHO *et al*, 2007; SANTOS JUNIOR; REAL, 2000; JEZINE *et al*, 2021).

A questão financeira se destaca como um dos principais fatores que influenciam a evasão no ensino superior, sobretudo em países como o Brasil, onde grande parte dos estudantes ingressantes em universidades públicas provém de famílias de baixa renda e passam por dificuldades financeiras durante a graduação (HERINGER, 2018). Nesse contexto, como discutido nos modelos teóricos, a insegurança financeira gera impactos psicológicos que reduzem o engajamento acadêmico, dificultam a participação em atividades extracurriculares e prejudicam o desempenho acadêmico.

Diante desse cenário, as políticas de assistência estudantil assumem um papel fundamental na mitigação da evasão, uma vez que oferecem suporte financeiro direto por meio de auxílios como bolsas de permanência, alimentação, transporte e moradia. Nesse sentido, a assistência financeira contribui positivamente para a inserção profissional de estudantes de classe de baixa renda e, conseqüentemente, gera a diminuição das desigualdades sociais (VARGAS, 2008). Além do suporte pecuniário direto, programas de apoio institucional, como tutoria acadêmica, acompanhamento psicológico e iniciativas de integração social, também contribuem para reduzir a evasão ao promover um ambiente universitário mais inclusivo e acolhedor. Dessa forma, a assistência estudantil não apenas amplia as condições de permanência dos alunos mais vulneráveis, mas também fortalece a equidade no ensino superior, garantindo que oportunidades educacionais sejam acessíveis independentemente da condição socioeconômica dos estudantes.

2.2. Revisão Empírica

Em termos de literatura nacional e internacional, foram encontrados alguns estudos que buscaram analisar o impacto da política de assistência estudantil na esfera das Instituições Federais de Ensino Superior. O objetivo principal desses estudos foi mensurar o efeito da concessão de auxílios financeiros e da oferta de atividades extracurriculares sobre o índice de evasão e conclusão dos estudantes de graduação. De modo geral, os estudos apontam o efeito positivo da política de assistência estudantil sobre seus objetivos finais.

Dentre os estudos internacionais, Arendt (2012) avaliou o efeito de auxílios financeiros sobre a evasão e conclusão no ensino superior. O objeto do estudo foi a reforma do sistema de apoio estudantil da Dinamarca, realizada em 1988, que aumentou o valor do auxílio financeiro em 57%. Para estimar o impacto da reforma, aplicou-se modelos de inferência causal para dados de duração discreta em amostras de dados longitudinais de 1984 a 1991. O principal resultado

encontrado pelo estudo foi que o aumento no valor do auxílio financeiro contribuiu para a redução da taxa de evasão dos estudantes beneficiados durante o período analisado. Além disso, observou-se que o efeito tende a ser maior no caso de estudantes que vivem em um contexto de vulnerabilidade socioeconômica.

Boatman e Long (2016) observaram que, embora o número de estudantes ingressantes no ensino superior tenha crescido nas últimas décadas nos Estados Unidos, apenas metade desse montante tem concluído os cursos de graduação. Esse cenário evidencia os diversos problemas enfrentados pelas instituições de ensino superior no que diz respeito à importância de condições adequadas de permanência, principalmente para os alunos das classes de baixa renda. Nesse sentido, o objetivo do estudo foi avaliar o impacto do programa *Gates Millennium Scholars* (GMS) que concede auxílio financeiro para estudantes que possuem necessidades financeiras. Para tanto, utilizou-se o método de Regressão Descontínua para comparar estudantes que participaram do programa com estudantes parecidos que não foram selecionados. As bases de dados foram organizadas em quatro coortes contendo dados de estudantes finalistas que iniciaram seus estudos no outono de 2000, 2001, 2002 e 2004. Os resultados do estudo mostraram que estudantes de baixa renda que foram beneficiados pelo programa foram mais propensos a se engajar em atividades extracurriculares relativas ao serviço comunitário. Nesse sentido, o GMS tem surtido um efeito positivo no comportamento dos estudantes, contribuindo para a melhoria das interações sociais e na formação de potenciais líderes comunitários. Esse resultado pode contribuir para os resultados estudantis, fortalecendo o engajamento em assuntos estudantis e, consequentemente o progresso acadêmico dos discentes.

O estudo de Chen e DesJardins (2010) observa que, apesar do investimento em educação ser benéfico do ponto de vista individual e social ao promover desenvolvimento econômico, muitos problemas têm sido discutidos em torno de condições socioeconômicas, étnico-raciais e de gênero. Especificamente, uma questão muito discutida nas instituições de ensino superior norte-americanas diz respeito ao comportamento dos estudantes hispânicos e afroamericanos em relação à evasão do sistema estudantil. Sendo assim, utilizando dados das pesquisas *Beginning Postsecondary Students* (BPS) e *National Postsecondary Student Aid Study* (NPSAS), o objetivo do estudo foi avaliar como diferentes formas de auxílios financeiros influenciam nas diferenças de resultados estudantis quanto ao abandono escolar de estudantes universitários pertencentes a grupos étnico-raciais diferentes. O resultado encontrado mostra que estudantes não brancos que foram beneficiados tendem a possuir menor risco de evasão quando comparados aos estudantes que não receberam nenhum tipo de auxílio. Isso mostra a importância de promover políticas que aumentem os acessos dos estudantes menos favorecidos a recursos financeiros, promovendo melhor manutenção dos discentes na universidade.

Buscando analisar o impacto do auxílio financeiro sobre o desempenho acadêmico dos estudantes, Capelli e Won (2016) realizaram uma análise utilizando dados do *Baccalaureate & Beyond Longitudinal Study* (B&B) do Departamento de Educação dos Estados Unidos a partir de uma amostra nacional de estudantes que receberam diploma de bacharel entre 1992 e 1993. Os autores observam que as formas de financiamento do ensino superior constituem um poderoso instrumento político para o aumento do acesso a esta etapa da educação formal. O estudo descreve as três formas básicas de auxílio que são os subsídios, que não necessitam de reembolso por parte do estudante; as bolsas-trabalho, que possibilitam a remuneração do estudante por meio de um emprego durante o período de graduação; e os empréstimos que necessitam de reembolso no período futuro. Diante disso, os autores partem da premissa de que as diferentes formas de auxílio têm impacto distinto sobre o comportamento dos estudantes durante a graduação, afetando seu desempenho acadêmico. Através da comparação entre estudantes que recebem auxílios e estudantes que não recebem, os autores concluem que os alunos que são beneficiados pela ajuda financeira possuem resultados melhores do que os estudantes não beneficiários. Além disso, o estudo observa que os discentes contemplados com

bolsas que não precisam ser reembolsadas possuem melhor aproveitamento em relação aos que recebem outras formas de auxílio.

O estudo de Goldrick-Rab et al (2016) observa que, historicamente, uma das principais estratégias americanas de redução da pobreza e desigualdades de renda consiste na focalização de políticas educacionais. Nesse sentido, visando reduzir as disparidades presentes no ensino superior, ajudas financeiras baseadas nas necessidades podem ser benéficas para a permanência e conclusão de estudantes de famílias de baixa renda. Sendo assim, o estudo realizou uma análise experimental para estimar os impactos de um programa de subsídios sobre a permanência de estudantes vulneráveis socioeconomicamente. O programa selecionou aleatoriamente estudantes do primeiro período de graduação de 13 universidades públicas localizadas em Wisconsin. A estratégia empírica utilizada foi um estudo de coorte contendo dados do programa no primeiro ano (2008) e dados adicionais de 2009 e 2010. Os resultados do estudo mostram que estudantes que receberam subvenção do WSG obtiveram maiores probabilidades de conclusão e permanência no bacharelado em relação aos não beneficiários do programa.

Na literatura nacional, o estudo de Saccaro, França e Jacinto (2016) buscaram analisar o efeito da concessão de auxílios financeiros provenientes do Programa Bolsa Permanência (PBP) sobre o índice de evasão dos estudantes matriculados em cursos de graduação presenciais entre 2009 e 2012. O PBP é um programa de assistência estudantil operacionalizado em âmbito federal através de recursos oriundos do PNAES. A análise considerou como evadidos os estudantes com matrícula trancada, os que transferiram de curso e os que se desligaram da instituição e foi realizada em Instituições de Ensino Superior localizadas em capitais e cidades do interior. Para verificar se existe diferença na evasão de estudantes que receberam o auxílio e os que não receberam, foi utilizado o método de Diferenças em Diferenças em três categorias: simples, com covariadas e com Propensity Score Matching (PSM) baseado em Kernel. O resultado do estudo mostra que o programa de bolsa permanência tem sido eficaz ao cumprir seu objetivo, sendo a taxa de evasão em média menor entre os alunos que receberam o auxílio.

O estudo de Santos (2018) estimou o impacto do PNAES sobre a taxa de evasão dos estudantes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) entre os anos de 2009 e 2016. Para tanto, foram estimados três modelos em painel diferentes: Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) simples, um modelo de efeitos fixos e outro de efeitos aleatórios. O estudo mostrou que, durante o período analisado, a concessão dos benefícios provenientes do PNAES contribuiu para a redução da taxa de evasão de estudantes historicamente desfavorecidos na UFRJ.

Nessa perspectiva, o estudo de Silva (2022) avaliou o efeito da concessão de bolsas provenientes do Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência (PAIP) sobre a taxa de evasão de estudantes da Universidade Federal do Ceará (UFC). Para tanto, utilizou-se uma coorte de alunos que se inscreveram em projetos apoiados pelo PAIP em 2019, acompanhando-os até 2020. A estimação do impacto foi realizada através do método de Pareamento por escore de Propensão e os resultados indicam que o programa reduziu em cerca de 3,8% a taxa de cancelamento de matrícula, indicando que seus objetivos foram alcançados.

O trabalho de Silva (2019) observou que o aumento nas políticas de equidade na demanda pelo acesso às Instituições de Ensino Superior culminou na necessidade do desenvolvimento de ações de assistência estudantil, além de esforços relativos ao monitoramento e avaliação dessas políticas. Diante desse cenário, o estudo utilizou a estimativa do coeficiente de diferenças em diferenças para mensurar a efetividade da assistência pecuniária sobre o desempenho acadêmico dos estudantes de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O público utilizado pela análise foram os estudantes ingressantes pelo sistema de reserva de vagas condicionadas à renda inferior a 1,5 salário-mínimo per capita. O

estudo revela que o nível de integralização de créditos necessários para a conclusão da graduação é maior entre os assistidos.

A partir dessa revisão é evidente que a cultura de monitoramento e avaliação de políticas de assistência estudantil no Brasil e no exterior tem se expandido nos últimos anos. Apesar disso, é necessário destacar a ausência de pesquisas de avaliação de impacto e retorno econômico do PNAES para a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), instituição alvo do presente estudo.

3. PNAES na Universidade Federal do Espírito Santo

A consolidação de uma Política Nacional de Assistência Estudantil ocorreu a partir da necessidade de promover a expansão e democratização do Ensino Superior, reconhecendo a importância de ações de apoio aos estudantes de classes socioeconomicamente vulneráveis. Nesse sentido, a reforma universitária foi impulsionada pelo desenvolvimento de políticas afirmativas, pela implementação do REUNI e pela criação do Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES).

O Plano Nacional de Assistência Estudantil foi inicialmente instituído pela Portaria Normativa 39 de 12 de dezembro de 2007 e representa a formalização de uma política pública nacional com o objetivo de ampliar condições de acesso e permanência aos estudantes das Instituições Federais de Ensino Superior. O programa foi regulamentado pelo Decreto nº 7.234 de 19 de julho de 2010 e possui os seguintes objetivos: i) Democratizar as condições de permanência dos jovens no ensino superior federal; ii) reduzir os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão do ensino superior; iii) Reduzir as taxas de evasão e retenção; e iv) contribuir para inclusão e promoção social via educação (BRASIL, 2010). O documento estabelece que as ações de assistência estudantil devem ser desenvolvidas nas áreas de moradia estudantil, alimentação, transporte, atenção à saúde, inclusão digital e apoio pedagógico. Nesse sentido, o programa busca articular diversos eixos de atuação para atender as necessidades dos estudantes visando sua manutenção e desenvolvimento no ambiente universitário (BRASIL, 2010).

No âmbito da Universidade Federal do Espírito Santo, a sistematização de uma política de Assistência Estudantil ocorreu por meio da Resolução nº 03/2009 do Conselho Universitário (CUn). De forma resumida, a resolução foi o ponto de partida para a estruturação da política de assistência estudantil na UFES e dispõe sobre o Plano de Assistência Estudantil da Universidade, fazendo o levantamento de objetivos estratégicos para a operacionalização da assistência estudantil e as estratégias necessárias para o alcance dos objetivos.

A formulação e execução da política de assistência estudantil na UFES passou a ser responsabilidade da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania (PROAECI) criada por meio da Resolução nº 09/2014 do CUn. Entretanto, a PROAECI foi extinta através da Portaria UFES nº 84/2023 de 20 de junho de 2023. O documento estabeleceu a substituição da PROAECI por meio da criação da Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Assuntos Estudantis (PROPAES) que atualmente é a responsável por promover políticas que viabilizem condições de acesso e permanência qualificada na Universidade com foco na diversidade de gênero, étnico raciais e pessoas socioeconomicamente vulneráveis, além de se encarregar pela gestão do Restaurante Universitário.

O Programa de Assistência Estudantil da UFES (PROAES) foi regulamentado pela Portaria nº 1831/2017 e atualmente é regido pela Resolução do CUn/UFES nº 19, de 2 de setembro de 2022 que estabelece o formato dos auxílios estudantis, bem como as normas de concessão. De acordo com o documento, o PROAES é operacionalizado nos campi de Goiabeiras e Maruípe, em Vitória, por meio da Diretoria de Assistência Estudantil (DAE), no campus de Alegre, pelo Setor de Assistência à Saúde e Assistência Social (Sasas) e no campus

de São Mateus, pela Divisão de Atenção à Saúde e Assistência Social (Dasas). As atividades do programa são desenvolvidas visando garantir as condições de acesso aos direitos essenciais e permanência qualificada para os estudantes vulneráveis da Universidade até o fim de sua graduação através da concessão de auxílios financeiros e não financeiros. Além dos auxílios, o programa conta com serviços de atenção psicossocial e projetos de assistência à saúde e enfermagem. Atualmente, o PROAES é composto pelo auxílio permanência unificado e pelos auxílios específicos que são acessados através de editais publicados semestralmente pela PROPAES. Para se cadastrar no PROAES, o estudante deve estar regularmente matriculado em algum curso da Universidade e ter renda familiar bruta mensal per capita de até 1,5 salários-mínimos.

Os auxílios regulares concedidos pelo programa são de caráter não pecuniário, pecuniário direto e pecuniário indireto. Os auxílios pecuniários diretos são divididos em três faixas de renda e são distribuídos aos beneficiários de acordo com a situação socioeconômica dos estudantes. Essa modalidade consiste em recurso financeiro pago diretamente ao estudante destinado ao custeio de despesas essenciais como moradia, transporte, material didático e outros. O auxílio pecuniário indireto é operacionalizado por meio do Auxílio Alimentação que concede gratuidade de acesso às refeições do Restaurante Universitário (RU). Já o auxílio não pecuniário consiste no Auxílio Empréstimo Estendido de Livros que permite ampliação do prazo de permanência com os livros do Sistema de Bibliotecas da UFES (SIB/UFES).

Atualmente, a principal modalidade de auxílio do PROAES consiste no Auxílio Permanência Unificado que começou a ser operacionalizado no semestre de 2022/2. A Resolução do CUn/UFES nº 20, de 2 de setembro de 2022 estabelece 4 faixas de distribuição dos auxílios que são compostas por valores pecuniários diretos e auxílios. De acordo com o documento, a Faixa 1 é composta por valor pecuniário direto correspondente a R\$550, além do acesso gratuito ao RU e do Auxílio Empréstimo Estendido de Livros. Os estudantes atendidos pelas faixas 2 e 3 também recebem os auxílios Alimentação e Empréstimo Estendido de Livros, porém o auxílio pecuniário direto é reduzido, correspondendo a R\$375 (faixa 2) e R\$200 (faixa 3). A faixa 4 não inclui auxílio pecuniário direto e é composta apenas pelo Auxílio Alimentação e o Auxílio Empréstimo Estendido de Livros.

4. METODOLOGIA

Segundo Gertler *et al* (2016), as avaliações de impacto constituem um tipo particular de avaliação que tem como objetivo responder uma pergunta específica sobre causa e efeito de um programa ou política. Desse modo, procura-se isolar o efeito causal do programa de modo a analisar mudanças observadas nas variáveis de interesse que são atribuídas apenas à política.

Uma das principais características dos estudos que buscam avaliar o impacto de uma política consiste em determinar grupos de comparação que sejam válidos para estimar o contrafactual, isto é, o resultado que seria observado para os indivíduos tratados caso eles não recebessem o tratamento. Para tanto, é necessário decidir qual método de avaliação será mais adequado para criar os grupos de comparação e estimar o efeito causal da política. Nesse sentido, a escolha do método possui relação com as características operacionais do programa como os recursos disponíveis, metodologia e critérios de seleção (PINTO, 2017).

Para analisar o impacto do Programa de Assistência Estudantil da UFES sobre a permanência dos estudantes na graduação, serão utilizados dados dos estudantes da Universidade do primeiro semestre de 2019 ao segundo semestre de 2023, obtidos junto à Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Assuntos Estudantis (PROPAES). As observações a serem utilizadas estão consolidadas em bases de dados semestrais e suas informações descrevem o perfil socioeconômico dos estudantes em termos de renda, idade, sexo, grupo étnico e tipo de escola anterior à faculdade. Além disso, as bases de dados contêm informações sobre a situação dos estudantes na graduação como coeficiente de rendimento, recebimento de auxílio e evasão.

A estratégia empírica escolhida foi o método de Pareamento por Escore de Propensão ou *Propensity Score Matching* (PSM). A escolha do método é devido a sua capacidade de mensurar o efeito da política quando seu desenho leva em consideração um conjunto de características observáveis. Através da aplicação do PSM será possível inferir se os benefícios concedidos pelo Proaes foram eficazes em reduzir o índice de evasão e aumentar a taxa de formatura dos estudantes da UFES.

4. 1. Propensity Score Matching

O procedimento de pareamento exato pode ser limitado, uma vez que a mensuração do estimador se torna cada vez mais difícil de ser realizada quanto maior for a dimensão do vetor de características observáveis (X_i). Nesse sentido, quanto mais variáveis forem acrescentadas ao vetor X do indivíduo tratado, maior a dificuldade de se encontrar um indivíduo com características similares no grupo de controle. O *Propensity Score Matching*, procedimento proposto por Rosenbaum e Rubin (1983), busca eliminar esse problema ao atribuir probabilidades associadas ao conjunto de características observáveis dos indivíduos.

O estudo de Machado et al. (2017) mostra que o PSM consiste na criação do melhor grupo de controle possível com base nos valores das características observáveis na linha de base, ou seja, no período anterior à implementação do programa. Uma das hipóteses do modelo aponta que para cada indivíduo do grupo de tratamento, existe um resultado correspondente no grupo de controle que representa o resultado que seria obtido caso ele não fosse tratado (contrafactual). O PSM tem como objetivo realizar o balanceamento dos grupos de comparação por meio da estimação do escore de propensão, que é baseado nos modelos de regressão probit ou logit. Desse modo, para cada unidade do grupo de tratamento e do grupo de controle, calcula-se a probabilidade de cada indivíduo receber o tratamento ou não, condicionada ao vetor de características observáveis de cada indivíduo:

$$P(X_i) = Pr[T_i = 1|X_i] \quad (1)$$

Onde, X_i representa o vetor de características comuns observáveis dos indivíduos, composto por sexo, idade, etnia, tipo de escola anterior à faculdade, nota média no Enem, campus, turno, semestre e classe de renda. A variável $T_i = \{0,1\}$ representa o indicador de exposição ao tratamento, apontando se o indivíduo recebeu ou não o benefício entre os anos de 2019 e 2023. Devido à natureza dos dados, optou-se por realizar um estudo de coorte dos alunos ingressantes no ano de 2019. De acordo com Lima (2011), os estudos de coorte são caracterizados por observar um grupo específico de indivíduos por um longo período em que são expostos a níveis diferentes de intervenções.

Segundo Rosenbaum e Rubin (1983), para que o estimador do método de pareamento por escore de propensão seja válido, devemos respeitar duas hipóteses principais: independência condicional e área de suporte comum. A hipótese principal do método é a de independência condicional, que aponta que o pesquisador dispõe de um conjunto de características observáveis (X_i) que contém todas as informações sobre os resultados potenciais, seja na ausência de tratamento ou na condição de tratado. Sendo assim, o método assume que não há nenhuma característica que interfira na participação do programa exceto às características observáveis utilizadas para o procedimento. Dessa forma, ao controlar por essas covariáveis, os resultados potenciais se tornam independentes da variável binária que indica a condição de tratamento. Isto quer dizer que o resultado encontrado para um indivíduo do grupo de controle, com características X_i , se torna um resultado potencial válido para um indivíduo do grupo de tratamento com as mesmas características, caso ele não fosse tratado. A equação abaixo demonstra a hipótese de independência condicional:

$$(Y_1, Y_0 \perp T_i | X_i) \quad (2)$$

Para a estimação do Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados (EMPT), é necessário que cada indivíduo do grupo de tratamento tenha um par no grupo de controle. A hipótese de suporte comum (ou sobreposição) afirma que, para cada valor de X , encontramos uma probabilidade positiva de um indivíduo ser ou não tratado. Isto quer dizer que as observações encontradas nos indivíduos tratados sejam encontradas também no grupo de controle e vice-versa (GERTLER *et al*, 2016).

$$0 < Pr[T_i = 1 | X_i] < 1 \quad (3)$$

O PSM poderá ser aplicado nos casos em que essas duas hipóteses são válidas e o escore de propensão for conhecido. Após calcularmos o escore de propensão, o impacto do tratamento sobre a variável de resposta será estimado através do Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados - *Average Treatment Effect on the Treated* (ATT). Esse resultado é obtido através da diferença das médias dos resultados potenciais dos indivíduos na condição de tratados e das médias dos resultados potenciais na condição de não tratados:

$$ATT = E[Y_i | T_i = 1, X_i = x] - E[Y_i | T_i = 0, X_i = x] \quad (4)$$

Um dos problemas encontrados quando utilizamos esse procedimento estatístico é que a estimativa do escore de propensão se mostra insuficiente para estimarmos o ATT. Isso ocorre pois, no mundo ideal, gostaríamos de parear cada unidade tratada com uma unidade do grupo de controle que possua o mesmo *propensity score*. Contudo, a probabilidade calculada é representada por uma variável contínua, resultando na dificuldade de encontrar indivíduos com escore de propensão iguais. Esse problema pode ser resolvido por meio da aplicação de diversos métodos de *matching*. No caso desta monografia, serão utilizados os métodos do vizinho mais próximo (*Nearest Neighbor Matching*), Raio correspondente (*Radius Matching*) (BECKER e ICHINO, 2002).

O método de vizinho mais próximo (*Nearest-Neighbor Matching*) consiste em parear cada indivíduo do grupo de tratamento com um indivíduo do grupo de controle que possua o escore de propensão mais próximo. Além disso, o método pode ser aplicado com ou sem reposição. Dessa forma, um indivíduo do grupo de controle pode ser pareado com mais de uma observação do grupo tratado. Entretanto, a escolha do método com ou sem reposição resulta em um trade-off entre viés e variância uma vez que, quantos mais casos forem pareados, menor será a variância e maior poderá ser o viés. O ATT será obtido a partir das médias das diferenças dos resultados entre observações tratadas combinadas com as observações não-tratadas. Um dos problemas do matching por vizinho mais próximo é que esse procedimento pode resultar em um contrafactual ruim, uma vez que o pareamento pode ocorrer através de escores de propensão muito distantes. Para resolver esse problema, foram desenvolvidos os métodos *Radius* e *Kernel*. No caso do presente estudo, será utilizado apenas o método Radial. (DEHEJIA e WAHBA, 2002)

A decisão de utilizar apenas o método Radial como modelo de robustez para a análise foi tomada devido as limitações práticas da implementação do *Kernel Matching* no ambiente computacional utilizado. A análise foi conduzida no software R, que, até o momento da pesquisa, não dispõe de pacotes nativos que permitam a aplicação direta do *Kernel Matching* com a configuração necessária para este estudo. Dessa forma, a adoção do *Radius Matching* representa uma escolha tecnicamente justificável, pois assegura a validade interna do modelo estimado, ao mesmo tempo que permite a execução da análise dentro dos limites operacionais impostos pelo software.

O método Radial (ou *Radius Matching*) determina um raio (r) de escores de propensão possíveis para os indivíduos tratados, onde todo o indivíduo do grupo de controle que possuir seu *propensity score* dentro de r poderá ser combinado. Nesse sentido, existe uma escolha entre quantidade e qualidade de forma que, quanto menor o tamanho de r maior será a qualidade do pareamento. Porém, um raio menor pode resultar em menos unidades pareadas (BECKER; ICHINO, 2002).

Por fim, é necessário apontar que o método possui algumas limitações em termos de implementação. O principal risco encontrado é a possibilidade de viés nos resultados uma vez que o procedimento utiliza apenas características observáveis para realizar o balanceamento dos grupos. Nesse sentido, o método não leva em consideração as características não observáveis. Por conta disso, caso exista algum fator não observável que possa afetar o resultado de interesse ou a probabilidade de alguma unidade de se inscrever no programa, as estimações de impacto poderão ser viesadas. Para a ausência de viés é necessário estabelecer uma hipótese forte de que não exista fatores não observáveis entre os grupos e que afete os resultados de interesse (GERTLER *et al*, 2016).

Para reduzir o viés de características não observáveis, muitos estudos de avaliação de impacto utilizam a combinação do método de pareamento com o método de diferenças em diferenças. Entretanto, no caso do presente estudo, a combinação entre esses procedimentos se torna inviável. Isso é devido à ausência de informações sobre a variável dependente no período pré-intervenção, o que impossibilita a implementação do método diferenças em diferenças. Sendo assim, não é possível calcular a diferença entre os resultados de interesse das unidades antes e depois do tratamento.

4. 2. Análise de viabilidade econômica

A segunda etapa da avaliação econômica de uma política pública consiste na análise de viabilidade econômica. Nesta etapa, o objetivo do estudo é verificar se, além do impacto positivo, o programa tem gerado “lucro social”, ou seja, se seus benefícios têm superado seus custos. Desse modo, através do cálculo do retorno econômico, é possível concluir se a aplicação dos recursos públicos tem gerado retorno do ponto de vista social, uma vez que os gastos têm sido compensados pelos benefícios gerados pela política. Nessa perspectiva, os custos do projeto são considerados investimentos sociais e seus benefícios são vistos como a receita advinda desse investimento. Sendo assim, é necessário traduzir, em termos monetários, os custos e os benefícios (PREST; TURVEY, 1965).

O benefício de uma política social é estimado pela avaliação de impacto. Uma vez encontrado esse valor, adotam-se hipóteses com o objetivo de mensurar o quanto as mudanças causadas pela política economizam para a sociedade e, por consequência, quanto aumenta no bem-estar da população (NORES *et al*, 2005).

Levando em consideração que os benefícios gerados pela política perduram em momentos distintos do tempo, obtemos o valor total do benefício em termos monetários aplicando a fórmula do Valor Presente (VP):

$$VPTB_{t0} = B_{t0} + \sum \frac{B_{tn}}{(1 + i)^n} \quad (5)$$

onde $VPTB_{t0}$ é o benefício total da política, B_{t0} é o valor do benefício inicial do programa, B_{tn} é o benefício do programa em cada um dos n períodos e i é a taxa de desconto intertemporal.

Além do cálculo do benefício do projeto, a avaliação econômica depende também da mensuração do custo econômico que é obtido através da soma dos custos contábeis e do custo de oportunidade. Sendo assim, o custo econômico considera não apenas as despesas necessárias para a operacionalização do programa, mas também o quanto valeria a utilização desses

recursos caso eles fossem aplicados na atividade que geraria o maior retorno. A utilização do custo de oportunidade no cômputo do retorno econômico é fundamental para evitar distorções nos resultados (PEIXOTO, 2017).

De forma semelhante ao cálculo do benefício total da política, os custos econômicos podem ser observados em diferentes períodos. Desse modo, se faz necessário trazer esse fluxo de caixa a valor presente utilizando a taxa de desconto intertemporal:

$$VPTC_{t0} = C_{t0} + \sum \frac{C_{tn}}{(1+i)^n} \quad (6)$$

em que $VPTC_{t0}$ é o custo total da política, C_{t0} é o custo econômico no período inicial e C_{tn} é o custo do programa nos n períodos t .

De acordo com Peixoto (2017), as quatro principais estatísticas de retorno econômico são: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Razão Custo-Benefício e a Razão Custo-Efetividade. No caso deste estudo, será realizada uma análise custo-efetividade que dimensiona o impacto do programa em relação aos custos despendidos para sua execução. Essa estatística é uma alternativa quando não se deseja, ou se torna difícil, calcular o valor monetário do impacto gerado pela política. O cálculo é realizado por meio da divisão do impacto estimado pelo custo econômico total da política:

$$\text{Razão Custo Efetividade} = \text{Impacto estimado} / \text{Custo Econômico} \quad (7)$$

Em resumo, essa estatística fornece o quanto é possível obter de unidade de impacto por cada real gasto. Nesse sentido, a partir da comparação dos custos com os impactos gerados, é possível fornecer uma estimativa do retorno econômico da política. Além disso, a razão custo-efetividade pode ser utilizada de forma mais efetiva para comparar dois projetos com impactos e custos diferentes.

4. 3. Modelo empírico

Como descrito na subseção 4.1., a primeira etapa realizada para a estimação do efeito do programa sobre os tratados consiste em estimar os escores de propensão. Para tanto, foi estimada uma regressão cuja variável dependente identifica o recebimento ou não dos benefícios pecuniários diretos do Proaes para cada aluno. Como variáveis explicativas foram utilizadas a idade dos alunos, o sexo, a etnia, o tipo de escola anterior à universidade, a nota média no ENEM, o turno e o campus em que o aluno estuda, o semestre de ingresso e a faixa de renda familiar em que está inserido. A descrição detalhada de cada variável pode ser vista no Quadro 1 e o modelo estimado pode ser expresso na equação abaixo:

$$P[AUXILIO_i = 1|X_i] = \beta_0 + \beta_1 IDADE_i + \beta_2 SEXO_i + \beta_3 ETNIA_i + \beta_4 ESCOLA_i + \beta_5 ENEM_i + \beta_6 TURNO_i + \beta_7 CAMPUS_i + \beta_8 SEMESTRE_i + \beta_9 RENDA_i + \varepsilon_i \quad (8)$$

Quadro 1 - Descrição das variáveis

Variável	Descrição
IDADE	Idade do Aluno
SEXO	Recebe 1 caso o aluno seja do sexo masculino
ETNIA	Dummies para etnia: BRANCOS - recebe 1 caso o indivíduo seja Branco; 0 caso contrário. PARDOS - recebe 1 caso o indivíduo seja Pardo; 0 caso contrário. PRETOS - recebe 1 caso o indivíduo seja Preto; 0 caso contrário. AMARELOS - Recebe 1 caso o indivíduo seja Amarelo; 0 caso contrário.
ESCOLA	Dummies para escola: FUNDAMENTAL - recebe 1 se o estudante estudou em escola pública no fundamental; 0 caso contrário. ENSINO MÉDIO - recebe 1 se se o estudante estudou em escola pública no ensino médio; 0 caso contrário.
ENEM	Nota média no ENEM
TURNO	Dummies para o turno em que o aluno estuda: MATUTINO - recebe 1 se o estudante estuda em turno matutino; 0 caso contrário. VESPERTINO - recebe 1 se o estudante estuda em turno vespertino; 0 caso contrário. NOTURNO - recebe 1 se o estudante estuda em turno noturno; 0 caso contrário. INTEGRAL - recebe 1 se o estudante estuda em turno integral; 0 caso contrário.
CAMPUS	Recebe 1 caso o aluno estude em algum campus da capital do Estado; 0 caso contrário
SEMESTRE	Recebe 1 caso o estudante tenha ingressado no primeiro semestre; 0 caso contrário.
RENDA	Dummies para a faixa de renda familiar: RENDA_1: Recebe 1 caso a renda familiar seja de até 3 salários-mínimos; 0 caso contrário. RENDA_2: Recebe 1 caso a renda familiar seja entre 3 e 5 salários-mínimos; 0 caso contrário. RENDA_3: Recebe 1 caso a renda familiar seja entre 5 e 10 salários-mínimos; 0 caso contrário. RENDA_4: Recebe 1 caso a renda familiar seja maior que 10 salários-mínimos; 0 caso contrário.

4. 4. Descrição da base de dados

Para analisar o efeito da concessão dos benefícios do Proaes foram coletados os dados de todos os estudantes matriculados na UFES entre o primeiro semestre de 2019 e o segundo semestre de 2023. As bases de dados, disponibilizadas por semestres, foram obtidas através da Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Assuntos Estudantis em conjunto com o suporte da Superintendência de Tecnologia da Informação da Universidade (STI/UFES). Os arquivos contam com informações do perfil socioeconômico de todos os estudantes matriculados em algum curso de graduação no semestre de referência, discriminando os discentes que foram efetivamente beneficiados com o auxílio pecuniário do Proaes. Além disso, a base de dados contempla informações sobre idade, sexo, etnia, tipo de escolaridade anterior à faculdade (pública ou privada), nota média do ENEM e classes de renda familiar. A partir dessas informações, criou-se uma coorte de discentes ingressantes em 2019, totalizando 4.794 estudantes que foram acompanhados ao longo de 5 anos, até o segundo semestre de 2023.

A estrutura da base de dados construída permite identificar individualmente cada estudante em todos os semestres, acompanhando seu status quanto ao recebimento do auxílio do Proaes e sua situação acadêmica, incluindo evasão ou permanência no curso. Essa

abordagem longitudinal possibilita uma análise dinâmica e robusta do impacto da assistência estudantil, considerando variações no recebimento do benefício e mudanças no percurso acadêmico dos discentes ao longo do tempo.

A fim de conhecer a amostra utilizada para a estimação do modelo, a tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas (média e desvio padrão) das características observáveis dos estudantes por semestre.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas dos estudantes

Variável	Média	Desvio Padrão
IDADE	22,57	5,42
SEXO	0,47	0,50
BRANCOS	0,45	0,50
PARDOS	0,39	0,49
PRETOS	0,12	0,33
AMARELOS	0,01	0,08
FUNDAMENTAL	0,59	0,49
ENSINO MÉDIO	0,66	0,47
ENEM	646,5	67,66
MATUTINO	0,12	0,33
VESPERTINO	0,07	0,25
NOTURNO	0,27	0,45
INTEGRAL	0,54	0,50
CAMPUS	0,60	0,49
SEMESTRE_1	0,57	0,50
REND_A_1	0,53	0,50
REND_A_2	0,21	0,41
REND_A_3	0,16	0,37
REND_A_4	0,10	0,30

Fonte: PROPAES e STI/UFES. Produção do próprio autor.

Considerando o gênero dos alunos, o sexo feminino representa a maioria dos estudantes da universidade durante o período de análise, sendo cerca de 53% dos estudantes observados. Na análise por grupo étnico, observa-se que cerca de 45% dos estudantes declararam sua cor como branca, sendo essa a etnia com o maior número de estudantes declarados no período, seguido da etnia parda com 39%, preta com 12% e amarela com 1%. Observando o tipo de escola anterior à graduação, a maior parte dos estudantes da UFES estudaram em escolas públicas no ensino fundamental, cerca de 59%, e no ensino médio, aproximadamente 66% dos estudantes. Esses números podem indicar um perfil socioeconômico mais vulnerável dos estudantes analisados. Quanto ao turno de estudo, 12% dos estudantes estavam matriculados no matutino, 7% no vespertino, 27% no noturno e 54% em cursos integrais, sendo este último o mais representativo da amostra. Além disso, a maioria dos estudantes observados neste estudo desenvolvem suas atividades acadêmicas em algum campus da capital (Maruípe ou Goiabeiras), representando 60% da amostra analisada, e 57% ingressaram no primeiro semestre. Por fim, percebe-se que mais da metade da amostra é composta por estudantes inseridos na primeira classe de renda familiar, referente às famílias com renda de até 3 salários-mínimos.

As estatísticas descritivas apresentadas reforçam a importância da promoção de políticas de inclusivas no acesso e manutenção dos estudantes na UFES, uma vez que parte considerável dos estudantes matriculados na Universidade estão inseridos em grupos de risco econômico e social e, portanto, são mais suscetíveis ao abandono na graduação.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A relação entre evasão e formatura é tema central para o desenho e a avaliação de políticas de permanência estudantil. A evasão representa um obstáculo significativo, não apenas para os estudantes que abandonam o curso, mas também para a universidade e a sociedade, que enfrentam perdas financeiras e sociais decorrentes da formação incompleta. Por outro lado, a formatura representa um indicador de sucesso acadêmico e pessoal, diretamente associada a melhores oportunidades no mercado de trabalho e maior mobilidade social. Nesse contexto, políticas que reduzam a evasão tendem, indiretamente, a aumentar as taxas de formatura, gerando um efeito que beneficia tanto os indivíduos quanto o sistema educacional como um todo. Nesse sentido, a implementação de programas de assistência estudantil que reduzam barreiras econômicas e promovam a continuidade dos estudos deve ser prioridade para instituições que buscam fortalecer o acesso e a equidade na educação superior.

Diante disso, a proposta deste estudo foi comparar as taxas médias de evasão e formatura de alunos que receberam algum auxílio do Proaes com estudantes que possuem características semelhantes e que não receberam auxílios entre o primeiro período de 2019 e o segundo período de 2023. Esta seção apresenta a análise dos resultados em três partes. Na primeira subseção será discutida a qualidade do procedimento de pareamento, analisando o balanceamento da amostra e os valores dos escores de propensão. Após esta etapa, será apresentada a estimação do efeito da política sobre os tratados e, por fim, será realizada a análise de custo efetividade da política.

5. 1. Qualidade do pareamento

Para realizar a estimação do efeito da política, o primeiro passo da análise foi balancear os grupos de tratamento e controle tornando-os o mais semelhante possível através do método estatístico *Propensity Score Matching*. A tabela 2 indica o balanceamento dos grupos, adotando o método de dois vizinhos mais próximos¹, apresentando as médias das variáveis utilizadas no modelo antes e após a aplicação do método de pareamento dos grupos por meio do escore de propensão. Para evitar problemas de multicolinearidade perfeita, as variáveis ETNIA1, INTEGRAL e RENDA1 foram omitidas do modelo. O procedimento para estimação dos escores de propensão foi realizado através de uma regressão Probit. Utilizou-se o software estatístico R para a estimação do modelo de pareamento através do pacote MatchIt.

Tabela 2 - Balanceamento das variáveis pós-tratamento

Variável	Amostra	Média		Balanceado	P-valor
		Controle	Tratamento		
IDADE	Sem pareamento	22,749	22,068	Sim	0,000***
	Com pareamento	22,292			0,24
SEXO	Sem pareamento	0,492	0,403	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,408			0,34
BRANCOS	Sem pareamento	0,491	0,346	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,336			0,54
PARDOS	Sem pareamento	0,361	0,455	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,445			0,66
PRETOS	Sem pareamento	0,100	0,178	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,193			0,37

¹ Por ser o método mais comum utilizado em estudos dessa natureza, o método de vizinho mais próximo foi selecionado como método principal do estudo para o cálculo de distância. Desse modo, o método de *Radius matching* foi utilizado para verificar a robustez do efeito estimado. É necessário destacar que, para o método *Radius*, o método de pareamento também foi bem-sucedido em balancear a média dos grupos. Os resultados para o método *Radius* são apresentados no Apêndice.

AMARELOS	Sem pareamento	0,006	0,006	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,006			0,77
FUNDAMENTAL	Sem pareamento	0,490	0,886	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,890			0,09
ENSINO MÉDIO	Sem pareamento	0,540	0,926	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,929			0,03*
ENEM	Sem pareamento	654,656	623,385	Sim	0,000***
	Com pareamento	624,014			0,37
MATUTINO	Sem pareamento	0,132	0,090	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,093			0,40
VESPERTINO	Sem pareamento	0,078	0,037	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,039			0,32
NOTURNO	Sem pareamento	0,279	0,257	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,256			0,23
INTEGRAL	Sem pareamento	0,509	0,614	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,612			0,03*
CAMPUS	Sem pareamento	0,665	0,411	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,410			0,29
SEMESTRE_1	Sem pareamento	0,538	0,658	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,656			0,09
RENDA_1	Sem pareamento	0,409	0,871	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,872			0,04*
RENDA_2	Sem pareamento	0,241	0,118	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,117			0,09
RENDA_3	Sem pareamento	0,217	0,010	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,011			0,40
RENDA_4	Sem pareamento	0,131	0,000	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,000			-

Fonte: PROPAES e STI/UFES. Produção do próprio autor.

Nota: '***' significativo a 0,1%; '*' significativo a 5%.

Analisando a tabela 2 percebe-se que, após o procedimento de pareamento, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre a média dos grupos de tratamento e controle, exceto para as variáveis que representam, o turno integral, o tipo de escola anterior ao ensino médio e a primeira faixa de renda que, a um nível de significância de 5%, apresentaram uma diferença residual entre as médias dos grupos.

De modo geral, a tabela indica que o método utilizado foi bem-sucedido ao aproximar as características médias dos grupos. Nesse sentido, é razoável supor que o mesmo fenômeno também ocorre com as características não observáveis. Sendo assim, o grupo de controle criado a partir do PSM pode servir como um bom estimador do contrafactual para os estudantes que receberam o auxílio do Proaes. Por meio destes resultados, podemos concluir que a tabela apresenta a validação da hipótese de sobreposição, demonstrando que os grupos de tratamento e controle apresentaram distribuições semelhantes após o pareamento.

A tabela 3 mostra os resultados do modelo Probit que estima a probabilidade de os estudantes participarem do programa, considerando a modalidade de auxílio pecuniário direto, com base em suas características socioeconômicas. A tabela indica que o aumento da idade reduz a probabilidade de o estudante participar do programa. Além disso, o fato do estudante ser do sexo masculino também diminui as chances de recebimento do benefício. Esses resultados corroboram as análises de Saccaro, França e Jacinto (2016) e Machado et al (2015)

que observaram que as mulheres, além de representarem a maioria dos estudantes de ensino superior, constituíam a maior parte dos estudantes assistidos em seus estudos. A tabela também indica que o fato de o curso estar localizado em algum campus da capital influencia negativamente a probabilidade de recebimento do auxílio. Para representar as faixas de renda familiar foram criadas quatro variáveis binárias (*dummies*) que indicam em que sentido se altera a probabilidade de receber o auxílio dependendo da classe em que está inserido. A primeira faixa de renda comporta as famílias com renda de até três salários-mínimos, em seguida, estão as famílias com renda entre três e cinco salários-mínimos e, nas faixas três e quatro estão as famílias que recebem de cinco a dez e com renda maior que dez salários-mínimos, respectivamente. Além disso, as variáveis ETNIA2, ETNIA3 e ETNIA4 são *dummies* que indicam se o indivíduo é declarado pardo, preto ou amarelo, respectivamente. Observa-se que, as etnias parda e preta apresentaram significância estatística em durante o período analisado, indicando que os indivíduos que pertencem a esses grupos têm maior probabilidade de compor o grupo de tratamento das amostras, em relação aos indivíduos que se declaram brancos. Em resumo, a tabela indica que os estudantes vulneráveis em termos socioeconômicos possuem maior chance de compor o grupo de tratamento, uma vez que a probabilidade aumenta quanto menor for a renda e estudantes que cursaram o ensino fundamental e médio em escolas públicas possuem maiores chances de receber o benefício.

Tabela 3 - Escores de Propensão das estimações probit

Variável	Coefficiente	Erro padrão
IDADE	-0,0168***	0,0018
SEXO	-0,1445***	0,0170
PARDOS	0,0778***	0,0187
PRETOS	0,1974***	0,0257
AMARELOS	-0,0713	0,1042
FUNDAMENTAL	0,4358***	0,0260
ENSINO MÉDIO	0,6511***	0,0292
ENEM	-0,0007***	0,0001
MATUTINO	-0,1374***	0,0307
VESPERTINO	-0,3349***	0,0411
NOTURNO	-0,2643***	0,0218
CAMPUS	-0,4484***	0,0197
SEMESTRE_1	0,3383***	0,0183
RENDA_2	-0,7465***	0,0221
RENDA_3	-1,7824***	0,0474
RENDA_4	-5,2865	14,4289

Fonte: PROPAES e STI/UFES; Elaboração do próprio autor.

Nota: ‘***’ significativo a 0,1%;

Os resultados encontrados na tabela 3 eram esperados, uma vez que estão de acordo com os objetivos e critérios de elegibilidade do programa, que utiliza marcadores sociais a partir de fatores que interferem na permanência dos estudantes na Universidade. Nesse sentido, podemos concluir que o público-alvo do programa está sendo alcançado, contribuindo para sua focalização.

5. 2. Apresentação dos resultados

As tabelas 4 e 5 apresentam os resultados do pareamento da amostra baseado nos escores de propensão indicando o efeito do recebimento do auxílio pecuniário direto sobre as

probabilidades médias de evasão e formatura. Após a estimação dos escores de propensão, foi realizado a estimação do efeito médio do tratamento sobre os tratados ou *average treatment effect on treated* (ATT). Para verificar a robustez do efeito, o ATT foi estimado por duas formas distintas conforme descrito na seção de metodologia. Em primeiro lugar, foi estimado o PSM com base no critério de dois vizinhos mais próximos com reposição. Posteriormente, foi estimado o *Radius matching* utilizando um raio de 0,03 para diferença de *Propensity Scores* entre tratados e controles.

A escolha do Radius Matching com um raio de 0,03 foi baseada na necessidade de equilibrar precisão na seleção dos contrafactuais e viabilidade da estimação. De acordo com Machado *et al* (2016), um raio menor garante que apenas unidades de controle com escores de propensão muito próximos aos das unidades tratadas sejam incluídas na análise, reduzindo o viés de pareamento e aumentando a comparabilidade entre os grupos.

Tabela 4 - Efeitos estimados sobre a probabilidade de evadir

	Probabilidade de Evadir				
	OLS	NN-2		Radial (0,03)	
	-0,0367*** (0,0021)	-0,0497*** (0,0032)	-0,0525*** (0,0034)	-0,0496*** (0,0033)	-0,0516*** (0,0034)
Tratamento					
Covariadas	Não	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: PROPAES e STI/UFES; Elaboração do próprio autor.

Nota: ‘***’ significativo a 0,1%; Erros padrões robustos entre parênteses; OLS se refere ao modelo de regressão linear simples; NN-2 se refere ao modelo de dois vizinhos mais próximos e Radial (0,03) se refere ao modelo de Radius com raio de 0,03.

Tabela 5 - Efeitos estimados sobre a probabilidade de formatura

	Probabilidade de Formatura				
	OLS	NN-2		Radial (0,03)	
	0,0789*** (0,0050)	0,0869*** (0,0060)	0,0839*** (0,0059)	0,0863*** (0,0061)	0,0835*** (0,0059)
Tratamento					
Covariadas	Não	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: PROPAES e STI/UFES; Elaboração do próprio autor.

Nota: ‘***’ significativo a 0,1%; Erros padrões robustos entre parênteses; OLS se refere ao modelo de regressão linear simples; NN-2 se refere ao modelo de dois vizinhos mais próximos e Radial (0,03) se refere ao modelo de Radius com raio de 0,03.

Observando as tabelas é possível observar que o modelo de regressão linear simples, que compara as médias dos resultados dos grupos de comparação sem realizar o balanceamento, apresentou significância estatística para os coeficientes estimados. Entretanto, esse resultado não representa o efeito causal do programa, uma vez que esses valores podem ser afetados por possíveis vieses. No caso de estudos de avaliação de impacto, o viés de seleção é o principal problema encontrado em análises de comparação de médias simples. Em resumo, esse problema ocorre pela diferença sistemática nas características médias dos indivíduos dos grupos de comparação. Diante disso, torna-se necessário utilizar procedimentos estatísticos que controlem o viés de seleção a partir da criação de um contrafactual adequado para o grupo de tratamento.

Nessa perspectiva, a análise indicou significância estatística para os coeficientes estimados em todos os métodos de pareamento utilizados, o que permite concluir que a concessão de auxílios financeiros contribuiu positivamente para reduzir a taxa de evasão e aumentar a probabilidade de conclusão dos estudantes beneficiados em relação aos estudantes que não receberam o auxílio pecuniário proveniente do Proaes. Durante o período analisado, os dois métodos utilizados atestaram uma redução de aproximadamente 5,3 pontos percentuais, em média, na probabilidade de evasão dos estudantes. Além disso, os métodos utilizados

indicaram um aumento de aproximadamente 8,3 pontos percentuais na probabilidade de formação dos estudantes durante o período de cinco anos analisados no estudo. Desse modo, pode-se afirmar que a política de assistência estudantil da UFES consiste em um mecanismo eficaz para garantir permanência dos estudantes, além de ter um impacto positivos para os discentes no longo prazo ao aumentar a probabilidade de formatura no ensino superior.

Os resultados encontrados neste estudo sugerem que a concessão de auxílios financeiros ajuda a mitigar as barreiras socioeconômicas que tradicionalmente levam ao abandono acadêmico, como dificuldades econômicas e falta de suporte institucional aos estudantes mais vulneráveis. Nesse sentido, destaca-se a importância do auxílio pecuniário como uma ferramenta eficaz de política de permanência estudantil. Tais resultados condizem com os estudos de Chen e DesJardins (2010); Arendt (2012); Saccaro, França e Jacinto (2016); Santos (2018); e Silva (2022) que indicaram que estudantes em condições de vulnerabilidade socioeconômica, quando beneficiados com alguma modalidade de auxílio financeiro, possuem maior potencial para dar continuidade aos estudos e, conseqüentemente, evadir menos se comparados a estudantes que não recebem nenhum tipo de auxílio financeiro. Portanto, os resultados corroboram a eficácia da política e sugerem que investimentos contínuos e ampliação de programas de assistência estudantil podem gerar impactos positivos adicionais, tanto para os indivíduos beneficiados quanto para a instituição como um todo.

5. 3. Análise de custo efetividade

A aplicação do método *Propensity Score Matching* nos permitiu estimar o impacto do tratamento de concessão de auxílios pecuniários sobre a probabilidade de evasão e formatura dos estudantes da UFES. Considerando que as hipóteses da metodologia aplicada são válidas, os resultados representam o efeito causal do Proaes sobre a permanência e conclusão dos estudantes na universidade. Entretanto, atestar a eficiência de uma política através da simples mensuração de seu impacto não é suficiente para recomendar sua adoção e embasar a tomada de decisão dos gestores do programa. Diante disso, com o objetivo de mensurar a qualidade do gasto público, o presente trabalho realizou uma análise de custo efetividade visando comparar os benefícios e custos da política implementada.

A primeira etapa da análise se refere ao cálculo do benefício gerado pelo programa. Esse procedimento foi realizado através da avaliação de impacto do programa que atestou o efeito de redução de 5,3 pontos percentuais na probabilidade de evasão e um aumento em 8,3 pontos percentuais na probabilidade de formatura.

Após esta etapa, tornou-se necessário estimar os custos associados à operacionalização do Proaes. A obtenção dos custos da política entre 2019 e 2023 foi realizada através de consulta nas bases de dados do Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (SIOP). A partir disso, criou-se um fluxo de caixa dos valores monetários dos fluxos e calculou-se o valor presente do custo do programa considerando uma taxa de desconto intertemporal de 5%, usualmente utilizada em estudos de avaliação de retorno econômico de programas sociais (BIONDI; VASCONCELLOS; MENEZES FILHO, 2012; BANCO ITAÚ, 2006). A tabela 5 apresenta os resultados da análise de custo efetividade.

Tabela 6 - Razão custo efetividade associada ao impacto estimado

Indicador	Impacto Estimado	VPTC	RCE (por milhão gasto)
Taxa de evasão	-5,3 p.p.	R\$ 58.699.968,60	-0,0009029
Taxa de formatura	8,3 p.p.		0,0014140

Fonte: PROPAES e STI/UFES; SIOP.

Nota: VPTC se refere ao Valor Presente do Custo da política; RCE se refere à Razão Custo Efetividade da Política.

Os valores observados na tabela são derivados do valor presente dos custos do programa durante o período analisado (2019-2023), que totalizou R\$ 58.699.968,60. Além disso, o impacto estimado foi obtido através dos impactos observados sobre os 4.794 estudantes analisados, resultado em uma redução média de 5,3p.p. na probabilidade de evasão e um aumento de 8,3p.p. na probabilidade de formatura. Diante desses valores, a análise apontou que, para cada R\$1.000.000 gasto na operacionalização do programa, a probabilidade de evasão dos estudantes tratados é reduzida, em média, em 0,090p.p. Isso equivale a 5,29 estudantes que deixam de evadir, considerando a média de 5860 estudantes tratados durante o período da análise. De forma análoga, para cada R\$1.000.000 gasto na operacionalização do Proaes, a probabilidade de formatura dos estudantes beneficiados aumenta, em média, em 0,141p.p. Isso equivale a 8,28 estudantes tratados. Este resultado sugere que o programa é relativamente mais eficiente em promover a conclusão dos cursos do que em reduzir a evasão. Isso pode ser devido ao fato de que, ao evitar a evasão, o programa permite que mais estudantes prossigam em seus estudos e, consequentemente, alcancem a formatura.

Em resumo, a análise demonstra que, embora os impactos percentuais por milhão de reais investido pareçam pequenos, os efeitos acumulados ao longo do tempo e a relevância dos problemas tratados justificam a existência e a continuidade do programa. A gestão do programa deve se concentrar em maximizar os resultados por meio de estratégias baseadas em evidências, assegurando que cada recurso investido contribua de forma efetiva para o combate à evasão e para o aumento da probabilidade de formatura. Dessa forma, os valores estimados nesta análise não apenas orientam a tomada de decisão, mas também reforçam a importância de políticas públicas bem fundamentadas e monitoradas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formulação de políticas públicas voltadas para o aumento no número de vagas nas universidades federais evidenciou as problemáticas encontradas no sistema de ensino superior do Brasil por meio da inserção de estudantes considerados vulneráveis em termos socioeconômicos. Nesse contexto, foi implementado o Programa Nacional de Assistência Estudantil com o objetivo de promover condições adequadas de permanência no ensino superior. O programa é operacionalizado através da concessão de diversos auxílios pecuniários e não pecuniários de modo a promover a igualdade de oportunidades em Instituições Federais de Ensino Superior. No contexto da Universidade Federal do Espírito Santo, o PNAES é operacionalizado através do Programa de Assistência Estudantil (Proaes).

Diante desse cenário, este trabalho teve como objetivo avaliar o impacto dos auxílios pecuniários do Proaes sobre a probabilidade de evasão e formatura dos estudantes da Universidade Federal do Espírito Santo. O método *Propensity Score Matching* foi utilizado para estimar o efeito da política através dos dados dos estudantes da universidade entre o primeiro semestre de 2019 e o segundo semestre de 2023. A análise dos resultados indicou que, além dos estudantes em condições de vulnerabilidade socioeconômica representarem parte considerável da amostra analisada, esses indivíduos também possuem maior probabilidade de receber os auxílios pecuniários do Proaes. Além disso, a probabilidade de recebimento do auxílio pode variar a depender da idade, etnia e sexo do indivíduo. A principal conclusão do estudo indica que a probabilidade de evasão dos estudantes contemplados com o auxílio financeiro do Proaes se reduz 5,3 pontos percentuais, em média, em comparação com os demais estudantes. Além disso, a avaliação de impacto do programa observou um aumento de 8,3 pontos percentuais na probabilidade de formatura dos estudantes beneficiados pelo Proaes, quando comparados aos estudantes que não receberam nenhum tipo de auxílio. Desse modo, pode-se concluir que o programa atinge seu objetivo final ao contribuir positivamente para a permanência dos estudantes mais vulneráveis.

De acordo com Peixoto (2017), a avaliação econômica de um programa social consiste na avaliação de impacto seguida de uma avaliação de retorno econômico. Desse modo, o presente estudo realizou uma análise de retorno econômico do Proaes, que utiliza os resultados estimados pela avaliação de impacto visando verificar se o uso dos recursos públicos para a implementação do programa tem sido eficaz, estabelecendo uma relação entre seus custos e seu impacto estimado. A análise observou que, a cada milhão de reais investido, o programa reduz a probabilidade de evasão em 0,090 pontos percentuais e aumenta a probabilidade de formatura em 0,141 pontos percentuais. Esses valores equivalem a, aproximadamente, 5,29 estudantes que deixam de evadir e 8,28 estudantes que se formam a mais, considerando o número médio de 5860 estudantes tratados durante o período analisado. Esses resultados destacam a importância da análise custo-efetividade como ferramenta essencial para a tomada de decisão sobre a manutenção e o aprimoramento do programa. Dessa forma, a avaliação econômica não apenas justifica a continuidade do Proaes, mas também fornece subsídios para otimizar sua eficiência e ampliar seu alcance, garantindo que os recursos públicos sejam utilizados de maneira estratégica e alinhada aos objetivos de redução da evasão e promoção da conclusão no ensino superior.

Ao utilizar o ferramental econométrico, a análise realizada pretende contribuir para a literatura de avaliação econômica de programas sociais voltados para o ensino superior. Além disso, ao realizar a primeira avaliação de impacto e retorno econômico do Proaes, espera-se ter colaborado para a cultura de monitoramento e avaliação das políticas públicas da UFES, além de fornecer um insumo valioso para a gestão e operacionalização do programa de modo a expandir seus benefícios sociais.

7. REFERÊNCIAS

AINA, Carmen; BAICI, Eliana; CASALONE, Giorgia; PASTORE Francesco. The determinants of university dropout: A review of the socio-economic literature. **Socio-Economic Planning Sciences**, v.79, 2022.

ARENDT, J. N. The effect of public financial aid on dropout from and completion of university education: evidence from a student grant reform. **Empirical Economics**. v. 44, n. 1, pp. 1545-1562. 2012.

ASTIN, Alexander. Student involvement: a developmental theory for higher education. **Journal of College Student Personnel**, v. 25, n. 4, p. 297-308, jan. 1984.

BANCO ITAÚ. **Relatório de Avaliação Econômica do Programa Jovens Urbanos – Itaú Social**. São Paulo. 2006. Disponível em: https://www5.pucsp.br/ecopolitica/downloads/B_2006_Relatorio_avaliacao_economica_Programa_Jovens_Urbanos_Itau_Social.pdf. Acesso em: 3 fev. 2025.

BARROSO, Paula; OLIVEIRA, Íris M.; NORONHA-SOUSA, Dulce; NORONHA, Ana; MATEUS, Cristina Cruz; VÁSQUEZ-JUSTO, Enrique; COSTA-LOBO, Cristina. Dropout factors in higher education: a literature review. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 26, 2021.

BIONDI, R. L.; VASCONCELLOS, L.; MENEZES FILHO, N. Evaluating the impact of the brazilian public school math olympics on the quality of education. **Economia. Spring**, v. 2, n. 2, p. 143-170, 2012.

BECKER, Sasha O.; ICHINO, Andrea. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. In: **The Stata Journal**, v. 2, n. 4, pp. 358-377, 2002.

BEAN, John. Dropouts and turnover: the synthesis and test of a causal model of student attrition. **Research in Higher Education**, USA, v. 12, 155-187, 1980.

BOATMAN, A.; LONG, B. T. Does Financial Aid Impact College Student Engagement? Evidence from the Gates Millenium Scholars Program. **Research in Higher Education**. v. 57, n. 6, pp. 653-681. 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República.

_____. **Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010**. Dispõe sobre o Plano Nacional de Assistência Estudantil.

_____. **Painel do Orçamento Federal**. Ministério do Planejamento e Orçamento, 2024. Disponível em: https://www1.siof.planejamento.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=IAS%2FExecucao_Orcamentaria.qvw&host=QVS%40pqlk04&anonymous=true&sheet=SH06. Acesso em: 28 de agosto de 2024.

CABRERA, Alberto. F.; NORA, Amaury.; CASTAÑEDA, Maria. B. The role of finances in the persistence process: a structural model. **Research in Higher Education**, v. 33, n. 5, p. 571-593, 1992.

CAPPELLI, Peter; WON, Shinjae. How You Pay Affects How You Do: Financial Aid Type and Student Performance in College. **National Bureau of Economic Research**. Working Paper No. w22604. 2016

CHEN, R.; DESJARDINS, S. L. Investigating the impact of financial aid on student dropout risks: Racial na ethnic differences. **The Journal of Higher Education**. v. 81, n. 2, pp. 179-208. 2010.

COULON, Alain. **A condição de estudante: a entrada na vida universitária**. Salvador: EDUFBA, 2008.

DEHEJIA, R. H.; WAHBA, S. Propensity score matching methods for non-experimental causal studies. **Review of Economics and Statistics**, v.84, n.1, pp. 151–161, fev. 2002.

GERTLER, Paul J.; MARTÍNEZ, Sebastian; PREMAND, Patrick; RAWLINGS Laura B.; VERMEERSCH, Christel M. J. **Avaliação de impacto na prática**. 2. ed. Washington: Grupo Banco Mundial, 2018.

GILIOLI, Renato de Sousa Porto. **Evasão em instituições federais de ensino superior no Brasil: expansão da rede, Sisu e desafios**. Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. Estudo Técnico, maio de 2016.

GOLDRICK-RAB, S., KELCHEN, R., HARRIS, D. N., & BENSON, J. Reducing income inequality in educational attainment: Experimental evidence on the impact of financial aid on college completion. **American Journal of Sociology**, v.121, p. 1762–1817, 2016.

HERINGER, Rosana. Democratização da educação superior no Brasil: das metas de inclusão ao sucesso acadêmico. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 19, n. 1, 2018.

JEZINE, Edineide; PRESTES, Emília Maria; PALMEIRA, Robson. DINIZ, Adriana. Permanecer ou evadir-se? perfil e expectativas de alunos de cursos superiores da UFPB. **Debates em Educação**, Maceió, v. 13, Número Especial, pp. 429-513, 2021.

LIMA, Dalmo Valério Machado de. Research Design: a contribution to the author. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v.10, n.2, 2011

MACHADO, Gabriel Costeira; OLIVEIRA, Cristiano Aguiar; FREITAS, Tiarajú Alves de. Avaliação do Impacto dos benefícios PNAES sobre o desempenho acadêmico: O caso da Universidade Federal do Rio Grande. In: **Simpósio Avaliação da Educação Superior**, 3º, Florianópolis, 2017.

NORES, M.; BELFIELD, C. R.; BARNETT, S. W.; SCHWEINHART, L. Updating the Economic Impacts of the High/Scope Perry Preschool Program. **Educational Evaluation and Policy Analysis**, Vol. 27, No. 3, pp. 245-261, 2005.

PEIXOTO, Betânia. O Cálculo do Retorno Econômico. In: FILHO, N. M.; (ORG.) **Avaliação econômica de projetos sociais**. 3. ed. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017. Cap. 8, p. 193-225.

PINHEIRO, Cristiane Borges, RIBEIRO, Jorge Luiz Lordelo de Sales; FERNANDES, Sergio Augusto Franco. Modelos teóricos da evasão no ensino superior e notas sobre o contexto nacional. **Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 28, 2023.

PINTO, Cristine. Pareamento. In: FILHO, N. M.; (ORG.) **Avaliação econômica de projetos sociais**. 3. ed. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017. Cap. 4, p. 112-144.

PREST, A. R.; TURVEY, R. Cost-Benefit Analysis: A Survey. **The Economic Journal**, Vol. 75, No. 300, pp. 683-735, December 1965.

ROSENBAUM, P.; RUBIN, D. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal. **Biometrika**, Vol. 70, No. 1, pp. 41-55, April, 1983.

SACCARO, Alice; FRANÇA, Marco Túlio Aniceto; JACINTO, Paulo de Andrade. Retenção e evasão no ensino superior brasileiro: uma análise dos efeitos da bolsa permanência do PNAES. In: **Encontro Nacional de Economia**, 44ª, Foz do Iguaçu, 2016.

SANTOS, Lucas Carvalho dos; **Impacto do PNAES na taxa de evasão dos graduandos: um estudo de caso da UFRJ**. 2018. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

SANTOS JUNIOR, José da Silva; REAL, Giselle Cristina Martins. Fator Institucional Para a Evasão na Educação Superior: Análise da Produção Acadêmica no Brasil. **Revista Internacional de Educação Superior**. Campinas, SP, v. 6, p.1-22, 2020.

SILVA, Ana Midiã Pinheiro da. **Bolsas universitárias reduzem a evasão no ensino superior? Uma avaliação de impacto do Programa de Acolhimento e Incentivo à**

Permanência da UFC. 2022. Monografia (Bacharelado em Administração de empresas) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

SILVA, Felipe Vendruscolo da. **Avaliação de efetividade da assistência pecuniária da política de assistência estudantil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul entre 2013 e 2018.** 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

TINTO, Vincent. Dropout from high education: a theoretical synthesis of recente research. **Review of Educational Research**, v. 45, n. 1, p. 89–125, 1975.

UFES. **Portaria Nº 1831, de 25 de agosto de 2017.** Regulamenta o Programa de Assistência Estudantil da Universidade Federal do Espírito Santo (Proaes-Ufes).

UFES. **Resolução/Cun/UFES/No 19, de 2 de setembro de 2022.** Regulamenta o Programa de Assistência Estudantil da Universidade Federal do Espírito Santo (Proaes-Ufes).

UFES. **Resolução/Cun/UFES/No 20, de 2 de setembro de 2022.** Estabelece as faixas, os valores e a distribuição das bolsas que compõem o Auxílio Permanência Unificado, conforme previsto na Resolução nº 19/2022 - CUn.

VARGAS, Michely de Lima Ferreira. **Ensino superior, assistência estudantil e mercado de trabalho: um estudo com egressos da UFMG.** Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

APÊNDICE I – Tabela de estatísticas descritivas do método Radial (0,03)

Variável	Amostra	Média		Balanceado	P-valor
		Controle	Tratamento		
IDADE	Sem pareamento	22,749	22,068	Sim	0,000***
	Com pareamento	22,290			0,22
SEXO	Sem pareamento	0,492	0,403	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,409			0,38
BRANCOS	Sem pareamento	0,491	0,346	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,338			0,65
PARDOS	Sem pareamento	0,361	0,455	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,446			0,74
PRETOS	Sem pareamento	0,100	0,178	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,191			0,26
AMARELOS	Sem pareamento	0,006	0,006	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,006			0,76
FUNDAMENTAL	Sem pareamento	0,490	0,886	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,890			0,09
ENSINO MÉDIO	Sem pareamento	0,540	0,926	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,929			0,03*
ENEM	Sem pareamento	654,656	623,385	Sim	0,000***
	Com pareamento	624,050			0,38
MATUTINO	Sem pareamento	0,132	0,090	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,091			0,40
VESPERTINO	Sem pareamento	0,078	0,037	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,039			0,32
NOTURNO	Sem pareamento	0,279	0,257	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,257			0,24
INTEGRAL	Sem pareamento	0,509	0,614	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,613			0,04*
CAMPUS	Sem pareamento	0,665	0,411	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,411			0,30
SEMESTRE_1	Sem pareamento	0,538	0,658	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,656			0,09
REND_1	Sem pareamento	0,411	0,871	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,872			0,04*
REND_2	Sem pareamento	0,241	0,118	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,117			0,10
REND_3	Sem pareamento	0,217	0,010	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,011			0,43
REND_4	Sem pareamento	0,131	0,000	Sim	0,000***
	Com pareamento	0,000			-