AVALIAÇÃO
e-ISSN: 1982-5765 | Revista da Avaliação da Educação Superior
UNISO UNICAMP

CC BY

Artigo

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1982-57652024v29id280124

Bolsas universitárias reduzem a evasão no ensino superior? Uma avaliação do programa de acolhimento e incentivo à permanência da UFC

Scholarships against dropout in higher education? An evaluation of the UFC's welcoming and retention program

Becas universitarias contra la deserción en la educación superior? Una evaluación del programa de bienvenida y retención de la UFC

Diego Carneiro – CAEN/UFC | Fortaleza | Ceará | Brasil. E-mail: dr.carn@gmail.com | ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7689-3077

Maitê Shirasu – UFC | Fortaleza | Ceará | Brasil. E-mail: maiteshirasu@gmail.com | ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6243-5243

Guilherme Irffi - CAEN/UFC | Fortaleza | Ceará | Brasil. E-mail: irffi@caen.ufc.br | ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3558-7628

Resumo: O presente trabalho avaliou o efeito das bolsas universitárias sobre o cancelamento de matrícula dos alunos, *proxy* para evasão, no Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência (PAIP) da UFC. Para tanto, empregou-se o método de pareamento por escore de propensão, tomando como grupo de controle os alunos que se candidataram ao PAIP, mas não foram contemplados com bolsas. Os resultados mostraram que o programa reduziu em cerca de 3,8% a taxa de cancelamento de matrícula. Em uma análise complementar verificou-se que não existem diferenças significativas entre o PAIP e outros programas de bolsa da UFC, sugerindo que os resultados obtidos podem ser extensíveis aos demais programas. Ademais, realizou-se uma análise de viabilidade econômica do programa, constatando que ele apresenta uma relação custo-benefício de R$ 3,01, ou seja, para cada real investido no programa, houve um retorno social médio de R$ 3,01. As evidências encontradas indicam que o PAIP não apenas é efetivo, mas possui uma boa relação retorno custo.

Palavras-chave: bolsas universitárias; evasão; ensino superior.

Recebido em: 03 nov. 2023 | Aprovado em: 24 jul. 2024 | Revisado em: 9 out. 2024

Editor de seção: André Pires | Editora de Layout: Silmara Pereira da Silva Martins

AVALIAÇÃO
e-ISSN: 1982-5765 | Revista da Avaliação da Educação Superior

Abstract: The present study assessed the effect of university scholarships on student enrollment cancellation, as a proxy for dropout, in the University of Fortaleza's Welcome and Retention Incentive Program (PAIP). To do so, the propensity score matching method was employed, using students who applied for PAIP but were not awarded scholarships as the control group. The results showed that the program reduced the enrollment cancellation rate by approximately 3.8%. In a supplementary analysis, no significant differences were found between PAIP and other scholarship programs at the University of Fortaleza, suggesting that the obtained results may be applicable to other programs. Furthermore, an economic viability analysis of the program was conducted, revealing a cost-benefit ratio of R$ 3.01, meaning that for every real invested in the program, there was an average social return of R$ 3.01. The evidence suggests that PAIP is not only effective but also has a favorable cost-return relationship.

Key words: scholarships; evasion; higher education.

Resumen: El presente estudio evaluó el efecto de las becas universitarias en la cancelación de matrículas de estudiantes, como un indicador de deserción, en el Programa de Acogida e Incentivo a la Permanencia (PAIP) de la Universidad de Fortaleza. Para ello, se empleó el método de emparejamiento por puntaje de propensión, utilizando a los estudiantes que solicitaron el PAIP pero no recibieron becas como grupo de control. Los resultados mostraron que el programa redujo la tasa de cancelación de matrículas en aproximadamente un 3.8%. En un análisis complementario, no se encontraron diferencias significativas entre el PAIP y otros programas de becas de la Universidad de Fortaleza, lo que sugiere que los resultados obtenidos pueden aplicarse a otros programas. Además, se realizó un análisis de viabilidad económica del programa, revelando una relación costo-beneficio de R$ 3.01, lo que significa que por cada real invertido en el programa, hubo un retorno social promedio de R$ 3.01. La evidencia sugiere que el PAIP no solo es efectivo, sino que también tiene una relación favorable entre costos y beneficios.

Palabras clave: becas universitarias; deserción; educación superior.

AVALIAÇÃO
e-ISSN: 1982-5765 | Revista da Avaliação da Educação Superior
UNISO UNICAMP

1 Introdução

Ao longo dos últimos vinte anos, o Brasil tem experimentado uma ampliação significativa da oferta de ensino superior na rede pública federal. Esse movimento teve início em 1998 com a política de ampliação das vagas nos cursos das universidades federais, e ganhou novo impulso após 2003, quando se iniciou o processo de interiorização dessas instituições, tendência que vem se consolidando (Vinhais, 2013). Outro marco importante foi o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído em 2007. Como decorrência desse movimento, entre os anos de 1995 e 2020, o total de matrículas nas instituições federais de ensino superior mais do que triplicou, passando de 367 mil para mais de 1,25 milhão (Inep, 2022).

Contudo, apesar dessa facilitação do acesso ao ensino superior, um grande número de alunos deixa de concluir os cursos de graduação todos os anos. Em 2019, por exemplo, a taxa de evasão do Brasil nessa etapa foi de 18,4% em universidades públicas, chegando a 31,6% na modalidade Educação a Distância (EAD) (SEMESP, 2021)[1]. Dentre os diversos fatores apontados na literatura que podem explicar essa evasão, destaca-se o baixo nível socioeconômico dos alunos (Singell Jr., 2004; Dowd; Coury, 2006; Allen *et al.*, 2008). Nessa perspectiva, os programas de concessão de bolsas aos estudantes ganham centralidade como políticas voltadas à permanência destes nas universidades.

Nesse sentido, os programas que concedem bolsas aos estudantes, sejam estas por desempenho acadêmico ou por critérios socioeconômicos, vêm ganhando participação no orçamento das universidades públicas brasileiras. Entre as instituições federais, a despesa com bolsas saltou de cerca de 4,1%, em 2015, para mais de 14,6% do orçamento discricionário, em 2019, conforme os dados do Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (SIOP) e do Tesouro Gerencial[2]. Apesar do elevado volume de recursos comprometidos com essa política, são relativamente poucos os trabalhos no Brasil que se propõem a avaliar de maneira causal a eficácia de tais programas sobre a permanência dos estudantes de graduação.

Assim, visando colaborar para preencher essa lacuna na literatura, o presente trabalho realiza uma avaliação do Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência (PAIP) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Esse programa oferece bolsas aos alunos de graduação para que participem de projetos que visam combater a evasão nos respectivos cursos. Portanto, o PAIP é um "guarda-chuva" para vários projetos de combate à evasão. Contudo, neste trabalho não se pretendeu avaliar as ações apoiadas pelo PAIP, mas tão simplesmente se o recebimento

[1] Não existe consenso sobre a forma mais adequada de medir a evasão, o Instituto Semesp considera como taxa de evasão a soma de alunos desistentes (matrículas trancadas, desvinculados de um determinado curso e falecidos) dividida pelo número total de alunos.

[2] Foram consideradas despesas com bolsas estudantis aquelas empenhadas e classificadas na natureza de despesa 3.3.90.18.01 (Bolsas de Estudo no País) nas ações orçamentárias discricionárias 20RK (Funcionamento das Instituições Federais de Ensino Superior), 4002 (Assistência ao Estudante de Ensino Superior) e 20GK (Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão).

CC BY

de bolsas pelos alunos que ajudariam a executar tais projetos afetou a taxa de cancelamento de matrículas dos mesmos.

Para tanto, foram utilizados dados administrativos da UFC, por meio dos quais foi possível observar informações dos estudantes em dois momentos, durante o processo seletivo e um semestre após a finalização do programa. Diferente de outros trabalhos, foi possível avaliar alunos de diversos cursos de graduação, bem como controlar a participação em outros programas de bolsa da instituição.

Além da avaliação de impacto, realizou-se um exercício de avaliação da viabilidade econômica do programa, o qual apontou para um retorno social positivo do valor investido na política. Espera-se que este estudo de caso forneça *insights* gerais sobre as políticas de bolsas empregadas pelas instituições de ensino superior.

2 Referencial Teórico

A evasão escolar é um dos maiores problemas da educação brasileira, seja ela no nível básico ou superior, com efeitos negativos para o aluno, para a instituição educacional, para a sociedade e para a economia como um todo, uma vez que isso pode levar não apenas ao desperdício de recursos, como também prejudicar o desenvolvimento e bem-estar daqueles que evadem.

Entretanto, a própria definição de evasão é controversa, sendo comumente apresentada a distinção entre este e outro fenômeno correlacionado, o abandono escolar. Conforme a definição do INEP (1998), o "abandono" significa a situação em que o aluno deixa a escola em determinado momento, mas retorna no ano seguinte, enquanto na "evasão" o aluno sai da escola e não volta mais para o sistema escolar. Já o IDEB (2012) classifica o abandono como o afastamento do aluno do sistema de ensino e desistência das atividades escolares, sem solicitar transferência.

Dessa forma, em função de suas características, a medição da evasão não é trivial, uma vez que exige o acompanhamento do aluno, mesmo após sua saída do sistema educacional, de modo a constatar se o mesmo retornou aos estudos no futuro. Ademais, o momento exato em que se dá a saída do aluno também não é claro, sendo que normalmente registrado pela não conclusão das atividades em uma etapa e a não matrícula na etapa subsequente.

Infelizmente, são poucas as bases educacionais no Brasil que permitem tal acompanhamento longitudinal de forma individualizada, de modo que não é incomum tomar a saída do aluno da escola como uma aproximação do fenômeno da evasão. Essa estratégia, obviamente, leva à superestimação da evasão, visto que alguns alunos que saíram ao longo do período letivo retornam em momentos seguintes, assim, apesar de ser uma estratégia válida, considerando a limitação de dados disponíveis, deve ser vista com parcimônia.

Mas o que leva o aluno a deixar o curso antes da sua conclusão? A literatura especializada tem identificado diversos fatores, os quais, por simplicidade, podem ser agrupados em

internos e externos às instituições. Os fatores externos referem-se principalmente a condições socioeconômicas e questões pessoais dos alunos, enquanto que os fatores internos se referem a questões institucionais, de gestão, que estão diretamente sob a responsabilidade das Instituições de Ensino Superior – IES.

Entre os principais fatores internos às instituições, pode-se destacar a qualidade do ensino ofertado refletida pelo corpo docente, currículo acadêmico (Cislaghi, 2008; Albuquerque, 2008) e deficiências na estrutura física (Dias; Theóphilo; Lopes, 2010). Enquanto que entre os fatores externos, destaca-se a falta de perspectiva de oportunidades profissionais (Hotza, 2000; Noronha; Carvalho; Santos, 2001; Albuquerque; 2008), a falta de identificação com o curso (Cardoso, 2008; Barbosa *et al.*, 2016; Daitx; Loguercio; Strack, 2016; Guimarães; Martins; Lima, 2019; Souza; Sá; Castro, 2019; Nascimento; Beggiato, 2020), a baixa participação em atividades acadêmicas, a falta de apoio familiar e o baixo desempenho escolar (Singell Jr., 2004; Dowd; Coury, 2006; Allen *et al.*, 2008).

Ressalta-se que a baixa participação em atividades acadêmicas várias vezes decorre da necessidade de conciliar trabalho e estudo, dadas as poucas condições financeiras pessoais e familiares. Nesse sentido, Polydoro (1995) argumenta que a falta de suporte financeiro e questões relacionadas ao trabalho são frequentemente apontados motivos para a evasão. Em complemento, Wihelm e Schlosser (2019) e Rocha *et al.* (2020) também argumentam que a falta de tempo para se dedicar aos estudos por questões voltadas ao trabalho ou por conta de atividades relacionadas ao próprio curso como fatores de bastante influência para a desistência estudantil.

Nesse contexto, Murdock (1989) argumenta que os benefícios estudantis têm o papel de reduzir as barreiras socioeconômicas dentro de uma universidade, permitindo que os alunos oriundos de famílias mais pobres entrem e se mantenham no curso de graduação. A literatura internacional sugere a existência de uma relação entre o recebimento de assistência financeira e a redução da quantidade de horas dedicadas ao trabalho (Broton; Goldrick-Rab; Benson, 2016) e o consequente aumento da taxa de conclusão na graduação (Nora, 2003; Arendt, 2013; Li, 2016; Saccaro; França; Jacinto, 2016).

Apesar de existir uma sólida fundamentação teórica para justificar a adoção de políticas de bolsas aos estudantes universitários, ainda são escassos na literatura brasileira os trabalhos empíricos que quantifiquem o impacto causal destes programas sobre as chances de os alunos deixarem o curso. Nesse sentido, o presente trabalho busca contribuir com a literatura sobre dois aspectos: (i) estimar o impacto causal de um programa de bolsas de uma grande instituição de ensino brasileira, considerando os possíveis vieses inerentes a esse tipo de análise e (ii) avaliar a viabilidade econômica dessa política.

3 O programa de acolhimento e incentivo à permanência da UFC

O PAIP foi instituído no âmbito da UFC por meio da Resolução nº 08 do seu Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), de 26 de abril de 2013. Esse programa tem por objetivo

viabilizar ações que contribuam para a permanência, desenvolvimento e reintegração dos alunos de graduação em seus respectivos cursos (UFC, 2013).

Ao fim de cada ano, a Pró-Reitoria de Graduação (Prograd) divulga edital de seleção de projetos aptos a receberem bolsistas no âmbito do PAIP no ano seguinte. Neste trabalho, serão acompanhados os bolsistas dos projetos selecionados por meio do Edital nº 50/2018 (UFC, 2018). Conforme esse edital, os projetos poderiam ser propostos por coordenadores de programas acadêmicos, coordenadores de cursos de graduação ou ainda por professores do quadro efetivo e perseguir objetivos relacionados: (i) ao acompanhamento e à avaliação das ações acadêmicas, (ii) à ambientação do estudante nos primeiros semestres e (iii) a ações que contribuam para a redução da reprovação e evasão dos estudantes, bem como (iv) à melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem nos cursos de graduação.

A seleção dos projetos considera alguns fatores: alinhamento dos objetivos do projeto aos do PAIP, se é uma renovação ou implementação, plano das atividades a serem desenvolvidas pelos bolsistas, número de alunos beneficiados, carga horária do docente dedicada ao ensino e participação dele nos Encontros Universitários (EU).

Uma vez as propostas aprovadas, os coordenadores de cada projeto devem proceder à seleção dos bolsistas por meio de editais específicos. A seleção pode consistir em uma ou mais das três modalidades: (i) análise do histórico escolar; (ii) avaliação teórico-prática e/ou (iii) entrevista. Cada resultado de edital contém a lista dos candidatos classificados e classificáveis, que podem ser considerados para futuras substituições de bolsistas.

As bolsas, no valor de R$ 400,00, são concedidas por até nove meses, de março a novembro. Podem pleiteá-las, alunos regularmente matriculados que estiverem cursando, no mínimo, o segundo semestre e, no máximo, o penúltimo semestre nos cursos presenciais de graduação, devendo permanecer matriculados com, no mínimo, doze horas semanais em componentes curriculares durante a vigência da bolsa, sob pena de desligamento do Programa. Além disso, o bolsista deve dedicar 12 horas semanais para atividades relativas ao projeto e apresentar um trabalho nos Encontros Universitários.

Existe a possibilidade de renovação da bolsa, condicionada à avaliação de desempenho, e por um período máximo equivalente ao tempo padrão do curso ao qual o estudante esteja vinculado. Ademais, é proibida a acumulação das bolsas concedidas no âmbito do PAIP com qualquer outra bolsa, com exceção de outros auxílios financeiros não caracterizados como bolsas e concedidos pela própria UFC.

O bolsista é automaticamente desligado, caso se extinga o vínculo dele com a UFC, como nos casos de conclusão, desligamento, desistência, cancelamento, abandono ou saída do curso (mudança de curso e transferência), bem como de trancamento total ou matrícula institucional. Sobre esses últimos dois casos, tanto no trancamento como na matrícula institucional o aluno não cursa nenhuma disciplina, mas mantém o vínculo com a UFC. No trancamento, isso se deve a casos específicos como doença, mudança de domicílio, exercício de atividade laboral e obrigação de ordem militar. Já a matrícula institucional, pode ocorrer sem justificativa, desde

que o estudante tenha integralizado todos os componentes obrigatórios dos dois primeiros semestres do curso. Nos dois casos, o vínculo com a UFC é cancelado no caso de trancamento ou matrícula institucional por mais de quatro semestres, seguidos ou não.

Também terá a bolsa cancelada alunos com reprovação em mais de dois componentes curriculares nos quais estejam matriculados. Por fim, ainda há a possibilidade de desligamento a pedido do coordenador do projeto, em casos de não cumprimento das atividades previstas ou frequentes ausências injustificadas.

4 Metodologia

4.1 Base de Dados

Para avaliar os efeitos do PAIP, utilizaram-se dados administrativos fornecidos pela UFC. Tais informações referem-se à coorte de 1.118 alunos que se candidataram a participar dos projetos apoiados pelo programa em 2019, discriminando aqueles que foram efetivamente contemplados (251), assim como se o foram em qualquer outro programa de bolsa (363)[3]. A base de dados contempla ainda informações sobre o curso de graduação, a data de ingresso na universidade, o número de reprovações e o Índice de Rendimento Acadêmico (IRA-Geral).

Esses alunos foram acompanhados de modo que sua situação foi observada dezoito meses depois, em agosto de 2020, portanto, oito meses após o término da bolsa. Os dados fornecidos para esse período permitem apenas saber se o aluno encontrava-se em uma das cinco categorias: Ativo, Cancelado, Concluído, Matrícula Institucional ou Trancado.

Cabe ressaltar que tanto o trancamento quanto a matrícula institucional são pouquíssimo frequentes, sendo que na base consultada havia apenas quatro casos (0,35% da amostra). Dessa forma considerou-se na estimação apenas os estudantes que estavam com matrícula ativa, concluída ou cancelada.

Como *proxy* para a evasão, considerou-se o cancelamento de matrícula, o qual decorre das seguintes situações: por limite excedido de reprovação por frequência (quando o estudante

[3] Além do PAIP, a UFC conta com outros 18 programas acadêmicos de bolsas, também disciplinados pela Resolução CEPE nº 08/2013, Art. 7º. Estes abrangem diversas modalidades, como assistência estudantil, iniciação científica, iniciação à docência, bem como incentivo a práticas culturais e/ou esportivas, entre outras.

é reprovado por frequência mais de uma vez na mesma disciplina ou quatro vezes em diferentes disciplinas), por abandono[4], por duplo vínculo em cursos de graduação, por não cumprimento de plano de estudos[5], por interrupção (solicitada pelo estudante), por transferência de instituição, por mudança de curso, por decisão administrativa[6] e por falecimento.

Considerando a definição de evasão, quando não há o retorno após uma interrupção nos estudos, observa-se que o cancelamento de matrícula contempla algumas situações que destoam desse conceito. Infelizmente, os dados não permitem distinguir quanto às causas do cancelamento, de modo que os resultados devem ser vistos com cautela. Esse problema é comumente referido na literatura como um erro de medição, o qual não afetará os estimadores, desde que a parte do cancelamento de matrícula não relacionada à evasão (duplo vínculo, transferência, mudança de curso, decisão administrativa e falecimento) não seja correlacionada com as variáveis explicativas (Greene, 2000).

Dessa forma, caso essa última hipótese não se sustente, a interpretação deve ser feita em termos da variável observada (cancelamento de matrícula), e não exatamente como evasão. Apesar dessa limitação, o fato de ser possível discriminar os afastamentos provisórios (trancamento e matrícula institucional) do cancelamento de matrícula indica que esta última variável deve guardar forte correlação com a evasão, quando a perda de vínculo tende a ser mais definitiva. Uma descrição detalhada das variáveis pode ser visualizada no Quadro 1.

Quadro 1 – Descrição das variáveis utilizadas

Variável	Descrição
Cancelamento	1: Matrícula cancelada em 2020.1 0: Matrícula ativa em 2020.1
PAIP	1: Contemplado pelo PAIP 0: Não contemplado pelo PAIP
Semestre	Número do semestre que se encontrava no curso de graduação.
Reprovações	Número de reprovações
IRA	Índice de Rendimento Acadêmico Geral
Curso "i"	1: Estava matriculado no Curso "i" 0: Não estava matriculado no Curso "i"

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados fornecidos pela Prograd/UFC.

4 Entende-se abano aqui como a ausência de matrícula, trancamento ou matrícula institucional por mais de quatro semestres letivos, seguidos ou não.

5 Um plano de estudos é um conjunto de componentes curriculares obrigatórios e de cargas horárias optativas escolhidos para serem cursados em um período indicado. Aplica-se quando o estudante excede a expectativa de tempo máximo para a conclusão do curso.

6 Essa decisão pode decorrer de alguma penalidade por infração prevista no estatuto da UFC.

4.2 Estratégia Empírica

O impacto causal de uma política pode ser entendido como a diferença entre o resultado alcançado por seus beneficiários e aquele resultado que estes obteriam na hipótese de não terem participado da intervenção. Esse segundo cenário é chamado contrafactual e não pode ser observado, uma vez que não é possível visualizar os indivíduos tratados simultaneamente com e sem o tratamento (Holland, 1986). Dessa forma, os métodos de avaliação buscam mimetizar o contrafactual pela construção de grupos de comparação, que idealmente seriam idênticos, em média, aos tratados, exceto por não terem recebido o tratamento (Foguel, 2017).

No caso do PAIP, uma vez que o programa não foi desenhado para ser avaliado como experimento controlado, recorreu-se ao uso da abordagem não experimental. O principal desafio desse método é construir um grupo de controle que represente adequadamente o grupo tratado (bolsistas PAIP) na ausência do tratamento. Isso se dá quando não há relação entre o resultado potencial (caso os indivíduos tivessem sido tratados) e a atribuição do tratamento. No caso em tela, uma vez que os alunos se candidataram para participar do programa, existe o chamado viés de seleção, já que é possível que características não observáveis desses alunos, que fizeram com que eles se inscrevessem, como a motivação, por exemplo, se relacionem com a menor chance de evadir.

Para mitigar esse problema, considerou-se como grupo de controle, apenas alunos que se candidataram, mas não foram selecionados para participar do programa. Também foram excluídos do grupo de controle aqueles alunos que receberam bolsas em outros programas da UFC no mesmo período. Cabe destacar que as normas da instituição permitem que os alunos recebam auxílios financeiros de forma cumulativa com as bolsas. Esses auxílios têm natureza assistencial, ou seja, são voltados para estudantes com piores condições socioeconômicas. Novamente, os dados não permitem identificar se o estudante recebia algum auxílio concomitante as bolsas, de modo que é possível que o efeito aferido para o PAIP seja subestimado.

Por fim, ressalta-se que, apesar do PAIP contemplar projetos que visam à redução da evasão, neste estudo foi avaliado apenas o efeito sobre os alunos que participaram do programa recebendo bolsa e não o público-alvo dos projetos vinculados a ele.

4.3 Pareamento por Escore de Propensão (PSM)

Como descrito anteriormente, a estratégia de identificação consistiu na comparação dos estudantes selecionados para receber as bolsas do PAIP (grupo tratado) com aqueles que se candidataram, mas não foram contemplados no processo seletivo (grupo de controle). Contudo, a comparação direta entre esses dois grupos pode não ser adequada, uma vez que é provável que os alunos tratados tendem, por exemplo, a possuir melhor desempenho acadêmico, visto que foram aprovados no processo seletivo, o que pode se relacionar a decisão de evadir. Dessa forma, faz-se necessário controlar a influência da diferença de características dos estudantes.

Assim, considerando as características do programa e os dados disponíveis, optou-se pelo método de pareamento por escore de propensão (PSM). Cuja principal premissa é de que as diferenças entre os grupos de tratamento e controle podem ser mitigadas, controlando-se suas características observadas (ignorabilidade). Mais especificamente, o contrafactual será composto por indivíduos cuja probabilidade condicional de receberem o tratamento é praticamente idêntica à do grupo de tratamento.

O parâmetro que se deseja estimar é o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT), que pode ser entendido como a diferença média do resultado entre tratados e não tratados, caso o segundo grupo represente, em média, um bom contrafactual para o primeiro na ausência do tratamento. O ATT pode ser expresso em termos de resultados potenciais como:

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

Em que Y_i é o resultado potencial do indivíduo i caso ele seja tratado, 1, ou não tratado, 0. Nesse contexto, a variável T_i indica se o indivíduo de fato recebeu o tratamento. Como o termo $E[Y_i(0)|T_i = 1]$ não pode ser observado, a identificação do ATT requer a assunção de hipóteses adicionais. Em particular, busca-se condições sob as quais seja possível utilizar os valores do grupo de controle como contrafactual, de modo que $E[Y_i(0)|T_i = 0] = E[Y_i(0)|T_i = 1]$.

Nesse sentido, o método de pareamento parte da premissa de que, ao comparar dois indivíduos, um no grupo de controle e outro no grupo de tratamento, com as mesmas características observáveis, o único fator que os diferencia em termos de resultados é a participação ou não no programa (Pinto, 2017). Para contornar o problema da dimensionalidade, Rosenbaum e Rubin (1983) propuseram realizar o pareamento não com base diretamente nas características observadas, mas na probabilidade, condicional às mesmas, de o indivíduo receber o tratamento (escore de propensão). Assim, o ATT pode ser obtido fazendo:

$$ATT = E[Y_i(1)|T_i = 1, P(T_i = 1|X)] - E[Y_i(0)|T_i = 0, P(T_i = 1|X)] \quad [2]$$

Em que $P(T_i = 1|X)$ é a probabilidade, condicionada em X, as características observadas, do indivíduo pertencer ao grupo de tratamento $T_i = 1$. Segundo os autores, para que essa abordagem seja válida, são necessárias duas hipóteses:

$$Y_i(0), Y_i(1) \perp T_i \vee X_i \quad [H1]$$

$$0 < P[T_i = 1|X_i] < 1 \quad [H2]$$

A hipótese H1, denominada ignorabilidade, implica que, controladas as características observáveis, os resultados potenciais independem do tratamento, ou seja, ao levar em consideração essas características, o avaliador controla por todas as variáveis que estão relacionadas

aos resultados potenciais e que também afetam a decisão do indivíduo em participar ou não. Já H2 exige que existam indivíduos no grupo de controle com características equivalentes às do grupo de tratamento, e vice-versa.

Ressalta-se que o escore de propensão é uma estimativa da probabilidade de participação no programa. Assim, pode ser obtido através de um modelo de escolha discreta, cujas variáveis explicativas são características que afetam a chance de participação. Considerando que os critérios de seleção podem envolver prova, análise de currículo e/ou entrevista, nota-se que os mesmos se encontram contemplados, em alguma medida, pelas variáveis explicativas IRA e número de reprovações, corroborando a hipótese H1.

Nesse sentido, o pareamento poderia ser prejudicado apenas se as características desconsideradas também afetassem a decisão dos estudantes de participar do programa. Porém, como selecionou-se para a avaliação apenas os estudantes que se candidataram, é razoável supor que os fatores não observados estejam balanceados entre os grupos. Isso só não seria verdade se tais características tivessem sido utilizadas como critérios de seleção por parte dos coordenadores de projeto, o que contraria as diretrizes do programa.

Já quanto a hipótese H2, mais uma vez ancora-se no fato de tanto alunos de tratamento e controle terem se candidatado para o tratamento, e não haver motivos para acreditar que tais características foram utilizadas como critérios de seleção, de modo que é plausível o balanceamento entre os grupos. Ademais, é possível restringir a estimação aos estudantes do grupo de tratamento para os quais o pareamento foi bem-sucedido (suporte comum), de modo a elevar a validade interna da estimação.

De forma resumida, o procedimento para obtenção do ATT por meio do PSM pode ser resumido em três etapas: (i) estimação da probabilidade de receber o tratamento (escore de propensão) por meio de um modelo logit; (ii) pareamento do grupo de tratamento com o grupo de controle com base nos escores de propensão; e (iii) uma vez verificado o balanceamento entre os grupos, calcula-se o efeito do programa tomando a diferença de médias entre os grupos pareados.

Existem diversos algoritmos de pareamento possíveis, Smith (2000) indica que, assintoticamente, todas as estratégias de pareamento convergem para um mesmo resultado. Contudo, conforme Heckman, Ichimura e Todd (1997), em pequenas amostras existe um *trade-off* entre viés e variância do estimador. No presente trabalho, optou-se pela abordagem de *kernel matching*[7], que, segundo Caliendo e Kopeinig (2008) tende a produzir estimadores mais eficientes em amostras reduzidas.

Conforme Garrido *et al.* (2014), o método de *kernel matching* consiste em calcular pesos para cada indivíduo do grupo de controle com base na sua distância com relação aos indivíduos do grupo de tratamento em termos do score de propensão. Assim, indivíduos não tratados

[7] Também foram testados os algoritmos radius e vizinho mais próximo, os resultados se mantém.

mais próximos a algum indivíduo tratado tendem a receber pesos maiores, enquanto que indivíduos mais distantes em termos da probabilidade de receber o tratamento recebem pesos menores. Uma vantagem adicional do *kernel matching* é a preservação do tamanho amostral, uma vez que há um menor descarte de observações do grupo de controle.

5 Resultados

5.1 Qualidade do Pareamento

A base de dados é composta pelos 1.118 alunos que se candidataram para participar do PAIP, os quais estavam matriculados em 86 cursos de graduação da UFC. Destes, 614 participaram de algum programa de bolsas em 2019, sendo 251 no âmbito do PAIP. Após o pareamento por *kernel*, restaram 725 alunos comparáveis, 240 tratados e 485 controles.

A Tabela 1 mostra as características disponíveis desses alunos, antes e após o pareamento. Eles foram divididos entre o grupo de tratamento (bolsistas PAIP) e controle (sem bolsa). Os resultados mostram que, antes do pareamento, os alunos do grupo de tratamento possuíam maior IRA-Geral (+0,54), estavam há mais tempo na universidade (+0,4 semestre) e possuíam uma quantidade ligeiramente inferior de reprovações. Isso está em linha com as diretrizes de seleção do PAIP, que orientam os coordenadores a selecionarem os alunos com base em avaliações e análise curricular. Por outro lado, após o pareamento, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as características dos dois grupos, sugerindo que o método foi efetivo em mitigar as diferenças entre eles.

Tabela 1 – Diferença média das características observadas, pré e pós-pareamento

Variável	Amostra	Tratados	Controle	Diferença	Desvio-Padrão	Estat. t
IRA Geral	Não pareada	6,86	6,32	0,54*	0,12	4,65
	Pareada	6,86	6,78	0,08	0,13	0,62
Semestre	Não pareada	6,71	6,32	0,40*	0,20	1,99
	Pareada	6,71	6,75	-0,03	0,23	-0,14
Reprovações	Não pareada	0,30	0,39	-0,08	0,08	-1,07
	Pareada	0,30	0,34	-0,03	0,09	-0,38

Fonte: Elaborada pelos autores. Nota: *Significante a 5%.

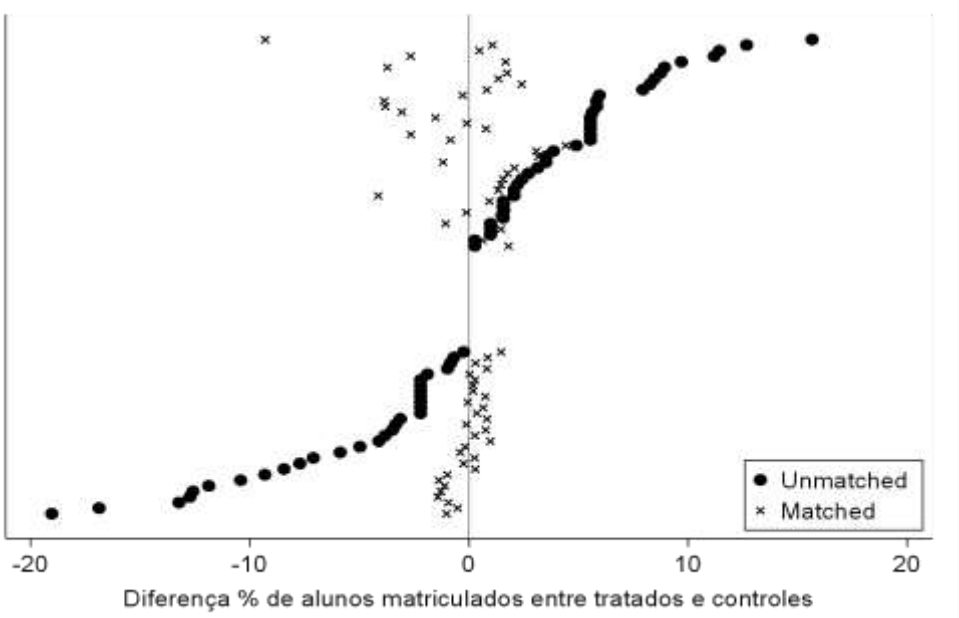
Além das variáveis acima, considerou-se como característica observável para o pareamento uma *dummy* referente ao curso em que o estudante estava matriculado[8]. O Gráfico 1 mostra a diferença percentual entre os alunos tratados e não tratados matriculados em cada

[8] O uso dessa variável no pareamento se justifica por ser plausível admitir que alunos de cursos diferentes podem evadir por motivos diferentes. Por exemplo, cursos diurnos podem ser incompatíveis com a necessidade de trabalho. Ademais, cursos com menor nota de corte podem atrair alunos com menor aptidão para a profissão, que escolheram o curso por não conseguir acessar outro mais concorrido.

um dos 68 cursos de graduação, cujos alunos participaram do processo seletivo do PAIP. Nota-se que, após o pareamento, a diferença desse percentual diminui significativamente, situando-se, predominantemente, em torno do zero. Ou seja, em média, os grupos possuem a mesma composição em termos de alunos dos diferentes cursos. Dessa forma, esses indícios reforçam que o pareamento foi bem-sucedido em aproximar as características observáveis dos dois grupos.

Na mesma direção, a Tabela 2 apresenta os resultados do modelo Logit utilizado na construção do escore de propensão, que mede o efeito das características observadas sobre a chance de participação no programa. Nota-se que valores maiores do IRA-Geral e do número de semestres tendem a aumentar a probabilidade de o aluno ser selecionado, ao passo que o número de reprovações parece não afetar essa medida. Isso sugere que a seleção dos bolsistas, realizada pelos coordenadores dos projetos, foi aderente às diretrizes do PAIP, que postulam que a seleção deve ser baseada em provas, análise de currículo e/ou entrevistas.

Gráfico 1 – Distribuição dos alunos por curso, antes e depois do pareamento



Fonte: Elaborado pelos autores. Nota: cursos no eixo vertical, nomes omitidos para melhor visualização.

Ademais, o modelo parece adequadamente ajustado, pois, a maioria dos coeficientes foi estatisticamente significante e com sinal esperado. Além disso, o teste de significância global de Wald rejeita a hipótese nula de que os coeficientes são conjuntamente iguais a zero. Como forma de robustez optou-se por repetir a estimativa após o pareamento, observando uma redução, conforme esperado, do Pseudo-R^2, de 0,11 para 0,01 (não significante), indicando que após o pareamento as características observadas não permitem mais distinguir os dois grupos.

AVALIAÇÃO
e-ISSN: 1982-5765 | Revista da Avaliação da Educação Superior

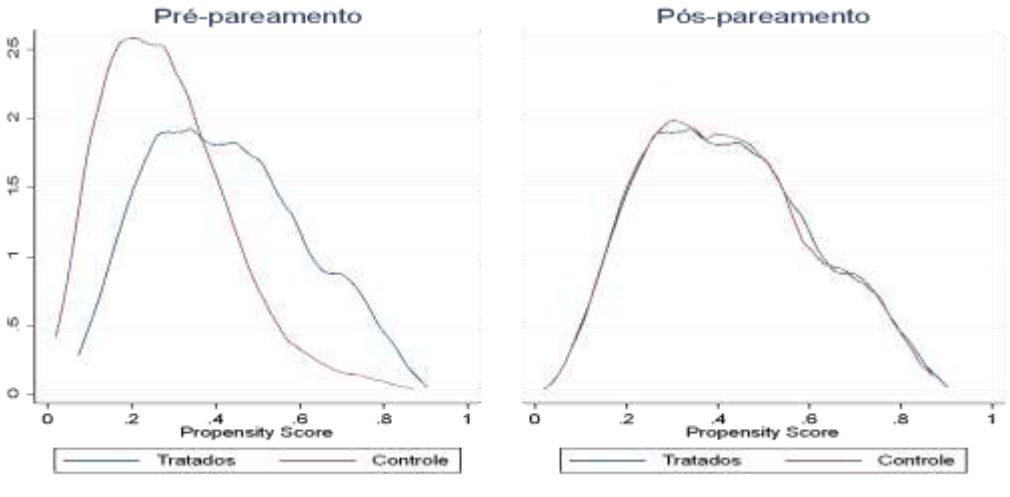
Tabela 2 – Resultados da estimação Logit para a probabilidade de participar do PAIP

	Coef.	Erro Padrão	Estat. Z	p-valor	IC Min (95%)	IC Máx (95%)
IRA Geral	0,445	0,087	5,110	0,000	0,274	0,615
Semestre	0,115	0,038	3,040	0,002	0,041	0,189
Reprovações	0,173	0,123	1,410	0,158	-0,067	0,413
Constante	0,275	0,988	-0,280	0,781	-2,212	1,663
Observações				731		
Pseudo R^2 (Pré-pareamento)		0,1145	Wald Qui-2	106,3		(0,0026)
Pseudo R^2 (Pós-pareamento)		0,0099	Wald Qui-2	5,94		(1,0000)

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados fornecidos pela Prograd/UFC.

Outro indício de que o pareamento foi bem-sucedido pode ser visualizado no Gráfico 2, que traz a distribuição de probabilidade do escore de propensão. Nota-se que há uma sobreposição das duas curvas em decorrência do PSM, ou seja, após esse procedimento, as chances de tratamento tornaram-se equivalentes entre tratados e não tratados, sinalizando uma compatibilização entre os dois grupos.

Gráfico 2 – Distribuição do Escore de Propensão, pré e pós-pareamento.



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Prograd UFC.

O maior balanceamento entre os grupos, bem como a sobreposição dos escores de propensão após o pareamento corroboram com a satisfação das hipóteses de ignorabilidade (H1) e suporte comum (H2), de modo que o estimador obtido conforme a Equação 2 fornece uma boa aproximação do efeito médio do programa sobre o grupo de alunos beneficiados (ATT).

5.2 Resultados

A Tabela 3 apresenta os resultados da estimação do ATT. Observa-se que o PAIP produz efeito significante sobre a taxa de cancelamento de matrículas, *proxy* para a evasão. O impacto médio observado foi de uma redução de 3,8 pontos percentuais na variável dependente, inferior aos resultados do pré-pareamento, de -5,9 pontos percentuais. Essa diferença indica que, na ausência do procedimento, a comparação direta entre tratados e controles produziria estimativas significativamente enviesadas, apontando um efeito 55% maior do que o real.

Tabela 3 – Estimativas do efeito médio do PAIP sobre a evasão dos alunos beneficiados

Variável	Amostra	
	Não pareada	*Pareada*
ATT	**-0,059*** (0,020)	**-0,038*** (0,021)
p-valor	0,00	0,037
Tratados	0,029	0,029
Controle	0,088	0,066

Fonte: Elaborada pelos autores. Nota: Desvios-padrão entre parênteses. * significante a 5%.

Visando aferir a heterogeneidade dos resultados, optou-se por repetir os procedimentos para outros subgrupos de estudantes. Como pode ser visualizado na Tabela 4, comparou-se estudantes que não foram contemplados com bolsa no âmbito do PAIP, nem em outro programa da UFC, com aqueles que receberam outra bolsa e com aqueles que receberam qualquer bolsa (PAIP ou não). Por fim, comparou-se os bolsistas PAIP com aqueles beneficiários de outros programas de bolsa.

Os resultados são consistentes com a hipótese de que não há diferenças significativas entre os programas em termos de redução da taxa de cancelamento, com ambos exercendo um efeito negativo em torno de 4% sobre a evasão dos estudantes. Essa evidência confere certa validade externa aos resultados, ou seja, pode-se inferir que o fato de oferecer bolsas aos estudantes universitários, independentemente da modalidade, seja uma política efetiva na redução da taxa de evasão no ensino superior.

Tabela 4 – Teste de Heterogeneidade

	Amostra	Tratados	Controle	ATT	Erro-Padrão	Estat. t
Bolsa não PAIP	Não pareada	0,034	0,090	-0,055*	0,017	3,18
vs. Sem bolsa	Pareada	0,034	0,077	-0,042*	0,020	2,13
Bolsa Qualquer	Não pareada	0,032	0,089	-0,057*	0,014	4,05
vs. Sem bolsa	Pareada	0,032	0,074	-0,042*	0,018	2,34
Bolsa PAIP vs.	Não pareada	0,025	0,041	-0,015	0,015	1,00
Bolsa não PAIP	Pareada	0,025	0,024	0,002	0,018	0,10

Fonte: Elaborada pelos autores. Nota: Desvios-padrão entre parênteses. * significante a 5%.

5.3 Análise de retorno econômico

A simples evidência de efetividade de um programa não basta para recomendar sua adoção como política pública, sendo necessário garantir que o retorno social gerado pelo mesmo supere os custos de sua implementação (Peixoto, 2017). Assim, buscou-se por realizar uma análise de retorno econômico do PAIP da UFC. Para tanto, faz-se necessário traduzir o benefício da redução da evasão em termos monetários, de modo a ser possível confrontá-lo com o custo da intervenção.

Nesse sentido, elegeu-se dois ângulos principais pelos quais a evasão no ensino superior repercute sobre a economia: (i) pela perda do valor investido no estudante que evade sem completar o curso e (ii) pela perda de produtividade desse aluno ao ingressar no mercado de trabalho, decorrente de sua menor qualificação quando comparado aos profissionais de nível superior.

Dessa forma, para tornar o cálculo exequível, algumas premissas têm que ser assumidas. Primeiro, observou-se que os alunos do PAIP ingressaram na universidade há cerca de 6,7 semestres (ou 3,36 anos), assim assume-se que o estudante mediano ingressou no início de 2016 e evadiria em meados do ano de 2019 (no mês de maio). Assumiu-se também que ele se formaria, caso não tivesse evadido, no final de 2020, passando a usufruir do benefício do diploma a partir de 2021.

Para identificar o valor anual investido por estudante, recorreu-se a estimativas do Ministério da Educação (Brasil, 2018), segundo as quais o custo médio por aluno foi de R$ 48.346,10 em 2016 na UFC. Considerando a inflação média, medida pelo IPCA, esse montante equivaleria a R$ 53.780,53 em valores médios de 2019. Portanto, cada aluno evadido teria custado, em termos nominais, R$ 180.732,59 ao longo do período que ficou na instituição (custo anual vezes tempo médio de permanência).

Por outro lado, os alunos evadidos deixam de receber um prêmio salarial no futuro pela formação. Segundo dados da RAIS, em 2019 o rendimento médio mensal de um trabalhador cearense com ensino superior incompleto foi de R$ 1.492,40, ao passo que, trabalhadores com ensino superior completo obtiveram rendimento médio de R$ 2.620,40, de modo que o diferencial de salário entre os dois níveis de escolaridade foi de R$ 1.128,54. Assim, considerando-se adicional de férias (de 1/3 do salário) e gratificação natalina, a perda média anual de produtividade seria de R$ 15.047,20 por aluno evadido. Considerou-se que essa perda se estenderia até quatro anos após a formação, visto que o estudante poderia regressar aos estudos ou obter outra fonte de renda não relacionada ao nível de qualificação.

A escolha dessa janela temporal considerou os resultados de Marques (2020), que calcula a taxa de retorno aos estudos entre os alunos evadidos a partir dos dados do Censo da Educação Superior 2019. O autor conclui que 57,8% dos alunos que evadiram retomam os estudos em um período de até 8 anos, sendo que 91% destes o fazem até quarto anos após a data da evasão. Ademais, ressalta-se que essa escolha foi conservadora, uma vez que a incerteza

sobre qual seria o salário futuro dos jovens é crescente com o tempo, de modo que optou-se por limitar o horizonte de análise.

Quando se trabalha com valores financeiros, deve-se considerar sempre o custo de oportunidade do capital investido, ou seja, caso não tivesse sido realizado o investimento na formação dos alunos que evadiram, esse recurso poderia, por exemplo, ser abatido da dívida total do governo federal a cada ano, reduzindo assim o gasto com juros. No presente exercício, considerou-se a taxa real de 3,6% a.a., oferecida por títulos públicos com maturidade de 5 anos (IPCA+ 2026). Dessa forma, construiu-se um fluxo de caixa das perdas decorrentes da evasão e calculou-se o Valor Presente Líquido para o ano de 2019, seguindo Peixoto (2019). A análise apresentada pode ser visualizada na Tabela 5.

Tabela 5 – Perda total por aluno evadido, valores médios de 2019

Ano	Investimento Perdido (A)	Perda de Produtividade (B)	Perda Total (C = A + B)
2016	-53.780,53	-	-53.780,53
2017	-53.780,53	-	-53.780,53
2018	-53.780,53	-	-53.780,53
2019	-19.391,00	-	-19.391,00
2020	-	-	-
2021	-	-15.047,20	-15.047,20
2022	-	-15.047,20	-15.047,20
2023	-	-15.047,20	-15.047,20
2024	-	-15.047,20	-15.047,20
VPL (2019)	-198.179,83	-53.222,59	-251.402,42

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados pelo MEC (Brasil, 2018).

De posse desses valores, é possível calcular o benefício do programa multiplicando o impacto estimado pelo custo decorrente da evasão, como pode ser visualizado na Tabela 6. O valor obtido foi de um benefício médio de R$ 9.553,29 por aluno, que multiplicado por 251 alunos atendidos levou ao benefício total estimado do PAIP de R$ 2.397.876,25. Esse valor é significativamente maior do que aquele investido na implementação do programa. Segundo dados do Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC), fornecidos pela Pró-Reitoria de Planejamento e Administração da UFC, em 2019, foram empenhados R$ 795.600,00 em bolsas do programa, de modo que a relação custo-benefício foi de 3,01, ou seja, para cada R$ 1,00 aplicado no programa, houve um retorno social de R$ 3,01.

Tabela 6 – Cálculo da relação Custo-Benefício do PAIP-UFC.

Indicador	Valor
Impacto Estimado (D)	-0,038
Economia por Aluno (E = C x D)	R$ 9.553,29
Alunos Atendidos (F)	251
Benefício Total (G = E x F)	R$ 2.397.876,25
Custo do Programa (H)	R$ 795.600,00
Benefício-Custo (I = G / H)	3,01

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados fornecidos pela UFC.

Cabe ressaltar que alterações nos parâmetros utilizados podem afetar a medida de retorno, contudo, considerando a expressiva relação custo-benefício (3,01), mesmo que essas alterações reduzissem em até dois terços seu benefício, o programa ainda faria sentido do ponto de vista econômico. Assim, tendo em vista os argumentos apresentados, pode-se concluir que o PAIP não apenas é eficaz em reduzir a taxa de evasão, mas também produz benefícios sociais que justificam seu custeio.

6 Considerações finais

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do recebimento de bolsas universitárias sobre a probabilidade de evasão dos alunos do ensino superior. Especificamente, avaliou-se o PAIP da UFC, que concede bolsas aos estudantes vinculados a projetos para a redução da evasão. Nesse sentido, acompanhou-se uma coorte de alunos beneficiados pelo programa no ano de 2019, observando se eles ainda estavam matriculados no ano seguinte.

Para tanto, empregou-se o método de pareamento por escore de propensão, tomando como candidatos ao grupo de controle os alunos que se candidataram e não foram contemplados com bolsas. Os resultados mostraram que o programa levou a uma redução de cerca de 3,8% na taxa de cancelamento de matrícula, associada à evasão. Em uma análise de heterogeneidade, comparou-se os beneficiários do PAIP com aqueles contemplados com outros programas de bolsa, mostrando que não houve diferenças entre os dois grupos. Isso sugere que os resultados obtidos para o PAIP podem ser extensíveis aos demais programas de bolsas da UFC. Esses resultados estão em linha com os encontrados na literatura (Murdock, 1989; Nora, 2003; Gross; Hossler; Ziskin, 2007; Arendt, 2013).

Ademais, realizou-se um exercício de viabilidade do programa, constatando que ele gera um benefício médio aproximado de até R$ 9.553,29 por aluno, apresentando uma relação benefício-custo de 3,01, ou seja, para cada real investido no programa, houve um retorno social médio de R$ 3,01. Assim, mesmo com mudanças significativas nas premissas, o programa ainda se mostraria viável.

Dessa forma, as evidências encontradas levam a concluir que o PAIP não apenas é efetivo, mas possui uma boa relação custo-retorno. Os resultados sugerem ainda que essas propriedades podem ser, em algum grau, generalizadas para os demais programas de bolsas universitárias, justificando, assim, os recursos investidos nessa política.

Referências

ALBUQUERQUE, T. Do abandono à permanência num curso de ensino superior. **Sísifo**, **Revista de Ciências da Educação,** Lisboa, n. 7, p. 19-28, set./dez. 2008. Disponível em: https://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/viewFile/115/189. Acesso em: 07 out. 2024.

ALLEN, J. *et al*. Third-year college retention and transfer: Effects of academic performance, motivation, and social connectedness. **Research in Higher Education**, Georgia, v. 49, n. 7, p. 647-664, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11162-008-9098-3. Acesso em: 07 out. 2024.

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**, [S. l.], v. 44, n. 3, p. 1545-1562, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00181-012-0638-5. Acesso em: 07 out. 2024.

BARBOSA, R. M. S. *et al*. Comparação da qualidade nutricional das refeições antes e depois do Plano Nacional de Assistência Estudantil no RJ, Brasil. **Nutrición clínica y dietética hospitalaria**, [S. l.], v. 36, n. 2, p. 74-82, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.12873/362barbosaroseane. Acesso em: 07 out. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Nota Técnica MEC/SE Nº 4**, de 22 de fevereiro de 2018. Disponível em: http://www.forplad.andifes.org.br/sites/default/files/forplad/comissaoplanejamento/NT_04-2018_e_anexos_-_apura%C3%A7%C3%A3o_do_custo_das_universidades.pdf Acesso em: 07 out. 2024.

BROTON, K. M.; GOLDRICK-RAB, S.; BENSON, J. Working for college: the causal Impacts of financial grants on undergraduate employment. **Educational Evaluation and Policy Analysis**, [S. l.], v. 38, n. 3, p. 477-494, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.3102/0162373716638440. Acesso em: 07 out. 2024.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. **Journal of economic surveys**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 31-72, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2007.00527.x. Acesso em: 07 out. 2024.

CARDOSO, C. B. **Efeito da política de cotas na Universidade de Brasília: uma análise do rendimento e da evasão**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: https://flacso.redelivre.org.br/files/2012/07/44.pdf. Acesso em: 07 out. 2024.

CISLAGHI, R. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento em um framework para a promoção da permanência discente no ensino de graduação**. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC., 2008. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/91544/250753.pdf. Acesso em: 07 out. 2024.

DAITX, A. C.; LOGUERCIO, R. Q.; STRACK, R. Evasão e retenção escolar no curso de licenciatura em química do Instituto de Química da UFRGS. **Investigações em Ensino de Ciências**, Rio grande do Sul, v. 21, n. 2, p. 153-179, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2016v21n2p153. Acesso em: 07 out. 2024.

DIAS, E. C. M.; THEÓPHILO, C. R.; LOPES, M. S. Evasão no ensino superior: estudo dos fatores causadores da evasão no curso de Ciências Contábeis da Universidade de Montes Claros – UNIMONTES – MG. *In*: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 7., 2010, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: UNIOMONTES, 2010. p. 1-6. Disponível em: https://congressousp.fipecafi.org/anais/artigos102010/419.pdf. Acesso em: 07 out. 2024.

DOWD, A. C.; COURY, T. The effect of loans on the persistence and attainment of community college students**. Research in higher education**, [S. l.], v. 47, n. 1, p. 33-62, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11162-005-8151-8. Acesso em: 07 out. 2024..

FOGEL, M. Modelos de Resultados Potenciais. *In*: MENEZES FILHO, N.; PINTO, C. (org.). **Avaliação econômica de projetos sociais**. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017. p. 39-54. Disponível em: https://repositorio-api.insper.edu.br/server/api/core/bitstreams/4014ebc1-6386-4221-9b07-88c42a79569e/content. Acesso em: 07 out. 2024.

GARRIDO, Melissa M. *et al*. Methods for constructing and assessing propensity scores. **Health services research**, [S. l.], v. 49, n. 5, p. 1701-1720, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1111/1475-6773.12182. Acesso em: 07 out. 2024.

GREENE, William H. **Econometric analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

GROSS, J. P.; HOSSLER, D.; ZISKIN, M. Institutional aid and student persistence: An analysis of the effects of institutional financial aid at public four-year institutions. **Journal of Student Financial Aid**, [S. l.], v. 37, n. 1, p. 6, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.55504/0884-9153.1076. Acesso em: 07 out. 2024.

GUIMARÃES, O. M.; MARTINS, E. C. B.; LIMA, M. J. O. Evasão no Ensino Superior: A UNESP Campus de Franca – Período de 2013-2018. **Revista Camine**: Caminhos da Educação, São Paulo, v. 11, n. 1, 136-161, 2019. Disponível em: https://seer.franca.unesp.br/index.php/caminhos/article/view/3013. Acesso em: 07 out. 2024.

HECKMAN, J. J.; ICHIMURA, H.; TODD, P. E. Matching as an econometric evaluation estimator: Evidence from evaluating a job training programme. **The review of economic studies**, [S. l.], v. 64, n. 4, p. 605-654, 1997. Disponível em: https://doi.org/10.2307/2971733. Acesso em: 07 out. 2024.

HOLLAND, Paul W. Statistics and causal inference. **Journal of the American statistical Association**, [S. l.], v. 81, n. 396, p. 945-960, 1986. Disponível em: https://doi.org/10.1080/01621459.1986.10478354. Acesso em: 07 out. 2024.

HOTZA, M. A. S. **O abandono nos cursos de graduação da UFSC em 1997:** a percepção dos alunos-abandono. 2000. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/79172. Acesso em: 07 out. 2024.

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. **Formação em ação.** 2012. Disponível em: http://www.nre.seed.pr.gov.br/cascavel/File/CIENCIAS_IndicedeDesenvolvimentodaEducaçãoBásica.pdf. Acesso em: 30 set. 2023.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopses estatísticas da educação superior**. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao. Acesso em: 4 mar. 2022.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Informe estatístico do MEC revela melhoria do rendimento escolar**. 1998. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/informe-estatistico-do-mec-revela-melhoria-do-rendimento-escolar. Acesso em: 30 set. 2023.

LI, D. L. **O novo ENEM e a plataforma SiSU**: efeitos sobre a migração e a evasão estudantil. 2016. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.11606/D.12.2016.tde-23112016-094256. Acesso em: 07 out. 2024.

MARQUES, F. T. A volta aos estudos dos alunos evadidos do ensino superior brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 50, p. 1061-1077, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/198053147158. Acesso em: 07 out. 2024.

MURDOCK, T. A. Does financial aid really have an effect on student retention? **Journal of Student Financial Aid**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 1, 1989. Disponível em: https://doi.org/10.55504/0884-9153.1516. Acesso em: 07 out. 2024.

NASCIMENTO, L. C. S.; BEGGIATO, S. M. O. Evasão escolar na graduação em Musicoterapia da Universidade Estadual do Paraná. **Educ. Form.**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. e2080-e2080, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.25053/redufor.v5i15set/dez.2080. Acesso em: 07 out. 2024.

NORA, A. **The majority in the minority**: Expanding the representation of Latina/o faculty, administrators, and students in higher education. Londres: Routledge, 2003.

NORONHA, A. B.; CARVALHO, B. M.; SANTOS, F. F. F. Estudo do perfil dos alunos evadidos da faculdade de economia, administração e contabilidade – Campus Ribeirão Preto. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (ANPAD), 25., 2001, Campinas. **Anais** [...]. Campinas: ANPAD, 2001. p. 1-18. Disponível em: https://repositorio.usp.br/item/001218202. Acesso em: 07 out. 2024.

PEIXOTO, B. O cálculo do retorno econômico. *In*: MENEZES FILHO, N..; P. C. (org.) **Avaliação econômica de projetos sociais**. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017. p. 111-144. Disponível em: https://repositorio-api.insper.edu.br/server/api/core/bitstreams/4014ebc1-6386-4221-9b07-88c42a79569e/content. Acesso em: 07 out. 2024.

PINTO, C. Pareamento. *In*: MENEZES FILHO, N. P. C. (org.) **Avaliação econômica de projetos sociais**. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017. p. 111-144. Disponível em: https://repositorio-api.insper.edu.br/server/api/core/bitstreams/4014ebc1-6386-4221-9b07-88c42a79569e/content. Acesso em: 07 out. 2024.

POLYDORO, S. A. J. **Evasão em uma instituição de ensino superior**: desafios para a psicologia escolar. 1995. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 1995. Disponível em: https://www.scienceopen.com/document?vid=ebaba5e8-80ef-4810-8f16-3222d17fe3f5. Acesso em: 07 out. 2024.

ROCHA, J. S. *et al*. Evasão escolar no curso de licenciatura em química no IFPR Campus Paranavaí: um levantamento das possíveis causas. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 6, n. 4, p. 20778-20797, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.34117/bjdv6n4-305. Acesso em: 07 out. 2024.

ROSENBAUM, P.; RUBIN, D. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, Grã-Bretanha, v. 70, p. 41–50, 1983. Disponível em: https://doi.org/10.1093/biomet/70.1.41. Acesso em: 07 out. 2024.

SACCARO, A.; FRANÇA, M. T. A.; JACINTO, P. A. Retenção e evasão no ensino superior brasileiro: uma análise dos efeitos da bolsa permanência do PNAES. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA-ANPEC, 44., 2016, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu: ANPEC, 2016. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/10648/2/Retensao_e_evasao_no_ensino_superior_brasileiro_uma_analise_dos_efeitos_da_bolsa_permanencia_do_PNAES.pdf. Acesso em: 07 out. 2024.

SEMESP. **Mapa do ensino superior no Brasil 2021**. São Paulo: Semesp, 2021. Disponível em: https://www.semesp.org.br/mapa-do-ensino-superior/edicao-11/download/. Acesso: 03 mar. 2022.

SINGELL JR, L. D. Come and stay a while: does financial aid effect retention conditioned on enrollment at a large public university?. **Economics of Education review**, v. 23, n. 5, p. 459-471, 2004. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2003.10.006. Acesso em: Acesso em: 07 out. 2024.

SMITH, J. A Critical survey of empirical methods for evaluating active labor market policies. **Schweizerische Zeitschrift fr Volkswirtschaft und Statis-tik**, [S. l.], v. 136, n. 3, p. 1–22, 2000. Disponível em: https://www.econstor.eu/handle/10419/70423. Acesso em: Acesso em: 07 out. 2024.

SOUZA, T. S.; SÁ, S.; CASTRO, P. A. Evasão escolar no ensino superior: um estudo qualitativo via mapeamento de licenciaturas. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, v. 44, p. 63-82, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle44.04. Acesso em: 07 out. 2024.

UFC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Edital nº 50/2018.** Disponível em: https://prograd.ufc.br/wp-content/uploads/2018/11/edital-50-bolsa-de-apoio-a-projetos-de-graduaCAo-2019.pdf. Acesso: 03 mar. 2022.

UFC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Resolução CEPE nº 08**, de 26 de abril de 2013. Disponível em: http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/cepe/resolucao_cepe_2013/resolucao08_cepe_2013_anexo22.pdf. Acesso: 03 mar. 2022.

VINHAIS, H. E. F. **Estudo sobre o impacto da expansão das universidades federais no Brasil**. 2013. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.11606/T.12.2013.tde-20012014-152929. Acesso em: 07 out. 2024.

WILHELML, M. F.; SCHLOSSERLL, M. T. S. Evasão no curso de licenciatura em geografia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE): indagações e complexidades. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 23, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.5902/2236499437672. Acesso em: 07 out. 2024.

Contribuições de Autoria

Diego Carneiro - concepção, curadoria dos dados, análise de dados, redação do manuscrito, discussão dos resultados

Maitê Shirasu - concepção, redação do manuscrito, discussão dos resultados, revisão e edição
Guilherme Irffi - concepção, discussão dos resultados, revisão e edição