

**Programa Cientista Chefe em Economia**

**Projeto “Inovação na Gestão Pública: Consolidando a Cultura de Avaliação aos Projetos do FECOP” (2023)**

**RELATÓRIO DE PESQUISA**

**AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROGRAMA AVANCE**

João Mário Santos de França  
Francisca Zilania Mariano  
Celina Santos de Oliveira

## 1. INTRODUÇÃO

O programa AVANCE – Bolsa Universitária tem como proposta melhorar as condições de acesso e permanência à universidade de alunos em situação de vulnerabilidade econômica. A principal ação e objetivo do programa, está na oferta de bolsas aos estudantes recém ingressos no Ensino Superior. Como critério de elegibilidade dos beneficiários, o programa atende aqueles alunos universitários que tenham cursado todo o ensino médio em escola pública da rede estadual do Ceará e que obtiveram uma média geral igual ou superior a 560 pontos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

As ações dos programas tendem minimizar certas dificuldades que são enfrentadas por todos os estudantes que ingressam no Ensino Superior e que passam por adaptações de uma nova rotina completamente diferente ao que passaram até o Ensino Médio. Essas dificuldades são ainda mais graves sobre aqueles estudantes em situações de vulnerabilidade econômica. Por exemplo, o simples deslocamento entre a residência e a Universidade, alguns se deslocam de seus bairros, outros de municípios vizinhos e outros mudam de Cidade ou Estado para cursarem o Ensino Superior. Além do deslocamento, há dificuldades quanto ao acesso a uma alimentação de qualidade e a materiais didáticos. Todos esses exemplos geram despesas financeiras que muitas vezes não cabem no orçamento das famílias de baixa renda dificultando o desempenho e a continuidade dos alunos no Ensino Superior.

Em relação às despesas de subsistência durante a graduação, segundo Stinebrickner e Stinebrickner (2008) e Glocker (2011), os alunos de menor poder aquisitivo podem ter dificuldades em custeá-las na ausência de bolsas e/ou auxílios estudantis, tendo muitas vezes que trabalhar para supri-las. E isso, resulta em menos tempo para dedicar-se aos estudos, o que provavelmente irá levá-los a abandonar o ensino superior.

Segundo a Diretoria de Estatísticas Educacionais (DEED) (2017), existem três *status* diferentes na trajetória de um aluno no ensino superior: permanência, desistência e conclusão. A desistência se configura como o abandono do curso, também chamada de evasão. Já a permanência diz respeito ao percurso, quando um aluno ingressa na graduação espera-se que siga determinada trajetória, alcançando o objetivo final, a conclusão. Entretanto, este percurso está sujeito a diversas variáveis que podem alterá-lo ou interrompendo-o, ocorrendo assim a evasão do aluno, a qual está ligada à diversos fatores. Dentre eles, a má escolha do curso, a falta de acompanhamento pedagógico, a falta de perspectivas com relação ao mercado de trabalho futuro e a dificuldade financeira. Esta última, pode ser um dos principais fatores que afetam o percurso na graduação, principalmente para os estudantes de baixa renda. É neste último

aspecto, o foco de atuação do programa do AVANCE que está sujeito a atual avaliação de impacto.

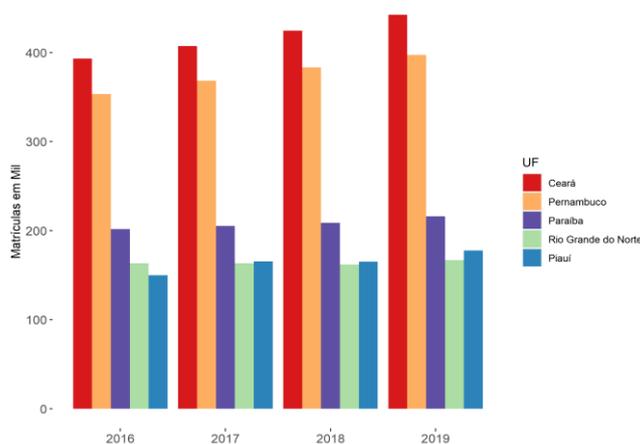
Dado isso, o presente relatório tem como objetivo expor o resultado da avaliação do programa de apoio social do Governo do Estado do Ceará aos estudantes universitários cearenses recém-ingressos nos cursos de nível superior. De modo mais específico, pretende-se avaliar o impacto do Programa AVANCE - Bolsa Universitário sobre a permanência dos alunos em situação de vulnerabilidade econômica na educação de ensino superior.

## 2. O ENSINO SUPERIOR NO CEARÁ

Ao observar informações sobre o nível de educação superior para os anos de 2016 até 2019 para o Ceará e, ao comparar com alguns Estados vizinhos como o Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, é possível verificar uma melhora das estatísticas no período analisado.

Inicialmente, o Gráfico 1 traz o volume de matriculados em mil para o período de 2016 a 2019. O Ceará se destaca no volume de matrículas por ano em relação aos demais Estados vizinhos. Além disso, Pernambuco fica em segundo lugar, a Paraíba aparece em terceiro em todos os anos, já o Rio Grande do Norte aparece em quarto em 2016 e nos demais anos, Piauí toma essa posição no volume de matriculados. Em 2019, o Ceará teve cerca de 450mil matriculados, enquanto que o segundo colocado Pernambuco apresentou cerca de 380mil estudantes matriculados no Ensino Superior. Com essas informações, espera-se que o Estado do Ceará apresente também um volume maior de concluintes no período analisado.

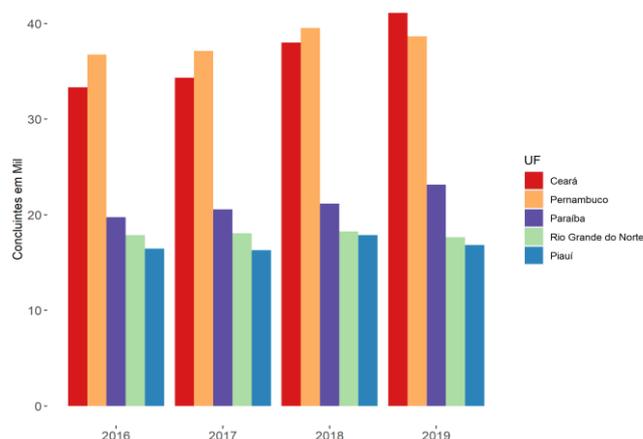
Gráfico 1: Número de Matrículas em Mil 2016-2019



Fonte: INEP

Com o Gráfico 2, é possível perceber que a expectativa acima citada não se concretiza nos anos de 2016 a 2018. Nesse subperíodo, o Ceará apresenta um volume de concluintes em mil abaixo do que o volume de Pernambuco. Apenas em 2019, o Ceará apresentou cerca de 41 mil concluintes um volume maior do que em Pernambuco com cerca de 38 mil. Ainda assim, é possível destacar que o Ceará apresenta um crescimento significativo do número de concluintes no Ensino Superior.

Gráfico 2: Número de Concluintes em Mil 2016-2019



Fonte: INEP

A Tabela 1 mostra as taxas de crescimento entre os anos de 2016 e 2019 para cada situação: matriculados e concluintes para o Ceará, seus Estados vizinhos e Brasil. Com relação as matrículas, o Brasil apresentou uma taxa de 7,9% entre 2016 e 2019. Quanto aos Estados nordestinos analisados, Piauí e Ceará apresentaram taxas maiores que as nacionais de 18,6% e 12,6%, respectivamente.

Com relação aos concluintes, o Brasil possui uma taxa de crescimento de 6,9% entre 2016 e 2019, taxa menor do que a taxa de crescimento dos matriculados. O Rio Grande do Norte apresenta esse mesmo comportamento, porém com uma taxa de crescimento negativa de concluintes de -1,2%. Como observado no Gráfico 1, o Ceará ganha destaque por apresentar um crescimento significativo no número de concluintes, isso fica evidente na taxa de crescimento de concluintes de 23,4% entre o período de 2016 e 2019, uma taxa acima da taxa de crescimento dos matriculados.

Tabela 1: Taxa de Crescimento entre 2016 e 2019

<b>Estado</b>	<b>Matriculados</b>	<b>Concluintes</b>
Ceará	12,6%	23,4%
Pernambuco	12,5%	5,2%
Paraíba	7,1%	17,2%
Rio Grande do Norte	2,2%	-1,2%
Piauí	18,6%	2,5%
Brasil	7,9%	6,9%

Fonte: INEP

É possível extrair dessas informações que, tanto a nível nacional quanto a nível estadual, algo acontece entre a matrícula do aluno no Ensino Superior e a sua conclusão. O fato é que muitos alunos ficam retidos no meio do processo, atrasam seus cursos seja por mal desempenho,

o que leva a reprovações, por trancamentos de disciplinas ou por desistência do curso. Como já destacado, alguns fatores podem contribuir para isso, dentre eles a barreira do poder aquisitivo. A dificuldade financeira afeta de forma mais severa e torna-se um dos principais motivos de atraso ou evasão do Ensino Superior em alunos de famílias em situação de vulnerabilidade econômica. É justamente esse aspecto foco das ações do programa AVANCE.

Espera-se que os alunos ao ingressarem no Ensino Superior sigam uma determinada trajetória delimitada pela estrutura curricular dos cursos. Dessa forma, é possível acompanhar cronologicamente a posição do aluno em relação a estrutura exigida pelo curso podendo gerar três diferentes status: permanência, desistência e conclusão. O primeiro indica o percurso, o segundo o insucesso e o terceiro, o sucesso. Os dois últimos status representam o final da trajetória, já o primeiro status nos passa uma ideia de movimento.

Com base nisso, o INEP, a partir do Censo de Educação Superior, calcula indicadores de fluxo escolar que acompanham a movimentação entre períodos letivos subsequentes dos alunos em sua trajetória educacional, desde o ingresso até o fim da sua trajetória, seja por desistência ou por conclusão. Três indicadores são construídos: permanência, desistência e conclusão.

O indicador de permanência capta os alunos com vínculos ativos com o curso com status igual a “cursando” ou “matrícula trancada”. Já o indicador de desistência, capta os alunos que encerraram seu vínculo com o curso com status igual a “desvinculado do curso” ou “transferido para outro curso da mesma IES”. O indicador de conclusão também capta alunos que encerraram seu vínculo com o curso cujo status for igual a “formado”. Essas informações são disponíveis pelo INEP por curso para cada IES e por município. Dada essas definições e as informações disponibilizadas pelo INEP, foram calculados a média da Taxa de Permanência Acumulada, da Taxa de Desistência Acumulada e da Taxa de Conclusão Acumulada para o Ceará e seus Estados vizinhos, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco para o período de 2016 a 2019, considerando apenas aqueles alunos que ingressaram em 2015. A Tabela 2 traz essas informações.

Tabela 2: Média da Taxa de Permanência Acumulada, Conclusão Acumulada e Desistência Acumulada (%)

Estado	Permanência				Conclusão				Desistência			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Ceará	77,3	61,5	48,2	24,3	0,8	3,4	11,1	29,3	21,9	35,1	40,7	46,4
Pernambuco	72,9	58,1	44,3	27,9	2,2	6,0	11,9	23,1	24,9	35,9	43,8	49,0
Paraíba	70,8	52,6	36,9	18,3	3,5	8,6	17,2	31,2	25,6	38,9	45,9	50,5
Rio Grande do Norte	66,3	51,3	37,8	22,0	1,7	5,0	11,0	22,5	32,0	43,8	51,3	55,5
Piauí	67,4	52,4	35,7	18,9	3,2	7,4	17,1	28,6	29,3	40,2	47,2	52,5

Fonte: INEP

Tomando como base os alunos ingressantes no ano de 2015, a média da taxa de permanência é maior para o Ceará em todos os anos, com exceção do ano de 2019, onde Pernambuco apresenta uma taxa de 27,9%, enquanto o Ceará 24,3%. Observe que a taxa de permanência é bem elevada no ano de 2016 e decresce ao longo dos anos analisados, um movimento natural pois no início do curso é mais provável uma permanência maior dos alunos, porém à medida que a carga horária é cumprida pelos alunos no seu processo educacional ou o aluno desiste ou ele caminha para a conclusão. Sendo assim, do primeiro ano de curso ao segundo ano (de 2015 a 2016) cerca de 77% dos alunos permaneceram vinculados ao seu curso no Ceará, enquanto seu Estado vizinho, Rio Grande do Norte apresentou 66,3%.

Ainda que a taxa de permanência siga seu ritmo natural de decrescimento durante o período analisado, o ponto a ser destacado é o motivo dessa queda. Esse motivo se resume ao fim da trajetória percorrida pelo aluno de duas diferentes formas. A primeira o sucesso, desejado tanto pelos alunos quanto pelas instituições de ensino e governo, e o segundo, o insucesso representado pela desistência do curso. Portanto, se grande parte do decrescimento da taxa de permanência estiver atrelada ao aumento da taxa de desistência durante o período estaremos a frente de um problema do qual as instituições de ensino e governo podem conjuntamente enfrentá-lo com adoções de políticas públicas.

Ao observar novamente a Tabela 2, verifica-se um aumento na média da taxa de conclusão no Ceará e nos Estados vizinhos, com a Paraíba apresentando a maior média com 31,2% de taxa de conclusão em 2019 e o Ceará com 29,3%. Para o mesmo período, verifica-se um aumento na taxa de desistência para todos os Estados com destaque para o Rio Grande do Norte com a maior média em todo o período com uma média de 55,5% em 2019. Já o Ceará apresenta a menor média da taxa de desistência com um valor de 46,4% em 2019 entre os Estados analisados.

É possível destacar uma diferença entre o Ceará e seus Estados vizinhos ao apresentar uma das maiores taxas de conclusão, menor taxa de desistência e, principalmente, ao apresentar uma maior taxa de permanência no primeiro ano de graduação. É sobre esse último aspecto, que o presente relatório busca calcular e avaliar o impacto dos programas de apoio social do Governo do Estado do Ceará aos alunos universitários beneficiários do programa AVANCE.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na presente seção será apresentada a metodologia econométrica utilizada na pesquisa. Para avaliação do programa AVANCE, a técnica que se encaixa na proposta e nos dados disponíveis é a de Desenho de Regressão Descontínua (*Regression Discontinuity Design - RDD*). Isto porque, o critério de elegibilidade dos beneficiários do programa utiliza a nota do ENEM como uma nota de corte para definir o beneficiário. A motivação do uso dessa técnica será tratada mais detalhadamente na subseção abaixo. A subseção seguinte, tratará da base de dados utilizada.

#### 3.1. Estratégia Empírica: Técnica Aplicada ao AVANCE

Na literatura, existem diferentes métodos de avaliação de impacto de uma política pública. Quando uma política é implementada de forma aleatória, espera-se que os grupos de tratado e controle sejam semelhantes em termos de características. Assim, segundo Gertler et al. (2018), uma simples diferença de médias seria suficiente para comparar os dois grupos.

O programa AVANCE não apresenta indícios que a participação foi alocada de forma aleatória. Estudantes advindos das escolas estaduais do ensino médio no Ceará e que atendem às condicionalidades do programa podem solicitar a bolsa. Assim, o efeito do programa calculado pela diferença de média não faria sentido e produziria estimativas viesadas, uma vez que não houve aleatorização e os estudantes decidem participar do processo seletivo da bolsa. Dessa forma, é necessário estimar o efeito do programa para os tratados, todavia, estes estudantes não podem ser observados em duas situações distintas, ou seja, uma vez tratado, não se tem a informação sobre este estudando, caso ele não tivesse recebido o tratamento. Uma das formas de contornar este problema é através da técnica de RDD.

A técnica de RDD geralmente é utilizada quando a probabilidade de receber tratamento muda de forma descontínua com uma variável  $Z_i$ , denominada de variável *forcing*. Nesta pesquisa, o valor de  $Z_i$  será a nota da média geral no ENEM. Sendo assim, a participação no tratamento é determinada por um ponto de corte,  $c$ , na variável  $Z_i$ . No caso atual, o valor de 560 na nota da média geral no ENEM é o ponto de corte considerado, uma vez que, esse é o ponto que determina a elegibilidade do programa AVANCE, ou seja, define quem estará no grupo de tratamento. Quando a nota do ENEM for acima de 560, o aluno ingressante no ensino superior recebe a bolsa, enquanto os alunos também ingressantes no nível superior que apresentaram notas abaixo desse ponto de corte não recebem a bolsa. Dessa forma, tem-se uma

característica importante dos alunos ingressantes que estão logo abaixo do ponto de corte, eles são muito semelhantes aos alunos logo acima do ponto de corte, a única diferença é o fato de não receberem a bolsa do AVANCE. Sendo assim, podem funcionar como um bom grupo de controle.

Trochim (1984) aponta para a existência de dois tipos de desenho RDD. O sharp é aplicado quando a participação no tratamento está associada com a atribuição de uma variável como função determinística, ou seja, a probabilidade de receber o tratamento salta de 0 para 1. Enquanto método fuzzy é utilizado quando a variável tem uma função estocástica, isto é, tem a sensibilidade de considerar um aumento de probabilidade, mas não de zero para um, pois a atribuição ao tratamento pode depender de fatores adicionais.

O recebimento do AVANCE é condicional a algumas características, tais como, a nota da média geral do ENEM ser maior ou igual a 560 pontos. Como existem outras condicionalidades para o recebimento do programa AVANCE, além da nota de corte ser maior ou igual a 560, alguns estudantes acima do limiar não atendem a todas as condições, então, mesmo com nota superior ao corte, estes não recebem a bolsa. Além disso, como a quantidade de bolsas é limitada, mesmo atendendo a todas as condicionalidades do programa, podem existir alguns alunos que não recebem a bolsa. E por fim, podem existir estudantes que mesmo atendendo as condições não procuraram participar do programa. Isso pode gerar um problema de endogeneidade. Assim, é necessário utilizar um instrumento para mitigar este problema. Dessa forma, adotou-se o modelo de regressão descontínua com desenho fuzzy para analisar a decisão do estudante participar do programa, em que a nota do ENEM aumenta a probabilidade de tratamento, mas isso não acontece para todas os estudantes, ou seja, a variação não é de zero para um.

Uma forma direta de estimar o efeito médio local do tratamento no RDD – Fuzzy é usando um modelo de regressão que combina as regressões em ambos os lados do ponto  $c$ , conforme equação (1). Como o status tratamento é parcialmente determinado pela nota do ENEM, é necessário estimar primeiro a probabilidade de receber o tratamento dado a variável *forcing* pelo método dos Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E). O primeiro estágio pode ser representado pela equação (2) que relaciona a nota na média geral no ENEM e a participação no programa AVANCE.

$$Y_i = \alpha_i + \tau * T_i + \beta_l * (X_i - c) + (\beta_r - \beta_l) * T_i * \varphi * (X_i - c) + \sum_{j=1}^J \tau_j * W_{i,j} + \varepsilon_i ,$$

$$se \quad c - h < X_i \leq c + h \quad (1)$$

$$T_i = \gamma_l + \theta * D_i + \delta_l * (X_i - c) + \pi * D_i * (X_i - c) + u_i, \\ \text{se } c - h < X_i \leq c + h \quad (2)$$

$$\text{Em que } D_i = \begin{cases} 1 & \text{se } X_i \geq 560 \\ 0 & \text{se } X_i < 560 \end{cases} \quad (3)$$

Na equação (1),  $T_i$  é o status do tratamento para os que efetivamente recebem o AVANCE; o  $\tau = \alpha_r - \alpha_l$  é o efeito médio local do tratamento que é a diferença dos interceptos das funções a cada lado do ponto de corte,  $c$ ; o  $\varphi = \beta_r - \beta_l$  parâmetro das diferenças das inclinações das retas de regressão do lado direito do ponto de corte e do lado esquerdo.  $X_i$  é a variável que design o tratamento, neste caso, a nota na média geral do ENEM.

Como técnicas de robustez do modelo, foi realizado teste de densidade recomendados por Cattaneo et al. (2016) baseado na inspeção da nota no ENEM, dado que é uma variável endógena, ou seja, é determinada pelo desempenho dos alunos. Esse teste tem o intuito de verificar a continuidade da densidade da variável de elegibilidade no entorno do *cutoff*, portanto, verificar se a regra de recebimento do AVANCE induz os estudantes a manipularem a nota no ENEM.

### 3.2. Base de Dados

A estrutura técnica de uma avaliação de impacto exige identificar tanto os beneficiários dos programas como os não beneficiários com o objetivo de se construir grupos comparativos, os chamados grupos de tratado e de controle. Com a formação desses grupos e com aplicações de técnicas estatísticas e econométricas<sup>1</sup> é possível verificar a se há diferença entre eles sobre uma variável de resultado e atribuir essa diferença a participação ou não em programas sociais, a fim de observar o real efeito dos programas em questão. A variável de resultado desta pesquisa identifica se o aluno permanece ou não nos dois primeiros anos de graduação (2018 e 2019) com vínculo institucional no mesmo curso de ingresso no ano de 2017. Partindo dessa estrutura, um dos pontos iniciais da construção da avaliação de impacto foi ter acesso às informações dos beneficiários e não beneficiários.

Inicialmente, a Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC) forneceu a base de dados dos concluintes de escolas públicas do Ceará do 3º ano do Ensino Médio do ano de 2015 e 2016 informando quem dos alunos são beneficiários do programa AVANCE. Os

---

<sup>1</sup> Procedimentos descritos na seção 6 que trata da metodologia aplicada para a elaboração da avaliação de impacto.

beneficiários, já ingressantes no ensino superior serão considerados na pesquisa como pertencentes ao grupo de tratado, e os demais alunos, que deverão também estar no ensino superior e que não são beneficiários dos programas pertencerão ao grupo de controle.

A base fornecida inicialmente pela SEDUC carecia de informações importantes para realizar a avaliação de impacto. Não havia informações antes e nem durante o período de graduação dos alunos (nem dos beneficiários e nem dos não beneficiários). Não havia informações sobre a situação do aluno nos cursos de ingresso, se estão matriculados ou se evadiram, bem como, não havia informações socioeconômicas dos alunos. Desse modo, tornou-se necessário recorrer a base de dados externa ao Governo do Ceará como as bases do ENEM e do Censo de Educação Superior fornecidas pelo INEP que permite acompanhar os alunos durante o período de graduação, além de permitir identificar quem são e quem não são, os bolsistas do programa AVANCE.

Para a realização da avaliação foi necessário identificar os alunos beneficiários e não beneficiários e acompanhá-los longitudinalmente. Esta identificação só foi possível através da lista de correspondência entre os números de CPF dos alunos que foram fornecidas pela SEDUC e dos alunos contidos na base do ENEM para o ano de 2015 e 2016 e Censo de Educação Superior para os anos de 2017 até 2019.

O procedimento requer acompanhar os alunos<sup>2</sup> que concluíram o 3º ano do Ensino Médio no ano de 2015 e 2016 nas escolas públicas do Ceará, realizaram o ENEM em 2015 e 2016 e conseguiram ingressar no ensino superior em 2017. A partir disso, será possível observar se o aluno ingressante em 2017 permaneceu com o vínculo institucional no mesmo curso e instituição durante os anos de 2017 até 2019. Por isso, a importância da base do Censo de Educação Superior para esse período. Além disso, é de suma importância identificar a nota dos alunos no ENEM de 2015 e 2016, pois é um dos critérios de elegibilidade dos beneficiários do programa AVANCE. Somando-se a isso, a base do ENEM traz informações sobre características socioeconômicas que estão disponíveis no questionário e são importantes para expurgar efeitos que essas características exercem sobre a escolha do aluno permanecer ou não no ensino superior.

De posse dessas informações, procedimentos estatísticos e econométricos foram aplicados a fim de calcular a magnitude e o sinal do impacto do programa AVANCE sobre a probabilidade de permanência dos alunos no ensino superior nos anos de 2018 e 2019. Os

---

<sup>2</sup> A Secretaria de Educação do Governo do Ceará forneceu as informações dos alunos concluintes do Ensino Médio em escolas públicas do Ceará para os anos de 2015 e 2016. Além disso, forneceu informações que continham o CPF e os nomes dos alunos bolsistas do programa AVANCE para o ano de 2017.

Quadros 1 ao 3 trazem a relação das bases de dados da SEDUC, ENEM e Censo de Educação Superior, os anos e as variáveis utilizadas na pesquisa.

**Quadro 1: Lista de Variáveis da Base de Dados da SEDUC**

NOME DA BASE	ANOS	VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO/OBSERVAÇÃO
SEDUC	2015 E 2016	ANO_CONCLUSAO_EM	
SEDUC	2016 E 2016	CPF	Número do CPF, variável chave de ligação com as bases do INEP
SEDUC	2017	AVANCE_2017	Lista de alunos bolsistas do AVANCE no ano de 2017

**Quadro 2: Lista de Variáveis da Base de Dados do ENEM**

NOME DA BASE	ANOS	VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO/OBSERVAÇÃO
ENEM	2015 E 2016	CPF	Número do CPF, variável chave de ligação com as bases do INEP
ENEM	2015 E 2016	NU_ANO	Ano de realização do ENEM
ENEM	2015 E 2016	NU_NOTA_CN	Nota da prova de Ciências da Natureza
ENEM	2015 E 2016	NU_NOTA_CH	Nota da prova de Ciências Humanas
ENEM	2015 E 2016	NU_NOTA_LC	Nota da prova de Linguagens e Códigos
ENEM	2015 E 2016	NU_NOTA_MT	Nota da prova de Matemática
ENEM	2015 E 2016	NU_NOTA_REDACAO	Nota da prova de redação
ENEM	2015 E 2016	Q001	Até que série seu pai, ou o homem responsável por você, estudou?
ENEM	2015 E 2016	Q002	Até que série sua mãe, ou a mulher responsável por você, estudou?
ENEM	2015 E 2016	Q006	Qual é a renda mensal de sua família? (Some a sua renda com a dos seus familiares.)

**Quadro 3: Lista de Variáveis da Base de Dados Do Censo de Educação Superior**

NOME DA BASE	ANOS	VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO/OBSERVAÇÃO
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	CPF	Número do CPF, variável chave de ligação com as bases do INEP
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	CO_CURSO	Código único de identificação do curso gerado pelo E-MEC
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	NU_ANO_CENSO	Ano de referência do Censo Superior
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	CO_CINE_ROTULO	Código de identificação do curso, conforme adaptação da Classificação Internacional Normalizada da Educação Cine/Unesco
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	CO_OCDE_AREA_GERAL	1º caracter da variável CO_OCDE (corresponde à área geral)
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	TP_COR_RACA	Tipo da cor/raça do aluno
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	TP_SEXO	Informa o sexo do aluno
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	NU_IDADE	Idade que o aluno completa no ano de referência do Censo
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	NU_ANO_INGRESSO	Ano de ingresso do aluno no curso
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	IN_APOIO_SOCIAL	Informa se o aluno recebe algum tipo de apoio social na forma de

			moradia, transporte, alimentação, material didático e bolsas (trabalho/permanência)
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	IN_BOLSA_ESTAGIO	Informa se o aluno recebe bolsa/remuneração por fazer atividade extracurricular de estágio não obrigatório.
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	IN_BOLSA_EXTENSAO	Informa se o aluno recebe bolsa/remuneração por participar de atividade extracurricular de extensão.
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	IN_BOLSA_MONITORIA	Informa se o aluno recebe bolsa/remuneração por participar de atividade extracurricular de monitoria.
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	IN_BOLSA_PESQUISA	Informa se o aluno recebe bolsa/remuneração por participar de atividade extracurricular de pesquisa.
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	IN_MATRICULA	Informa se o aluno é matriculado no curso
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	DT_INGRESSO_CURSO	Data de ingresso do aluno no curso correspondente ao 1º semestre (01/01/2015) e ao 2º semestre (01/07/2015)
CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR	2017, 2018 e 2019	TP_SITUACAO	Tipo de situação de vínculo do aluno no curso

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Informações Iniciais da Base de Dados

Para avaliar o efeito do programa AVANCE sobre a taxa de permanência no ensino superior, construiu-se uma amostra com informações longitudinais a partir da junção das seguintes bases de dados: lista dos concludentes no ensino médio em 2015 e 2016, ENEM 2015 e 2016, Censo de Educação Superior 2017 a 2020, cujo tamanho das bases está descrito na tabela 3. Dessa forma, foram identificados os alunos concludentes das escolas estaduais do Ceará em 2015 e 2016 que ingressaram na universidade em 2017 e o acompanhamento no ensino superior até 2020.

Algumas informações são relevantes para construção da base: i) como o AVANCE iniciou em 2017, optou-se por verificar o efeito do início do programa sobre a taxa de permanência daqueles que receberam a bolsa no referido ano; ii) Para receber a bolsa em 2017, o programa permite que o aluno tenha concluído o ensino médio em 2015 ou 2016; iii) para acesso e cruzamento destas bases, o INEP cria uma “máscara” para o CPF dos alunos e as disponibiliza na sala segura do SEDAP, em seguida, os pesquisadores se deslocaram para a sede localizada em Brasília para realização da pesquisa.

Tabela 3: Tamanho das bases de dados

Concludentes 2015 e 2016	ENEM 2015	ENEM 2016	Censo Ensino Superior 2017	Censo Ensino Superior 2018	Censo Ensino Superior 2019
177.880	8.523.688	9.330.694	11.589.194	12.043.993	12.350.832

Fonte: Elaboração própria

Para compor a amostra, observou-se inicialmente a lista dos concludentes disponibilizada pela SEDUC, dos quais 177.880 concluíram o ensino médio nas escolas estaduais do Ceará em 2015 ou 2016, e fez-se o cruzamento com a base do ENEM 2015 e 2016 para obter informações sobre características pessoais e escolares desses alunos, tais como, sexo, raça, idade, informações socioeconômicas e notas nas áreas do ENEM para o período anterior ao ingresso destes alunos no ensino superior. Em seguida, realizou-se o merge com o censo de educação superior através de um código disponibilizado pelo INEP para identificar os alunos que concluíram o ensino médio nas escolas estaduais do Ceará em 2015 e 2016 e conseguiram ingressar no ensino superior em 2017. Do total de 177.880 alunos concluintes, 17337 (9.74%) estavam na base do censo de educação superior em 2017. Dos que ingressaram, 12751 (73.5%) permaneceram em 2018 e 10905 (62.9%) continuaram em 2019 (Tabela 4).

Dos alunos que ingressaram no ensino superior em 2017, 838 receberam o AVANCE no referido ano. Ao fazer o acompanhamento longitudinal, 700 (83.5%) permaneceram em 2018, 633 (75.5%) em 2019, (Tabela 5). Com isso, para compor a análise do modelo (RDD), cuja variável de tratamento é binária, foram criados os seguintes grupos:

- (a) Tratados — concluintes que ingressaram no ES em 2017 e receberam o AVANCE nesse período, totalizando 838 estudantes;
- (b) Controle — concluintes que ingressaram no ES em 2017 e não receberam o AVANCE nesse período, perfazendo um total de 16.499 estudantes.

Tabela 4 - Acompanhamento Longitudinal dos alunos concluintes em 2015 e 2016

CONCLUDENTES ENSINO MEDIO 2015/2016	INGRESSO ENSINO SUPERIOR 2017	PERMANÊNCIA ENSINO SUPERIOR 2018	PERMANÊNCIA ENSINO SUPERIOR 2019
177.880	17.337	12.751	10.905

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 5 - Acompanhamento dos alunos que receberam o Programa AVANCE em 2017

INGRESSO ENSINO SUPERIOR 2017	RECEBERAM AVANCE 2017	PERMANÊNCIA ENSINO SUPERIOR 2018	PERMANÊNCIA ENSINO SUPERIOR 2019
17.337	838	700	633

Fonte: Elaboração própria

## 4.2. Estatística Descritiva

A Tabela 6 apresenta uma caracterização dos concluintes referentes ao desempenho e características socioeconômicas dos estudantes no ENEM, para os que ingressaram ou não no ensino superior. Destaca-se que para os estudantes que ingressaram no ensino superior, a média geral no ENEM foi 531,3 pontos, aproximadamente 30% superior ao comparar aos alunos que não ingressaram. Além disso, este grupo apresenta um percentual de meninas maior, a média da idade é 18 anos e apresentam menores proporções de pais com escolaridade até o ensino fundamental incompleto<sup>3</sup>. Dentre as faixas de renda mensal familiar, observa-se que ambos os

<sup>3</sup> Considera-se pai e/ou mãe que nunca estudou ou que não completou a 4ª série ou 5º ano do Ensino Fundamental.

grupos se concentram na faixa de renda 01<sup>4</sup> e 02<sup>5</sup> e apresentam proporções semelhantes de estudantes da raça branca.

Tabela 6 - Características dos egressos de 2015 e 2016 e Ingresso na Educação Superior.

Características	Ingressaram 2017		Não Ingressaram 2017	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
MEDIA_GERAL_ENEM	531,30	107,00	405,00	198,51
IDADE	18	1	20	6
FAIXA DE RENDA 00 (%)	2,45		3,38	
FAIXA DE RENDA 01(%)	49,55		49,09	
FAIXA DE RENDA 02(%)	29,52		24,77	
FAIXA DE RENDA 03(%)	15,30		14,67	
FAIXA DE RENDA 04(%)	3,01		5,89	
FAIXA DE RENDA 05(%)	0,16		2,06	
SEXO (MASC)(%)	42,86		45,46	
RAÇA (BRANCO)(%)	17,45		18,03	
ESCOLARIDADE PAI(%)	26,93		34,71	
ESCOLARIDADE MÃE(%)	18,29613		27,7478	

Fonte: Elaboração Própria

A tabela 7 apresenta as estatísticas descritivas dos grupos de estudantes que recebem ou não o AVANCE no ensino superior. Observa-se que a média na nota geral no ENEM dos alunos beneficiários é 618,42 pontos, 17% maior que a nota dos estudantes que não participam do programa. Como principais características deste grupo em 2015 e 2016, podemos citar: i) 50% meninos; ii) Mais de 80% dos estudantes são não-brancos; iii) A proporção de pai e mãe com escolaridade até o ensino fundamental é 34% e 22%, respectivamente. iv) 90% dos estudantes se concentram até a faixa de renda 02 (R\$ 788,00). Através do Censo de Educação Superior 2017, foi possível observar que, dentre os alunos que recebem a bolsa, a área do curso de maior concentração foi Educação (24,5%), Engenharia, Produção e Construção (19%) e Negócios, administração e direito (18%). Além disso, 75% dos estudantes estão em IES localizadas na capital e 72% dos beneficiários estão em universidades públicas no Ceará.

Tabela 7 - Estatística descritiva das variáveis da amostra por grupo de tratamento

Características	Receberam o AVANCE 2017	Não Receberam o AVANCE 2017
	Média	Média
media_ENEM	618,42	526,86
Sexo	0,5011	0,4249
Branco	0,1336	0,1766

<sup>4</sup> A faixa de renda 00 inclui concludentes de famílias que não possuem renda.

<sup>5</sup> A faixa de renda 01 inclui concludentes de famílias que possuem renda até R\$ 788,00.

esc_pai_fi~l	0,3436	0,2656
esc_mae_fi~l	0,2219	0,1810
renda00	0,0310	0,0242
renda01	0,6169	0,4894
renda02	0,2685	0,2966
renda03	0,0728	0,1570
renda04	0,0095	0,0312
renda05	0,0012	0,0016
AGR_VET	0,0298	0,0264
NEG_DIR	0,1802	0,2203
CIEN_MAT_EST	0,0191	0,0118
COMP_TEC	0,0632	0,0630
CIEN_SOC_I~I	0,0943	0,0592
EDU	0,2458	0,2513
ENG_PRO_CONS	0,1909	0,1164
HUMAN_ARTES	0,0095	0,0213
SAUDE_BEME~R	0,1516	0,1992
SERVICOS	0,0131	0,0284
PROG_BASIC0	0,0024	0,0027
CAPITAL_IES	0,7506	0,6597
COTISTA	0,4475	0,1544
INGRESSO_E~M	0,7327	0,4415
IES_PUB	0,7243	0,4378
idade_ENEM	17,36	17,68
Idade_INGRESSO_2017	18,51	48,87

Fonte: Elaboração própria

### 4.3. Estimação do Modelo

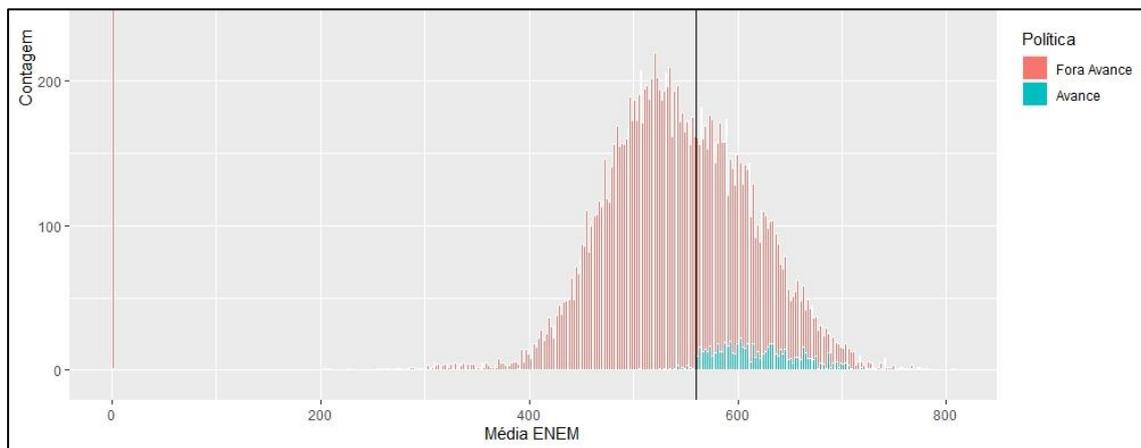
#### 4.3.1. Validação do RDD

Segundo Cattaneo et al (2020), um dos testes utilizados para validar a utilização do RDD nos estudos empíricos é o teste de falsificação, em que, consiste na hipótese de que os indivíduos não possam manipular perfeitamente a variável de atribuição ao tratamento, a variável *forcing*.

Neste trabalho, a variável nota na média geral no ENEM é utilizada como variável de atribuição para verificar empiricamente se os indivíduos são capazes de manipular o recebimento ou não do AVANCE, em torno do ponto de corte, *c*. A figura 1 mostra que não existe um número desproporcional de observações situadas acima do ponto de corte em relação às observações abaixo desse limiar em todos os anos. Assim, não se acredita ter indícios de alterações descontínuas em torno da nota de corte (Cattaneo et al., 2020).

É importante mostrar que a elegibilidade ao tratamento está associada ao status de tratamento. Devido ao critério de elegibilidade pela nota mínima na média geral do ENEM em 560 pontos, que define o recebimento da bolsa, os estudantes com nota inferior que esta nota não recebem o tratamento e os estudantes acima dessa nota deveriam receber. Mas, fatores observáveis e não observáveis fazem com que a mudança na probabilidade de tratamento não seja apenas determinada pela variável de nota no ENEM, logo, como resultado, a probabilidade não salta de 0 para 1 no ponto c, como podemos observar na figura 2 e 3.

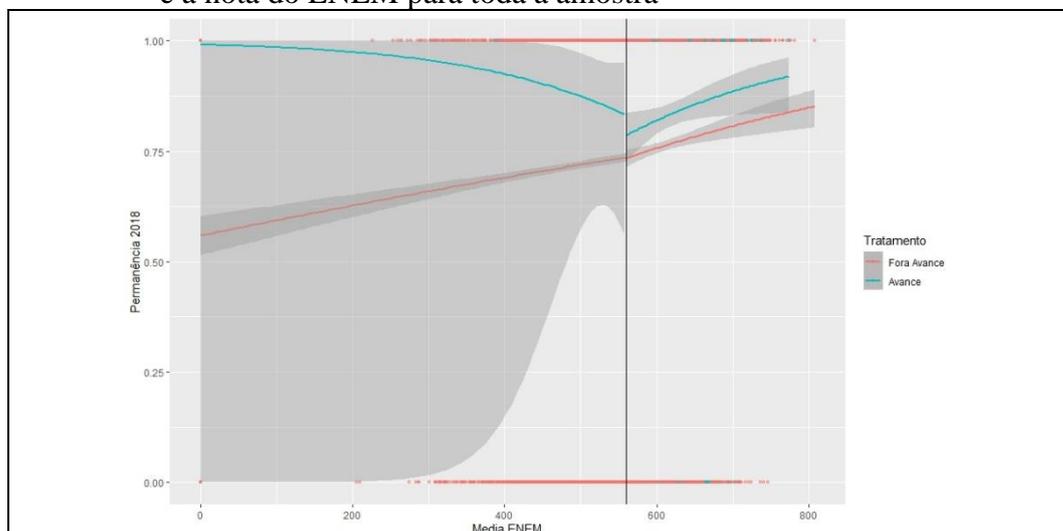
Figura 1 – Histograma das notas Geral do ENEM entre os Bolsista do AVANCE e não bolsistas.

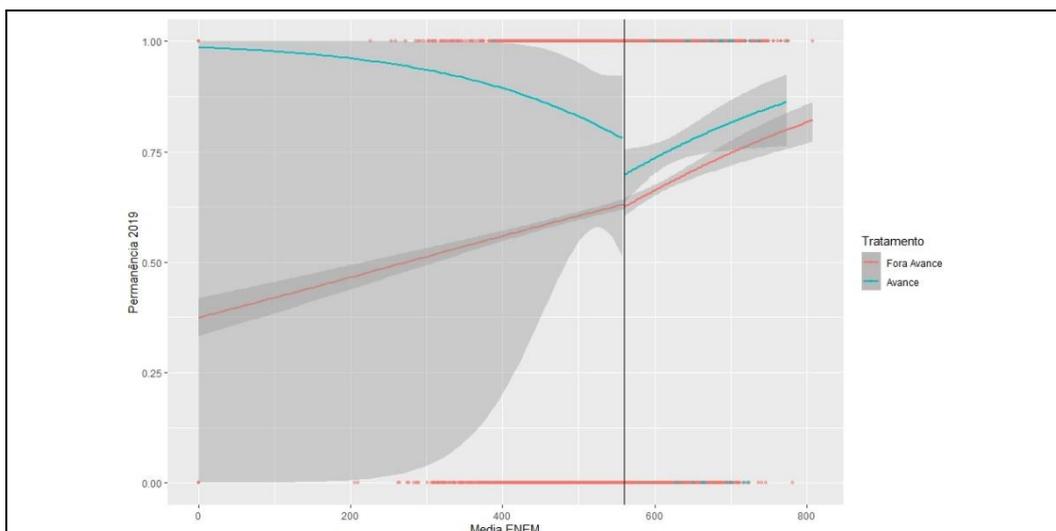


Fonte: Elaboração própria

As figuras 2 e 3 abaixo, mostram a relação da Taxa de Permanência do Ensino Superior em 2018 e 2019 e a nota do ENEM para toda a amostra com um intervalo de confiança de 95%.

Figura 2 e 3: Relação da Taxa de Permanência do Ensino Superior em 2018 e 2019 e a nota do ENEM para toda a amostra





Fonte: Elaboração própria

Observa-se a presença de descontinuidade exatamente nos *cutoffs* indicando que existe um salto entre os que estão acima e abaixo do ponto de corte, podemos afirmar, portanto, que existe indícios de que o programa promove efeitos entre as observações que estão bem perto do *cutoff*.

#### 4.3.2. Resultados da estimação considerando a Amostra Completa

A Tabela 8 apresenta os resultados das estimações para os efeitos do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018 e 2019, respectivamente, considerando a estimação convencional e robusta. Ao considerar toda amostra dos alunos que concluíram nas escolas estaduais do Ceará em 2015 e 2016 e que ingressaram no Ensino Superior em 2017 no Ceará, o programa AVANCE não apresentou efeitos significativos sobre a permanência dos alunos em 2018 e 2019.

Tabela 8 - efeitos do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018, 2019

	<b>Permanência 2018</b>	<b>Permanência 2019</b>
Convencional	0.528 (0.449)	0.343 (0.481)
Robusto	0.528 (0.449)	0.343 (0.481)

Nota: Os erros-padrão apresentados entre parênteses. \*  $p < 0.05$

Trochim (1984) aponta para a existência de dois tipos de desenho RDD. O sharp é aplicado quando a participação no tratamento está associada com a atribuição de uma variável

como função determinística, ou seja, a probabilidade de receber o tratamento salta de 0 para 1. Para analisar a efetividade do programa, foi utilizado o RDD sharp. Para tanto, foi excluído os estudantes acima do ponto de corte que não recebem a bolsa do AVANCE e estudantes abaixo da nota de corte que receberam o AVANCE. Através da tabela 9 observa-se que o programa também não apresentou efeitos significantes sobre a taxa de permanência no ensino superior.

Tabela 9 – Efetividade do programa sobre a taxa de permanência em 2018, 2019 – Estimação do Sharp

	<b>Permanência 2018</b>	<b>Permanência 2019</b>
Convencional	0.065 (0.04)	0.067 (0.048)
Robusto	0.065 (0.04)	0.067 (0.048)

Nota: Os erros-padrão apresentados entre parênteses. (\*) $p < 0.05$

#### 4.3.3. Estimação excluindo os alunos do grupo de controle que receberam outros tipos de bolsas

Dado que existe a possibilidade dos estudantes receber outro tipo de auxílio durante o ensino superior, optou-se por seguir a seguinte estratégia: i) Para calcular o efeito sobre a permanência em 2018, excluímos do grupo de controle os estudantes que receberam outro tipo de auxílio em 2017 e/ou 2018; ii) Para o efeito em 2019, excluímos do grupo de controle os estudantes que receberam outro tipo de auxílio em 2017 ou 2018 ou 2019; Assim, o grupo de controle pode sofrer pequenas alterações entre os anos. A Tabela 10 apresenta os resultados das estimações para os efeitos do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018, 2019, respectivamente.

Ao excluir a possibilidade de os estudantes do grupo de controle receber outras bolsas, o efeito do programa AVANCE passa a ser positivo e significativo para a taxa de permanência no primeiro ano após o ingresso na universidade em 2017. Assim, a participação no programa AVANCE aumenta a média da taxa de permanência em 0,78 pontos percentuais. O gráfico 1 apresenta este efeito. Pode-se observar que existe uma descontinuidade na probabilidade de permanência em torno do cutoff. Todavia, o efeito passa a ser insignificante em 2019.

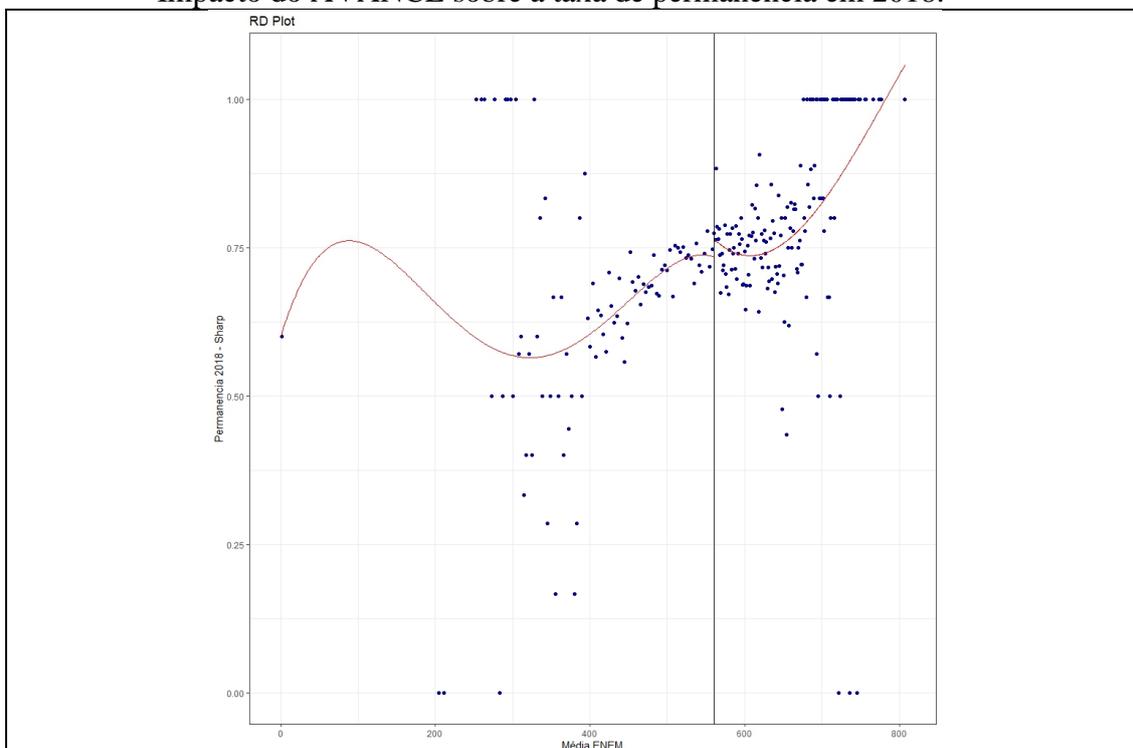
Tabela 10 - efeitos do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018, 2019

	<b>Permanência 2018</b>	<b>Permanência 2019</b>

Convencional	0.78** (0.48)	0.58 (0.49)
Robusto	0.78** (0.48)	0.58 (0.49)

Nota: Os erros-padrão apresentados entre parênteses. \*  $p < 0.05$

Gráfico 1 - Modelo Fuzzy com amostra sem alunos que receberam outras bolsas.  
Impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018.



Fonte: Elaboração dos Autores

Para analisar a efetividade do programa sobre a taxa de permanência em 2018 e 2019, considerando este novo grupo de controle, foi utilizado o RDD sharp. A tabela 11 apresenta os resultados desta estimação. Pode-se constatar que o efeito do programa AVANCE para a permanência no primeiro e no segundo ano, após o ingresso no ensino superior em 2017, não foi estatisticamente significativo.

Tabela 11 – Efetividade do programa sobre a taxa de permanência em 2018, 2019 e 2020  
– Estimação do Sharp

		<b>Permanência 2018</b>	<b>Permanência 2019</b>
Convencional		0.064 (0.055)	0.081 (0.061)
Robusto		0.064 (0.055)	0.081 (0.061)

Nota: Os erros-padrão apresentados entre parênteses. \*  $p < 0.05$

#### 4.3.4. Estimacão considerando os Efeitos Heterogêneos da Renda sobre a Permanência no Ensino Superior

As Tabelas 12 a 15 apresentam os efeitos heterogêneos da renda sobre o impacto do AVANCE na taxa de permanência do ensino superior nos anos de 2018 e 2019 no Ceará. As estimacões foram realizadas em dois grupos de renda, o primeiro grupo contm uma amostra cuja renda mensal familiar  de até R\$ 788,00 e o segundo grupo a renda mensal familiar está acima de R\$ 788,00.

Assim como na exposio dos resultados anteriores, o atual encontra-se dividido em resultados por amostra completa e uma subamostra retirando os alunos que receberam outras bolsas universitárias nos anos de 2017 e 2018. Além disso, apresenta-se os resultados por modelos RDD, o modelo Fuzzy e o modelo Sharp.

##### a) Estimacão Considerando a Amostra Completa

A tabela 12 traz informaes para o modelo Fuzzy para os efeitos heterogêneos da renda na amostra completa. Observa-se que para o grupo com renda acima de R\$ 788,00, o programa AVANCE apresenta efeito positivo e significativo para a taxa de permanência no segundo ano após o ingresso na universidade em 2017. Assim, a participao no programa AVANCE aumenta a média da taxa de permanência em 2,3 pontos percentuais. O gráfico 2 apresenta este efeito. Pode-se observar que existe uma descontinuidade na probabilidade de permanência em torno do cutoff. Todavia, o efeito passa a ser insignificante em 2019.

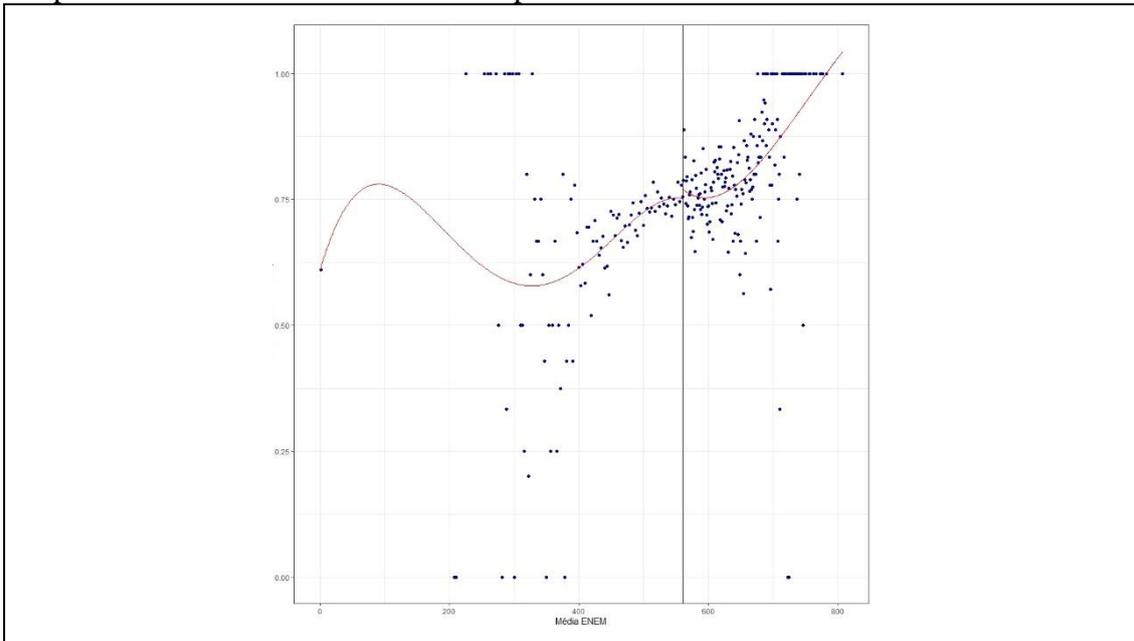
Tabela 12 – Modelo Fuzzy com amostra Completa. Efeitos heterogêneos da renda: impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018 e 2019.

	Renda até R\$ 788,00		Renda acima de R\$ 788,00	
	Permanência 2018	Permanência 2019	Permanência 2018	Permanência 2019
Convencional	-0,480 (0,484)	-0,367 (0,577)	2,305* (1,260)	2,009 (1,303)
Robusto	-0,480 (0,484)	-0,367 (0,577)	2,305* (1,260)	2,009 (1,303)

Fonte: Elaboraco dos Autores

Nota: Os erros-padrão apresentados entre parênteses. \*  $p < 0.10$

Gráfico 2 - Modelo Fuzzy com amostra completa e com renda acima de R\$ 788,00. Impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018.



Fonte: Elaboração dos Autores

A tabela 13 traz informações para o modelo Sharp para os efeitos heterogêneos da renda na amostra completa. Observa-se que para o grupo com renda até R\$ 788,00, o programa AVANCE apresenta efeito positivo e significativo para a taxa de permanência em 2019, no segundo ano após o ingresso na universidade em 2017, aumentando a taxa de permanência em 0,1 ponto percentual. Já para o grupo de renda acima de R\$ 788,00 a taxa de permanência aumenta em 0,104 pontos percentuais já no primeiro de ensino, em 2018. O gráfico 3 e 4 apresenta este efeito. Pode-se observar que existe uma descontinuidade na probabilidade de permanência em torno do cutoff. Todavia, o efeito passa a ser insignificante em 2019.

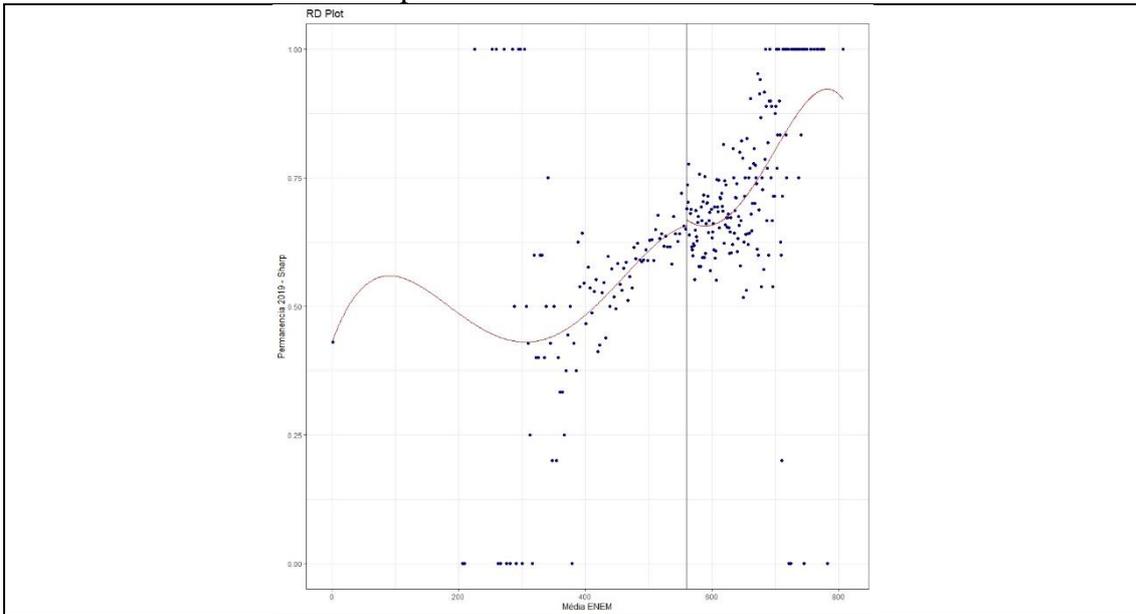
Tabela 13 – Modelo Sharp com amostra Completa. Efeitos heterogêneos da renda: impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018 e 2019.

	Renda até R\$ 788,00		Renda acima de R\$ 788,00	
	Permanência 2018	Permanência 2019	Permanência 2018	Permanência 2019
Convencional	0,046 (0,051)	0,100* (0,058)	0,104* (0,060)	-0,032 (0,085)
Robusto	0,046 (0,051)	0,100 (0,058)	0,104* (0,060)	-0,032 (0,085)

Fonte: Elaboração dos Autores

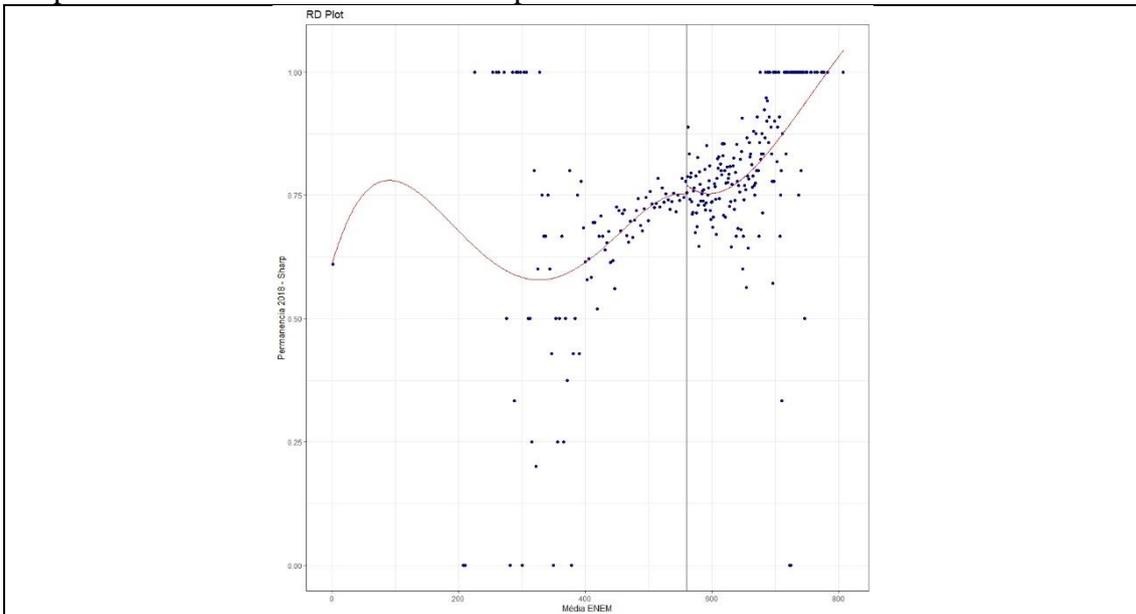
Nota: Os erros-padrão apresentados entre parênteses. \*  $p < 0.10$

Gráfico 3 - Modelo Sharp com amostra completa e com renda até R\$ 788,00. Impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2019.



Fonte: Elaboração dos Autores

Gráfico 4 - Modelo Sharp com amostra completa e com renda acima de R\$ 788,00. Impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018.



Fonte: Elaboração dos Autores

**b) Estimação excluindo os alunos do grupo de controle que receberam outros tipos de bolsas**

A tabela 14 traz informações para o modelo Fuzzy para os efeitos heterogêneos da renda na amostra excluindo os alunos que receberam outras bolsas. O programa AVANCE apresenta

efeito positivo e significativo para a taxa de permanência no primeiro ano após o ingresso na universidade em 2017 apenas para o grupo com renda acima de R\$ 788,00. Assim, a participação no programa AVANCE aumenta a média da taxa de permanência em 2,412 pontos percentuais. O gráfico 5 apresenta este efeito. Pode-se observar que existe uma descontinuidade na probabilidade de permanência em torno do cutoff para o ano de 2018 no grupo com renda acima de R\$ 788,00.

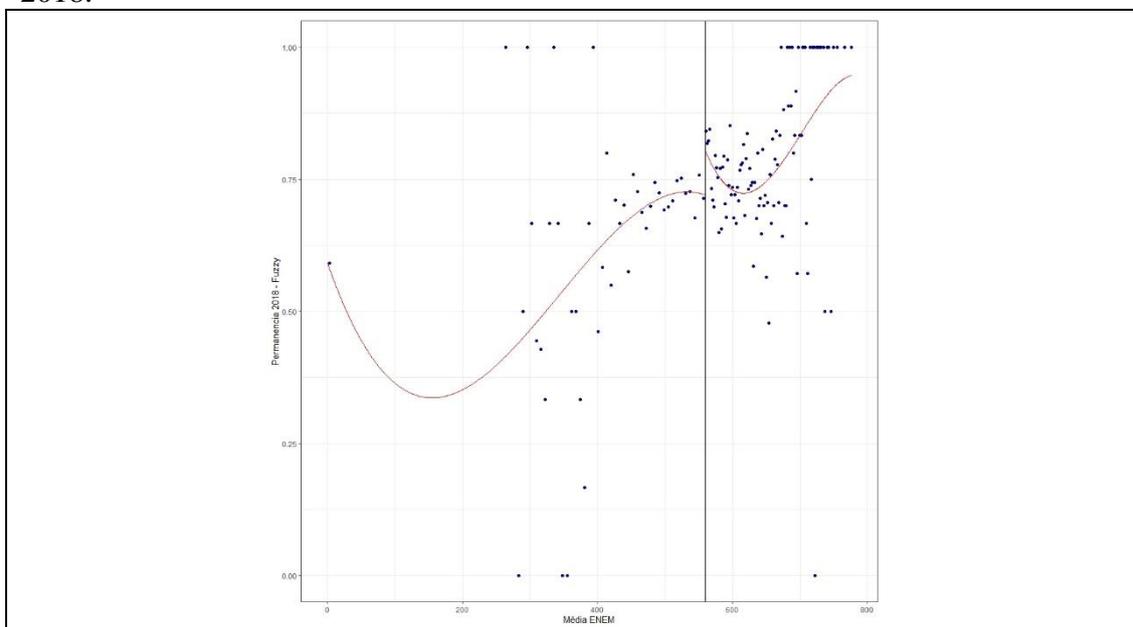
Tabela 14 – Modelo Fuzzy com amostra sem alunos que receberam outras bolsas. Efeitos heterogêneos da renda: impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018 e 2019.

	Renda até R\$ 788,00		Renda acima de R\$ 788,00	
	Permanência 2018	Permanência 2019	Permanência 2018	Permanência 2019
Convencional	-0,180 (0,505)	0,004 (0,547)	2,412* (1,296)	1,502 (1,149)
Robusto	-0,180 (0,505)	0,004 (0,547)	2,412* (1,296)	1,502 (1,149)

Fonte: Elaboração dos Autores

Nota: Os erros-padrão apresentados entre parênteses. \*  $p < 0.10$

Gráfico 5 - Modelo Fuzzy com amostra sem alunos que receberam outras bolsas e com renda acima de R\$ 788,00. Impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018.



Fonte: Elaboração dos Autores

A tabela 15 traz informações para o modelo Sharp para os efeitos heterogêneos da renda na amostra excluindo os alunos que receberam outras bolsas. Observa-se que para o grupo com

renda até R\$ 788,00, o programa AVANCE apresenta efeito positivo e significativo para a taxa de permanência no segundo ano após o ingresso na universidade em 2017. Assim, a participação no programa AVANCE aumenta a média da taxa de permanência de 2019 em 0,167 pontos percentuais. Enquanto para o grupo com renda acima de R\$ 788,00 os bolsistas do AVANCE possuem em média uma taxa de permanência de 2018 maior em 0,16 pontos percentuais do que os não bolsistas, revelando um efeito positivo e significativo do programa AVANCE para o primeiro após o ingresso na universidade em 2017. Os gráficos 6 e 7 apresentam estes efeitos. Pode-se observar que existe uma descontinuidade na probabilidade de permanência em torno do cutoff para o ano de 2019 no grupo com renda até R\$ 788,00 e para o grupo com renda acima de R\$ 788,00 no primeiro ano de ingresso.

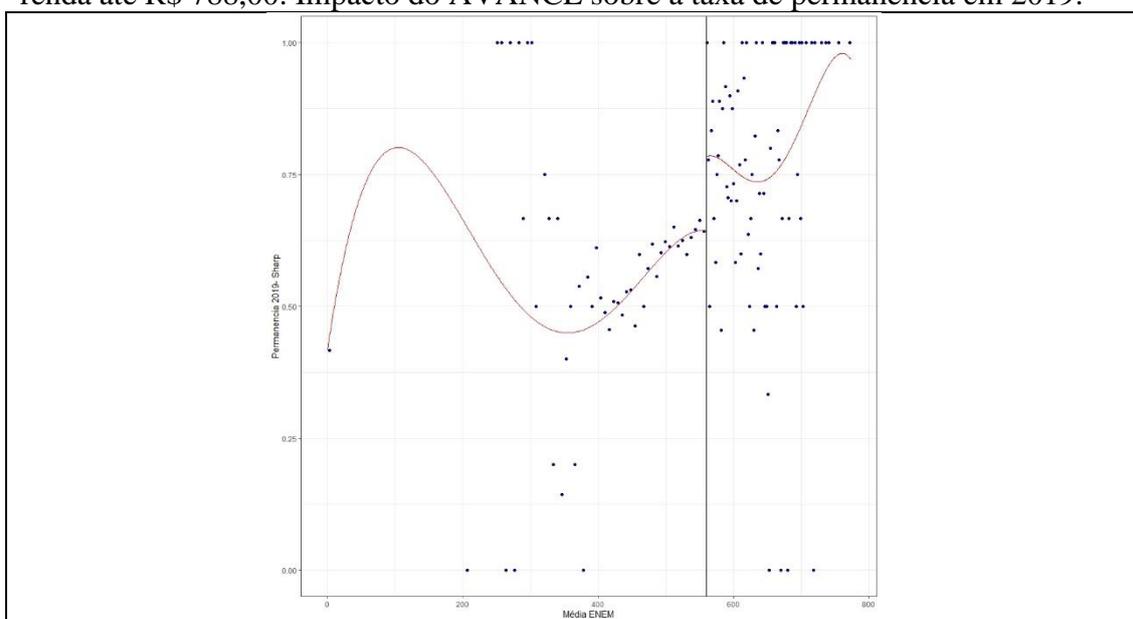
Tabela 15 – Modelo Sharp com amostra sem alunos que receberam outras bolsas. Efeitos heterogêneos da renda: impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018 e 2019.

	Renda até R\$ 788,00		Renda acima de R\$ 788,00	
	Permanência 2018	Permanência 2019	Permanência 2018	Permanência 2019
Convencional	0,045 (0,069)	0,167* (0,075)	0,160* (0,068)	-0,060 (0,110)
Robusto	0,045 (0,069)	0,167* (0,075)	0,160* (0,068)	-0,060 (0,110)

Fonte: Elaboração dos Autores

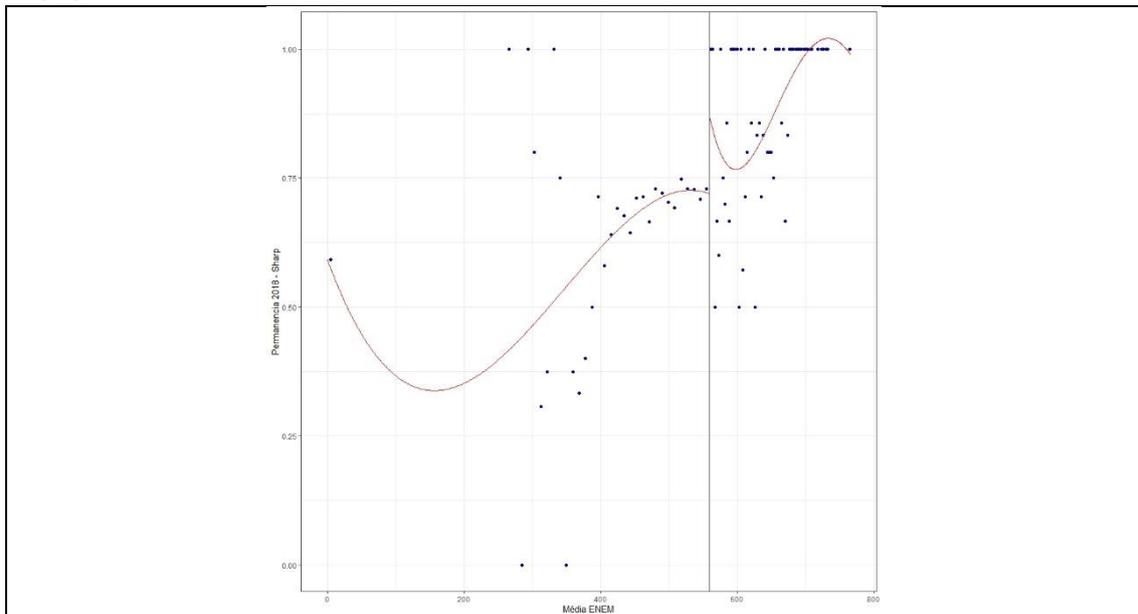
Nota: Os erros-padrão apresentados entre parênteses. \*  $p < 0.10$

Gráfico 6 - Modelo Sharp com amostra sem alunos que receberam outras bolsas e com renda até R\$ 788,00. Impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2019.



Fonte: Elaboração dos Autores

Gráfico 7 - Modelo Sharp com amostra sem alunos que receberam outras bolsas e com renda acima de R\$ 788,00. Impacto do AVANCE sobre a taxa de permanência em 2018.



Fonte: Elaboração dos Autores

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relatório técnico apresentou a proposta, os métodos e os principais resultados da avaliação de impacto do programa AVANCE – Bolsa Universitária. Sinteticamente, foram encontrados efeitos significativos sobre a Taxa de Permanência de 2018 e de 2019 no ensino superior para os alunos egressos das Escolas Estaduais de Ensino Médio no Ceará em 2015 e 2016 que ingressaram no ensino superior em 2017.

Os alunos beneficiários do AVANCE apresentaram efeito positivo sobre a taxa de permanência em 2018, ou seja, a diferença na taxa média de permanência entre os alunos que receberam o AVANCE comparado ao grupo que não recebeu e que não receberam outros tipos de bolsa é de 0,78 pontos percentuais (p.p.).

Para captar os efeitos heterogêneos da renda, foi realizado estimar considerando os diferentes grupos de renda familiar. No grupo de alunos que declaram possuir renda mensal familiar até R\$788,00 em valores de 2015 e considerando a possibilidade de o grupo de controle receber outras bolsas, o efeito do AVANCE foi positivo de 0,1 p.p. sobre a taxa de permanência em 2019. Logo, a diferença na taxa média de permanência entre os alunos que receberam o AVANCE comparado ao grupo que não recebeu e que declarou no ENEM em 2015 possuir renda mensal familiar até R\$788,00 é de 0,1 p.p. No entanto, considerando o mesmo grupo de renda familiar e, ao mesmo tempo, desconsiderando a possibilidade do grupo de controle receber outras bolsas, o efeito positivo é de 0,17 p.p sobre a taxa de permanência em 2019. Sendo assim, a diferença na taxa média de permanência entre os alunos que receberam o AVANCE comparado ao grupo que não recebeu e que declarou no ENEM em 2015 possuir renda mensal familiar até R\$788,00 e que não receberam outros tipos de bolsa é 0.17 pontos percentuais.

Para o grupo de alunos egressos das Escolas Estaduais do Ceará e que declaram no ENEM possui renda mensal familiar acima R\$788,00 em valores de 2015 e considerando a possibilidade do grupo de controle receber outras bolsas, o efeito do AVANCE foi positivo de 0,1 p.p. sobre a taxa de permanência em 2018. Portanto, a diferença na taxa média de permanência entre os alunos que receberam o AVANCE comparado ao grupo que não recebeu e que declarou no ENEM em 2015 possuir renda mensal familiar acima de R\$788,00 é 0,1 p.p. No entanto, considerando o mesmo grupo de renda familiar e, ao mesmo tempo, desconsiderando a possibilidade do grupo de controle receber outras bolsas, o efeito positivo é de 0,16 p.p. sobre a taxa de permanência em 2018. Isso significa que, a diferença na taxa média de permanência entre os alunos que receberam o AVANCE comparado ao grupo que não

recebeu, que declarou no ENEM em 2015 possui renda mensal familiar acima de R\$788,00 e que não receberam outros tipos de bolsa, é de 0,16 p.p.

Frente a esses resultados, os beneficiários do AVANCE possuem uma vantagem: a taxa de permanência é maior para os bolsistas do AVANCE do que para alunos dos grupos de controle. Em 2018, o programa apresentou efeito positivo para três grupos de alunos já em 2019 o efeito foi encontrado em apenas 2 grupos. Isso evidencia possíveis indícios de dissolução do efeito ao longo do tempo, dado que os alunos recebem a bolsa no primeiro ano do curso. Sendo assim, outros fatores, que não a renda, podem contribuir para a desistência do aluno nos primeiros anos do Ensino Superior. Dentre eles a não identificação com o curso, a decisão de trabalhar e não conseguir conciliar com os estudos e a possibilidade do curso escolhido não ter sido a primeira opção.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior 2020: notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2022.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior 2017: notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2018.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior 2018: notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2019.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior 2019: notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2020.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Resumo Técnico: Censo da Educação Superior 2016. Brasília, DF: Inep, 2018.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Metodologia de Cálculo dos Indicadores de Fluxo da Educacional Superior. Brasília, DF: Inep, 2017.
- CATTANEO, M. D. et al. Simple Local Polynomial Density Estimators. *Journal of the American Statistical Association*, v. 115, n. 531, p.1449-1455, 2020
- GERTLER, P. J. et al. Avaliação de Impacto na Prática. Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento. Banco Mundial, p. 406, 2018
- GLOCKER, D. The effect of student aid on the duration of study. *Economics of Education Review*, v. 30, n. 1, p. 177-190, 2011.
- STINEBRICKNER, R.; STINEBRICKNER, T. The effect of credit constraints on the college drop-out decision: A direct approach using a new panel study. *American Economic Review*, v. 98, n. 5, p. 2163-84, 2008.
- TROCHIM, W. MK. Research design for program evaluation: The regression-discontinuity approach. SAGE Publications, Inc, 1984.