Revista Gestão e Conhecimento Contemporâneo – REGECO
Brasília, volume 1, número 2, 2023

UMA ANÁLISE DO PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA CONDICIONAL DE RENDA 'MÃES DE GOIÁS'

AN ANALYSIS OF THE CONDITIONAL INCOME TRANSFER PROGRAM 'MÃES DE GOIÁS'

Armando Melo e Santos
Mestre em Economia, Universidade de Brasília – UNB
Secretaria da Economia, Estado de Goiás
E-mail: armando.santos@goias.gov.br

Maria Eduarda Tannuri-Pianto
Professora de Economia, Universidade de Brasília - UNB
E-mail: tannuri@unb.br

Recebido em 10 de agosto de 2023
Aprovado em 22 de dezembro de 2023

Resumo

Programas de Transferência Condicional de Renda têm com o objetivo principal reduzir a pobreza e a desigualdade e nesse contexto foi implementado em 2021 o 'Programa Mães de Goiás'. O objetivo principal do programa é a melhoria da saúde na primeira infância e a permanência dos filhos dos beneficiários no sistema escolar. Esse artigo estima o impacto do 'Mães de Goiás' no alcance da redução da distorção idade-série e na melhoria dos indicadores educacionais. Para isso foram utilizados os dados do CadUnico do Governo Federal e dados específicos sobre o programa, mantidos pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social. A técnica utilizada foi o Propensity Score Matching (PSM). Os resultados mostram que estar em uma família beneficiária do programa tem impactos positivos na permanência dos jovens com idade de 6 a 18 anos na rede escolar.

Palavras-chave: Programas de Transferência Condicional de Renda, Propensity Score Matching, PSM. Educação, Goiás, Mães de Goiás, PTCR

Abstract

Conditional Cash Transfer Programs are mainly focused on reducing poverty and inequality, and in this context the '*Programa Mães de Goiás*" (Mothers of Goias Program) was implemented in 2021. The main objective of the program is to improve health in early childhood and the permanence of the beneficiaries' children in the school system. This article estimates the impact of *Mães de Goiás* in reducing age-grade distortion and improving educational indicators. For this, we use data from the Federal Government's CadUnico and specific data about the program, collected by the State Secretariat for Social Development. The technique used was Propensity Score Matching (PSM). The results show that being in a family that benefits from the program positively impacts school attendance and reduces retention of young people aged 6 to 18 in the school system.

Keywords: Conditional Cash Transfer Programs, Propensity Score Matching, PSM. Education, Goiás, Mães de Goiás, CCT

Introdução

Esse trabalho visa avaliar o impacto do 'Programa Mães de Goiás', implementado na metade de 2021, no atendimento a seus objetivos. Para isso são utilizados os dados do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal e dados específicos do Programa Mães de Goiás, mantidos pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social do governo de Goiás.

O ‘Mães de Goiás’ pode ser caracterizado como um programa de transferência condicional de renda, cujo objetivo principal é garantir atenção social e monetária às mães com filhos de zero a seis anos que vivem em situação de extrema pobreza.

Dada a natureza dos dados e a indisponibilidade de mais informações sobre aspectos de saúde e nutrição dos filhos de 0 a 6 anos, ponto focal do programa, este trabalho se concentrará na análise do impacto na matrícula escolar dos filhos de 6 a 18 anos, uma vez que manter este grupo matriculado é também um dos objetivos do programa. Também será avaliado o efeito do programa sobre a Distorção Idade-série dos jovens. Para tal avaliação utilizamos o Pareamento por Escore de Propensão (*Propensity Score Matching*), método amplamente utilizado para avaliação de políticas públicas.

Os resultados indicam que houve um impacto positivo da política na redução da distorção idade série e no aumento da permanência dos jovens até 18 anos no sistema educacional.

O trabalho possui cinco seções, além desta introdução. A seção 1 descreve alguns programas de transferência condicional de renda e contextualiza o Programa Mães de Goiás. A seção 2 apresenta a metodologia. A seção 3 descreve os dados e suas fontes. A seção 4 discute os resultados e a última seção traz as considerações finais.

Programas de Transferência Condicional de Renda

Os programas de transferência condicional de renda (PTCR) abrangem um conjunto de políticas públicas implementadas em diversos países do mundo com o objetivo principal de reduzir a pobreza e a desigualdade. Consistem em transferir dinheiro diretamente para as famílias mais pobres, mas sob a condição de que elas cumpram certas condicionalidades, como a frequência escolar das crianças ou a participação em programas de saúde.

Os programas de transferência condicional de renda têm como objetivo principal fornecer recursos financeiros para as famílias em situação de pobreza, com o intuito de melhorar suas condições de vida e garantir o acesso a bens e serviços básicos, tais como alimentação, saúde, educação e habitação. Além disso, tais programas visam a estimular o desenvolvimento humano e a promover a inclusão social, por meio do estímulo à educação e ao trabalho.

Os PTCR são programas que têm sido implementados em diferentes países, com distintas características e níveis de sucesso. Alguns exemplos são o programa Prospera do México lançado em 1997, o qual em 2001 passou a ser chamado de Programa Oportunidades. Esse programa foi criado pelo governo mexicano para ajudar as famílias em situação de pobreza e vulnerabilidade social a terem acesso a serviços básicos de saúde, nutrição e educação, além de fornecer uma renda mínima para essas famílias. Desde a sua criação, o Programa Prospera tem sido considerado um sucesso em termos de redução da pobreza e desigualdade no México. De acordo com estudos realizados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o programa reduziu a pobreza extrema em cerca de 23% entre 1998 e 2005, além de ter um impacto positivo na saúde e na educação das famílias beneficiárias.

Um outro exemplo é o programa Juntos, implementado no Peru em 2005, com o objetivo de reduzir a pobreza, melhorar a nutrição e a saúde das crianças e aumentar sua frequência escolar. O programa alcançou resultados positivos em termos de redução da pobreza, do aumento da frequência escolar das crianças e da melhoria da nutrição e saúde das crianças.

Um estudo que traz uma boa análise do impacto de diferentes programas do tipo PTCR em diferentes países no mundo é o elaborado por Portella (2021), que traz um compilado de evidências empíricas de 17 programas em 11 países, incluindo o Programa Bolsa Família no Brasil, quanto ao impacto dos programas sobre o trabalho, a pobreza e a desigualdade. Neste estudo a autora seleciona pesquisas quantitativas com abordagens experimentais ou quase-experimentais que possam inferir os efeitos causais dos programas.

O Programa Bolsa Família

O Programa Bolsa Família (PBF) é um programa de transferência condicional de renda que foi criado no Brasil em 2003, durante o governo do então presidente Luiz Inácio Lula da Silva. O objetivo do programa é combater a pobreza e a desigualdade socioeconômica, por meio da transferência direta de recursos financeiros para famílias em situação de vulnerabilidade.

O funcionamento do Bolsa Família é condicionado a algumas regras, que visam a estimular o desenvolvimento humano e a inclusão social. Uma das condições para a concessão do benefício é a frequência escolar das crianças e jovens entre 6 e 17 anos. Além disso, é necessário manter a caderneta de vacinação em dia e realizar acompanhamento médico para gestantes e crianças de até 7 anos de idade.

O programa tem contribuído significativamente para a redução da pobreza e da desigualdade socioeconômica no país. De acordo com estudos realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Souza et al., 2019), entre 2003 e 2013, o PBF contribuiu para a queda da extrema pobreza em cerca de 28%, e para a redução da desigualdade de renda em 15%.

Além disso, o Bolsa Família tem impactos positivos na educação e na saúde das famílias beneficiárias. Estudos como o de Araújo et al. (2021), observaram o efeito positivo do Bolsa Família sobre a redução da distorção idade-série.

Programa Mães de Goiás

Estados como São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Bahia e Rio de Janeiro, dentre outros, também possuem programas próprios de transferência condicional de renda.

Esses programas estaduais de transferência de renda buscam complementar os programas federais existentes, como o Bolsa Família, e adaptá-los às especificidades locais. Eles têm sido importantes para o combate à pobreza e à desigualdade em seus respectivos estados, além de contribuir para a melhoria das condições de vida das famílias beneficiárias.

O Programa Mães de Goiás foi criado pela Lei Estadual número 21.070, de 9 de agosto de 2021 e pode ser caracterizado como um programa de transferência condicional de renda, cujo objetivo principal, como expresso no artigo 1º, é garantir atenção social e monetária às mães com filhos de zero a seis anos que vivem em situação de extrema pobreza.

Como condicionantes para ser elegível a receber o benefício, o programa estabelece:

Art. 4º Para os efeitos desta Lei, serão elegíveis para recebimento do benefício as mães:

I – em extrema pobreza;

II – que residam no Estado de Goiás;

III – que, caso tenham outro(s) filho(s) com idade entre 6 (seis) e 15 (quinze) anos, ele(s) esteja(m) matriculado(s) em rede de ensino oficial;

IV – que estejam com a carteira de vacinação de todos os membros menores de 10 (dez) anos atualizada, conforme calendário de vacinação obrigatória do Ministério da Saúde.

Parágrafo único. Entendem-se por mães as biológicas ou aqueles que possuem a guarda ou o termo de responsabilidade de crianças de 0 (zero) a 6 (seis) anos.

O valor do benefício foi fixado em R$ 250,00 por beneficiário, a qual a lei denomina por mãe, e para manter o recebimento a lei define algumas outras condições, expressas no artigo 7º, que incluem a participação em reuniões socioeducativas, a manutenção da carteira de vacinação atualizada para todos os membros da família menores de 10 anos e a participação de cursos profissionalizantes ou de qualificação profissional ofertados pela Secretaria de Desenvolvimento Social, órgão gestor do programa.

As primeiras transferências foram feitas a partir de setembro de 2021 e atualmente o programa já possui cerca de 88 mil beneficiários, distribuídos em todos os municípios do Estado de Goiás.

Trata-se de uma política pública com aplicação de cerca de 23 milhões de reais por mês, o que equivale a 0,72% do valor total de despesa autorizada pelo orçamento estadual de 2022, mas que seus efeitos alcançaram cerca de 45% das pessoas que se encontram em situação de extrema pobreza no Estado de Goiás, como pode ser visto no gráfico 1, abaixo:

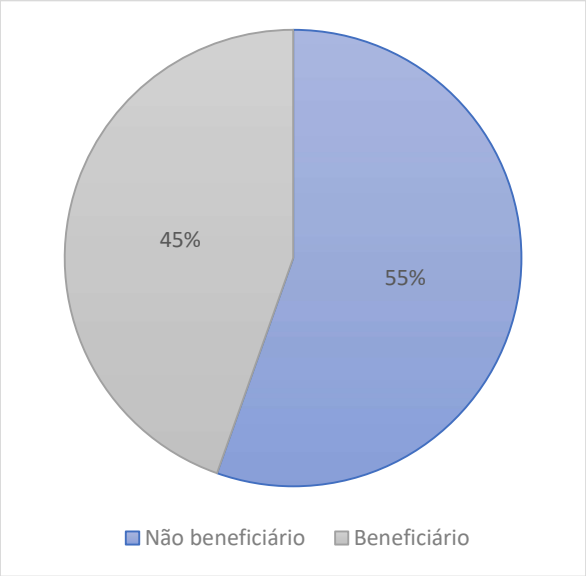

Figura 1 Percentual dos beneficiados pelo Programa Mães de Goiás na faixa de Extrema Pobreza
Fonte: Elaboração própria

E como o foco principal do programa é o acolhimento nutricional da primeira infância, a figura 2, permite ver que esta é a faixa etária que apresenta maior cobertura pelo Programa Mães de Goiás. É claro que o ideal é a cobertura de 100% da faixa etária de 0 a 6 anos como beneficiados pelo programa, mas a diferença é explicada pelo fato de que o CadÚnico é mais dinâmico do que o processo de inclusão de novos beneficiários no programa.

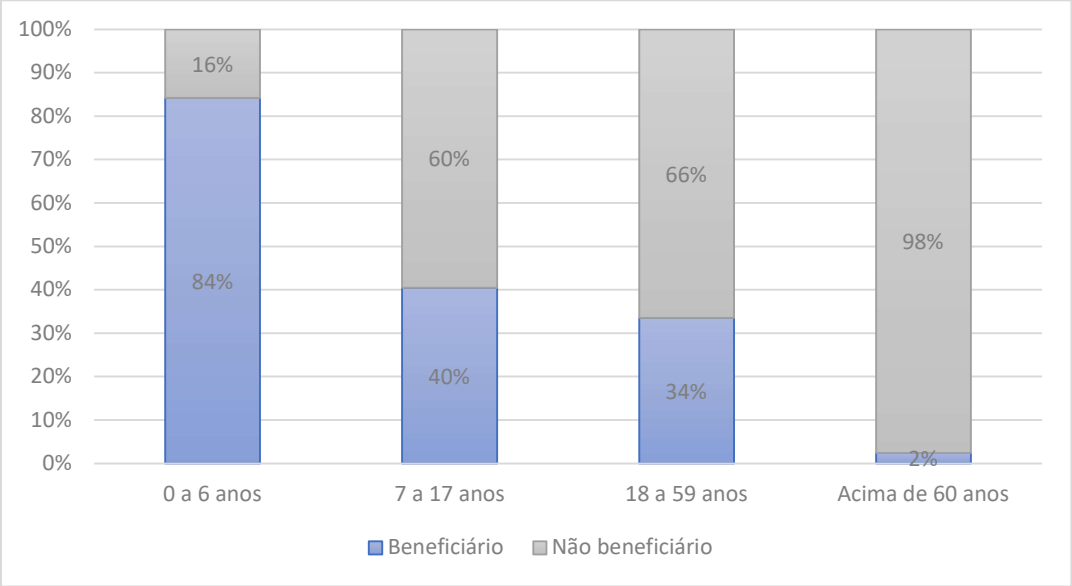

Figura 2 Percentual de beneficiados pelo Programa Mães de Goiás por faixa etária, na faixa de Extrema Pobreza
Fonte: Elaboração própria

Metodologia

Utilizamos o método de Pareamento por Escore de Propensão -*Propensity Score Matching (*Rosembaun e Rubin, 1983), que consiste na estimativa da probabilidade condicional de cada indivíduo receber o tratamento dadas as suas características observáveis preestabelecidas, e parear indivíduos com probabilidades estimadas semelhantes do grupo de beneficiados (tratados) com os do grupo de não beneficiados (controle) pelo programa. Com os indivíduos dos grupos tratado e controle homogêneos em suas características observáveis, é possível inferir que qualquer efeito observado nas variáveis de resultado entre eles, decorre do efeito do tratamento.

Neste trabalho o objetivo é avaliar o efeito que a participação no programa Mães de Goiás tem sobre a permanência na escola e na distorção idade-série dos filhos dos beneficiários. Considerou-se duas variáveis de resultado: a declaração de que o jovem está matriculado, que pode assumir os valores sim ou não, e a distorção idade-série, calculada como a diferença em anos entre a idade do jovem e o ensino e série que ele deveria estar cursando.

Sendo *Y* a variável de resultado, consideramos que seu valor para o indivíduo i será *Yi(1)* caso ele esteja na situação tratado, mas poderia assumir, potencialmente, o valor *Yi(0)* caso ele não seja tratado.

Assim, se fosse possível observar o indivíduo *i* nas duas situações, a diferença abaixo representaria o impacto do programa para esse indivíduo:

$$\beta_i = Y_i(1) - Y_i(0)$$

Este cenário é obviamente impossível, pois as situações em que o indivíduo recebe o tratamento e não recebe o tratamento são mutuamente excludentes. Portanto o problema central de avaliação do impacto de uma política pública é encontrar o melhor grupo de controle, de forma que a análise do efeito do tratamento seja livre de vieses.

Mas a seleção para participar de uma política pública faz uso de uma série de características que são observáveis, tais como a renda per capita e o tipo de família, e isso possibilita a construção de um grupo contrafactual que se assemelhe, em suas características observáveis, ao grupo de tratamento.

Cada indivíduo *i* possui um par de resultados potenciais $[Y_i(1), Y_i(0)]$ e características observáveis pelo avaliador, que pode ser denotado por meio do vetor X_i.

Assumindo T_i uma variável discreta que assume valor 1 se o indivíduo participa do programa e valor 0 caso ele não participe, podemos então expressar a equação de resultados potenciais como:

$$Y_i = T_i Y_i(1) + (1 - T_i) Y_i(0)$$

Sendo Y_i o efeito observado sobre o indivíduo *i*, tendo sido ele tratado ou não.

Então se o indivíduo tiver sido tratado, T_i será igual a 1 e

$$Y_i = Y_i(1)$$

E se o indivíduo não tiver sido tratado, T_i será igual a 0 e

$$Y_i = Y_i(0) + T_i(Y_i(1) - Y_i(0))$$

Tal relação pode ser expressa pela seguinte regressão linear, sendo □ o coeficiente que capta o efeito causal de *Ti*, variando por indivíduo:

$$\boldsymbol{Y_i = X_i \alpha + \beta_i T_i + \epsilon_i}$$

Eq 1

Estimamos efeito médio do tratamento sobre os tratados (Average Treatment Effect of the Treated - ATT) com pareamento por escore de propensão. A estimativa da probabilidade condicional de cada indivíduo receber o tratamento dadas as suas características observáveis preestabelecidas é chamada Escore de Propensão - $P(X_i)$, e pode ser obtida pela utilização de um modelo de probabilidade, como um modelo *probit* ou *logit*, utilizando a variável de tratamento como dependente e as características observáveis como independentes. Então:

$$P(X_i) \equiv E[T_i|X_i] = P[T_i = 1|X_i]$$

A escolha das variáveis X para compor o modelo deve considerar a necessidade de que a estimativa do Escore de Propensão satisfaça o critério de balanceamento, como detalhado por Becker e Ichino (2002), quando as variáveis que formam o vetor X têm distribuição similar para os grupos de tratamento e controle para cada valor do escore de propensão. A região em que esta condição é observada pode ser denominada de região de suporte comum. Formalmente esta condição denota-se por:

$$T \perp X|P(X)$$

Com as condições acima, é possível usar uma estratégia de pareamento (*matching*) para construir um grupo de controle que tenha características observáveis estatisticamente similares ao grupo de tratamento. Este estudo usa da técnica de pareamento denominada vizinho mais próximo

(*nearest neighbor*) com reposição, seguindo o recomendado por Araújo et al. (2021) e Becker e Ichino (2002).

Um bom pareamento será feito se a base de dados resultante contiver grupos de tratamento e de controle estatisticamente idênticos em suas covariadas, respeitando a hipótese de exogeneidade, ou seja, a variável de resultado é exógena ao recebimento do tratamento. A outra hipótese é a de sobreposição, ou seja, para cada indivíduo tratado deve haver um par correspondente no grupo de controle com características observáveis semelhantes.

Se um pareamento com essas características for obtido, então a única diferença entre os dois grupos será o próprio tratamento, e por esta diferença o efeito do tratamento na variável de resultado poderá ser estimado. Em outras palavras, poderá ser estimado o Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados (ATT), definido como a média dos efeitos individuais do tratamento das pessoas tratadas:

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

Para os cálculos foi utilizada a linguagem de programação R, na versão 4.3.1, utilizando também as bibliotecas MatchIt (versão 4.5.4) para o processamento do pareamento e o Tidyverse (versão 2.0.0) para a análise da base, estatísticas descritivas gerais e elaboração de gráficos.

Dados e Estatísticas Descritivas

Utilizamos os dados do Cadastro Único do Governo Federal com recorte do Estado de Goiás. O Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico) foi instituído pelo artigo 6º-F da Lei Federal nº 8.742, como "registro público eletrônico com a finalidade de coletar, processar, sistematizar e disseminar informações para a identificação e a caracterização socioeconômica das famílias de baixa renda ou vulneráveis à pobreza, nos termos do regulamento" (Lei Federal 8.742/93). O regulamento mencionado é o Decreto nº 11.016, de 29 de março de 2022, que define as regras para a alimentação, gestão e utilização dos dados disponíveis no CadÚnico. Define também a família de baixa renda como a unidade familiar formada por indivíduos que moram no mesmo domicílio e que tenha renda familiar mensal per capita de até meio salário-mínimo. Para a finalidade deste trabalho, portanto, este será o público focal.

As famílias de baixa renda, segundo definições do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, podem ser divididas em famílias em situação de extrema pobreza, aquelas com renda per capita mensal de até R$ 105,00; famílias em situação de pobreza, as com renda familiar per capita mensal de R$ 105,01 até R$ 210,00; e as demais famílias de baixa renda, com renda per capita mensal de R$ 210,01 a ½ Salário-mínimo.

O grupo elegível para receber o benefício do Programa Mães de Goiás é o formado pelos responsáveis de unidades familiares em situação de extrema pobreza (renda per capita mensal de até R$ 105,00), com cadastro no CadÚnico atualizado há menos de 24 meses e que tenham pelo menos um dependente com idade entre zero e seis anos.

Para apurar a elegibilidade da família segundo os critérios acima especificados, são feitas apurações periódicas utilizando a base mais recente do CadUnico disponibilizada pelo Ministério. A data desta base é a utilizada para definir se a atualização do cadastro da família cumpre os requisitos do Programa em análise. Neste trabalho utilizamos os dados disponibilizados em abril de 2023, que trazem as informações atualizadas até 11 de fevereiro de 2023.

Também utilizamos as informações acerca dos beneficiários do programa Mães de Goiás, dados estes sob gestão da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social, do Estado de Goiás. Estas informações serão utilizadas com a finalidade de distinguir, dentre os cadastrados no CadUnico, os atuais beneficiários do Programa de Transferência Condicional de Renda Mães de Goiás.

Em razão da realização das eleições para governador em 2022, houve um período de oito meses em que a base de beneficiários do Programa Mães de Goiás foi mantida constante, sem inclusões ou exclusões. Somente após fevereiro de 2023 é que houve a exclusão de beneficiários que não mais atendiam os requisitos do programa e a inclusão de novos beneficiários que preenchiam os requisitos. Por isso, existem nos dados utilizados indivíduos com status de tratado que possuem, por exemplo, renda per capita maior do que a permitida pelo programa, assim como indivíduos que estejam em famílias que preencham todos os requisitos, mas não foram tratados pela política pública em análise.

Na base de dados utilizada, cada registro (linha) corresponde a uma pessoa, um jovem, que tem como características:

- Ter idade escolar, de 6 a 18 anos de idade;

- Estar cadastrado no CadUnico como dependente, ou seja, o jovem não está cadastrado como responsável familiar ou cônjuge pelos critérios do Cadastro;

- O cadastro deve ter sido atualizado em 2022 ou 2023, para que seja possível normalizar o efeito da vigência do programa, iniciado em 2021, além de ter a intenção de reduzir um eventual viés provocado pelos efeitos da pandemia.

As variáveis (colunas) que formam a base de dados são descritas a seguir:

Variável que indica o tratamento:

- Tratado é uma variável dummy que assume o valor 1 se a família do jovem é beneficiária do Programa Mães de Goiás e 0 se não é beneficiária.

Características de renda e do domicílio do jovem:

- Renda_per_capita é a renda total da família, isenta de benefícios ou transferências governamentais, dividida pelo número de pessoas do núcleo familiar do jovem;

- Dummy_PBF é uma variável que assume valor 1 se a família é beneficiária do Bolsa Família e 0 caso não seja;

- Qtd_pessoasDom é a quantidade de pessoas que formam o núcleo familiar do jovem, habitando o mesmo domicílio;

- IDM_media é o Índice de Desempenho dos Municípios, uma medida calculada pelo Instituto Mauro Borges que sintetiza em uma escala de 0 a 10 o contexto socioeconômico dos municípios em seis áreas de atuação: Economia, Educação, Infraestrutura, Saúde, Segurança e Trabalho. Corresponde ao IDM medido no município onde o jovem reside;

- Dummy_urbano indica a localização do domicílio, assumindo o valor 1 se estiver em área urbana e 0 se estiver localizado em área rural;

- Dummy_Agua indica se o domicílio recebe água tratada por rede de abastecimento, assumindo valor 1 em caso positivo;

- Dummy_Esgotamento indica se o domicílio está ligado à rede de tratamento de esgoto e assume o valor 1 caso esteja;

- Dummy_Eletricidade, da mesma forma que o anterior, assume valor 1 caso o domicílio do jovem tenha eletricidade;

Características dos responsáveis familiares e cônjuges da família do jovem:

- AnosEstudo_PaiMae é a quantidade de anos de estudo que o responsável familiar ou seu cônjuge, como declarado pelo familiar no CadUnico. A variável assume o maior valor de anos de estudo, entre o responsável familiar e o cônjuge;

- Dummy_Trabalha_Formal_PaiMae assume valor 1 se o responsável familiar e/ou o cônjuge declarou ter trabalho formal no momento da atualização do cadastro no CadUnico;

- Dummy_Estuda_PaiMae assume valor 1 se o responsável familiar e/ou o cônjuge declarou cursar estudo formal de qualquer nível no momento da atualização do cadastro no CadUnico;

- Maior_Idade_PaiMae representa a idade do mais velho entre o responsável familiar ou o cônjuge do núcleo familiar do jovem;

Características pessoais do jovem:

- Dummy_sexo assume valor 1 caso o jovem em estudo seja do sexo masculino;

- Dummy_cor indica a cor declarada no CadUnico para o jovem em estudo, assumindo 1 caso tenha declarado ser de cor Branca ou Amarela, e 0 se a cor declarada for Preta, Parda ou Indígena;

- Dummy_Trabalha assume valor 1 caso o jovem em estudo tenha declarado fazer alguma atividade laboral.

A escolha dessas variáveis considerou os critérios que a Secretaria de Desenvolvimento Social considera para elegibilidade aos programas sociais, bem como características das famílias que o Ministério do Desenvolvimento Social – MDS utiliza para conceder o benefício do Programa Bolsa Família.

Neste estudo será verificado o efeito do Mães de Goiás sobre as variáveis de resultado de interesse:

- Dummy_Estuda, que indica se o jovem está matriculado no sistema de ensino regular no momento em que o cadastro da família foi atualizado no CadUnico. A variável assume o valor 1 caso seja declarado que o jovem está matriculado e valor 0 caso não esteja.

- DistorcaoIdadeSerie, que representa o atraso, em anos, entre o nível de ensino (fundamental ou ensino médio) e série que o jovem está cursando quando comparado com o nível de ensino e série que este mesmo jovem deveria estar cursando, seguindo a tabela 1, abaixo:

Tabela 1 - Relação idade adequada X Ano/Série escolar

Ensino Fundamental	
Ano/Serie	Idade Adequada
1º Ano	6
2º Ano / 1ª Série	7
3º Ano / 2ª Série	8
4º Ano / 3ª Série	9
5º Ano / 4ª Série	10
6º Ano / 5ª Série	11
7º Ano / 6ª Série	12
8º Ano / 7ª Série	13
9º Ano / 8ª Série	14

Ensino Médio	
Ano/Serie	Idade Adequada
1ª Série	15
2ª Série	16
3ª Série	17

Fonte: Elaboração própria

Tabela 2 - Estatísticas Descritivas

Variável	**Base completa**		**Grupo Controle**		**Grupo Tratamento**	
	Média	**Desvio padrão**	**Média**	**Desvio padrão**	**Média**	**Desvio padrão**
Distorção Idade Serie	0,8846	1,5199	0,8913	1,5397	0,8294	1,3438
Estuda (Dummy)	0,9351	0,2464	0,9341	0,2482	0,9434	0,2311
Renda per capita	190,2204	158,2720	206,1102	159,4450	58,8747	51,2908
Beneficiário PBF (Dummy)	0,7204	0,4488	0,6892	0,4628	0,9788	0,1442
IDM_do município	5,1311	0,5044	5,1450	0,5014	5,0165	0,5138
Urbano (Dummy)	0,9272	0,2598	0,9301	0,2549	0,9030	0,2959
Água Tratada no Domicílio (Dummy)	0,9544	0,2086	0,9577	0,2012	0,9267	0,2606
Esgotamento sanitário no Domicílio (Dummy)	0,5837	0,4929	0,5901	0,4918	0,5309	0,4990
Domicílio atendido por Rede Elétrica (Dummy)	0,9622	0,1906	0,9660	0,1812	0,9310	0,2535
Quantidade de Pessoas no Domicílio	3,7436	1,4249	3,6737	1,3837	4,3215	1,6162
Sexo do Jovem (Dummy)	0,5099	0,4999	0,5106	0,4999	0,5037	0,5000
Cor do Jovem (Dummy)	0,2239	0,4169	0,2270	0,4189	0,1986	0,3989
Jovem Trabalha (Dummy)	0,0129	0,1130	0,0141	0,1178	0,0036	0,0602
Pai/Mãe tem Trabalho Formal (Dummy)	0,1805	0,3846	0,1966	0,3974	0,0474	0,2124
Anos de Estudo do Pai/Mãe	9,1811	3,1442	9,2162	3,1637	8,8912	2,9620
Pai/Mãe Estuda (Dummy)	0,0213	0,1444	0,0209	0,1430	0,0248	0,1554
Maior Idade entre Pai/Mãe	38,6038	9,1246	39,1093	9,1700	34,4253	7,5386
Número de Observações	**425.663**		**379.725**		**45.938**	

Fonte: Elaboração própria

Resultados

Iniciando a análise, conduzimos um teste de médias das características descritivas dos grupos para identificar se as diferenças entre os grupos Tratado e Controle são estatisticamente significativas.

A Tabela 3 mostra que os dois grupos têm grande diferença estatística nas médias de suas características observáveis, ou seja, são grupos absolutamente distintos entre si e qualquer comparação de suas médias das variáveis de resultado de interesse sofreria problemas de viés.

Tabela 3 - Diferença de médias entre grupos Tratado e Controle antes do Pareamento

Variável (X)	Grupo Controle	Grupo Tratamento	Diferença (médias)	P-valor	Conclusão
Renda per capita	206,1102	58,8747	147,2356	<0.001	Rejeita-se Ho
Beneficiário PBF (Dummy)	0,6892	0,9788	-0,2896	<0.001	Rejeita-se Ho
IDM_do município	5,1450	5,0165	0,1285	<0.001	Rejeita-se Ho
Urbano (Dummy)	0,9301	0,9030	0,0271	<0.001	Rejeita-se Ho
Água Tratada no Domicílio (Dummy)	0,9577	0,9267	0,0310	<0.001	Rejeita-se Ho
Esgotamento sanitário no Domicílio (Dummy)	0,5901	0,5309	0,0592	<0.001	Rejeita-se Ho
Domicílio atendido por Rede Elétrica (Dummy)	0,9660	0,9310	0,0350	<0.001	Rejeita-se Ho
Quantidade de Pessoas no Domicílio	3,6737	4,3215	-0,6479	<0.001	Rejeita-se Ho
Sexo do Jovem (Dummy)	0,5106	0,5037	0,0069	0.005	Rejeita-se Ho
Cor do Jovem (Dummy)	0,2270	0,1986	0,0284	<0.001	Rejeita-se Ho
Jovem Trabalha (Dummy)	0,0141	0,0036	0,0104	<0.001	Rejeita-se Ho
Pai/Mãe tem Trabalho Formal (Dummy)	0,1966	0,0474	0,1492	<0.001	Rejeita-se Ho
Anos de Estudo do Pai/Mãe	9,2162	8,8912	0,3249	<0.001	Rejeita-se Ho
Pai/Mãe Estuda (Dummy)	0,0209	0,0248	-0,0039	<0.001	Rejeita-se Ho
Maior Idade entre Pai/Mãe	39,1093	34,4253	4,6840	<0.001	Rejeita-se Ho
Número de Observações:	28.197	45.898			

Fonte: Elaboração própria

Antes de proceder com o pareamento é possível identificar a região de suporte comum entre os dois grupos, executando uma estimação binomial, utilizando a variável de tratamento *Tratado* como dependente e as demais como controles. A probabilidade de tratamento estimada representa a chance de um indivíduo, dadas suas características observadas, ser beneficiário do Programa Mães de Goiás. Esta probabilidade é denominada escore de propensão ou *propensity score*. A região de suporte comum é a faixa em que o escore de propensão dos indivíduos que estão no grupo tratado coincide com a dos indivíduos no grupo controle, e está representada no gráfico abaixo:

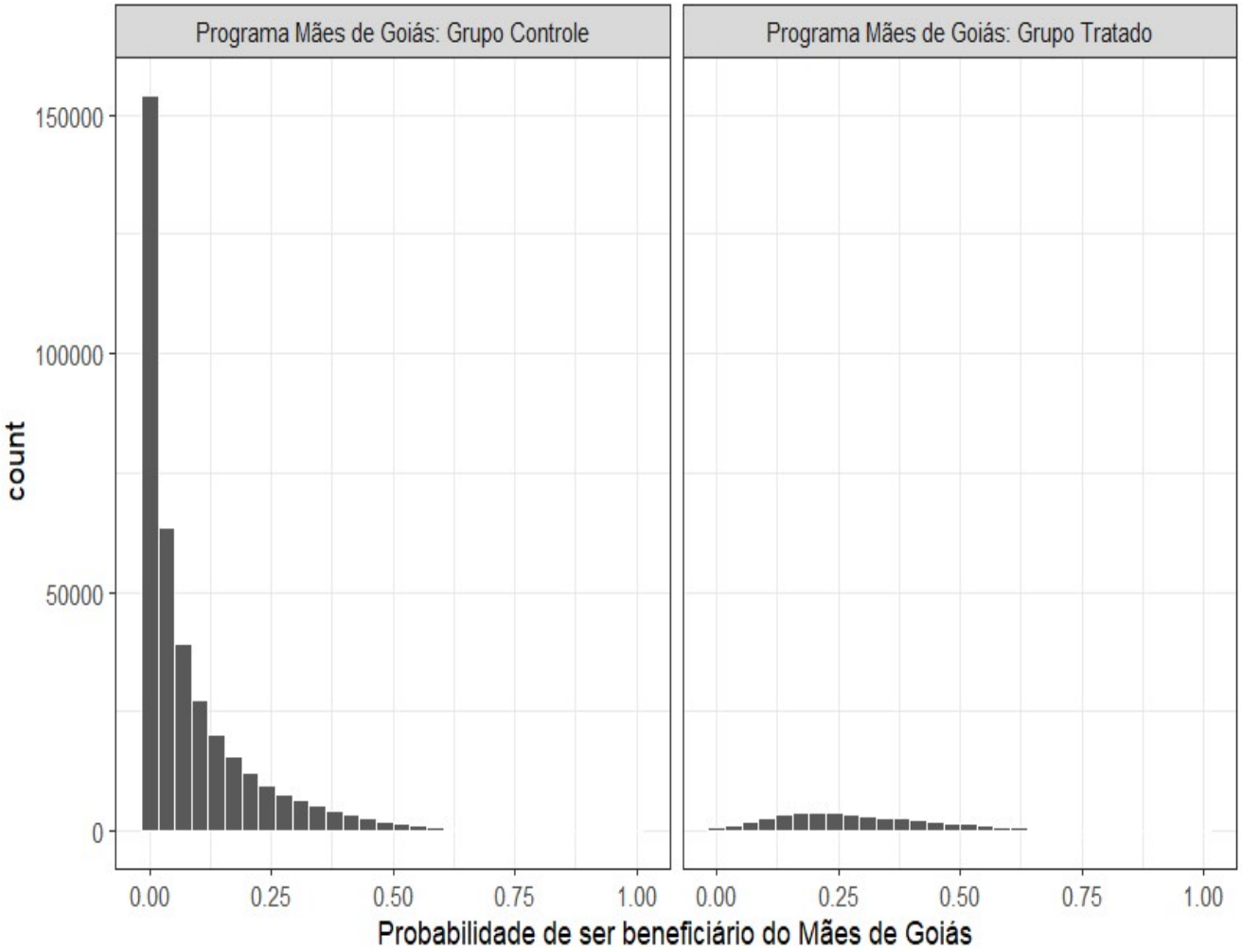

Figura 3 - Distribuição dos escores de propensão entre os grupos Tratado e Controle
Fonte: Elaboração própria

A Tabela 4 apresenta testes para diferenças de médias das variáveis do grupo de tratados e de controle após o pareamento. Agora pode ser observado que o número de observações do grupo controle foi reduzido de 425.663 para 28.197, pois o método de pareamento utilizado foi o de vizinho mais próximo com reposição. Considerando as quinze variáveis observáveis, para oito a hipótese nula de igualdade de médias não pode ser rejeitada a 5% de significância, o que significa que estas características apresentam comportamento homogêneo entre os dois grupos. Quanto às outras sete variáveis, apesar das diferenças de médias serem estatisticamente significantes, podemos dizer que as diferenças não são economicamente significantes, já que essas diferenças são muito pequenas e foram significativamente reduzidas em relação às diferenças verificadas antes do pareamento (Tabela 3).

Tabela 4 - Diferença de médias entre grupos Tratado e Controle após o Pareamento (hipótese de balanceamento)

Variável (X)	Grupo Controle	Grupo Tratamento	Diferença (médias)	P-valor	Conclusão
Renda per capita	55,5580	58,9073	-3,3493	<0.001	Rejeita-se Ho
Beneficiário PBF (Dummy)	0,9763	0,9787	-0,0024	0.481	Não rejeita-se Ho
IDM_do município	5,0955	5,0166	0,0789	<0.001	Rejeita-se Ho
Urbano (Dummy)	0,9071	0,9032	0,0040	0.29	Não rejeita-se Ho
Água Tratada no Domicílio (Dummy)	0,9317	0,9269	0,0048	0.187	Não rejeita-se Ho
Esgotamento sanitário no Domicílio (Dummy)	0,5395	0,5313	0,0082	0.061	Não rejeita-se Ho
Domicílio atendido por Rede Elétrica (Dummy)	0,9329	0,9310	0,0019	0.607	Não rejeita-se Ho
Quantidade de Pessoas no Domicílio	3,9791	4,3159	-0,3367	<0.001	Rejeita-se Ho
Sexo do Jovem (Dummy)	0,4950	0,5036	-0,0086	0.048	Rejeita-se Ho
Cor do Jovem (Dummy)	0,2166	0,1986	0,0180	<0.001	Rejeita-se Ho
Jovem Trabalha (Dummy)	0,0036	0,0036	0,0000	0.963	Não rejeita-se Ho
Pai/Mãe tem Trabalho Formal (Dummy)	0,0452	0,0474	-0,0022	0.181	Não rejeita-se Ho
Anos de Estudo do Pai/Mãe	9,0400	8,8929	0,1472	<0.001	Rejeita-se Ho
Pai/Mãe Estuda (Dummy)	0,0260	0,0247	0,0014	0.306	Não rejeita-se Ho
Maior Idade entre Pai/Mãe	33,6989	34,4297	-0,7309	<0.001	Rejeita-se Ho
	28.197	45.898			

Observações:

Fonte: Elaboração própria

É interessante também fazer uma inspeção visual do conjunto de dados, comparando os gráficos de estimação de densidade antes do pareamento com os obtidos após o pareamento. As Figuras 4 e 5 apresentam, para cada variável observável, a densidade estimada para os grupos de tratamento e controle antes e depois do pareamento. Verifica-se que para a grande maioria das variáveis já não é possível identificar diferença entre os grupos. A única exceção é a variável Renda per Capita, que ainda apresenta uma pequena diferença visual.

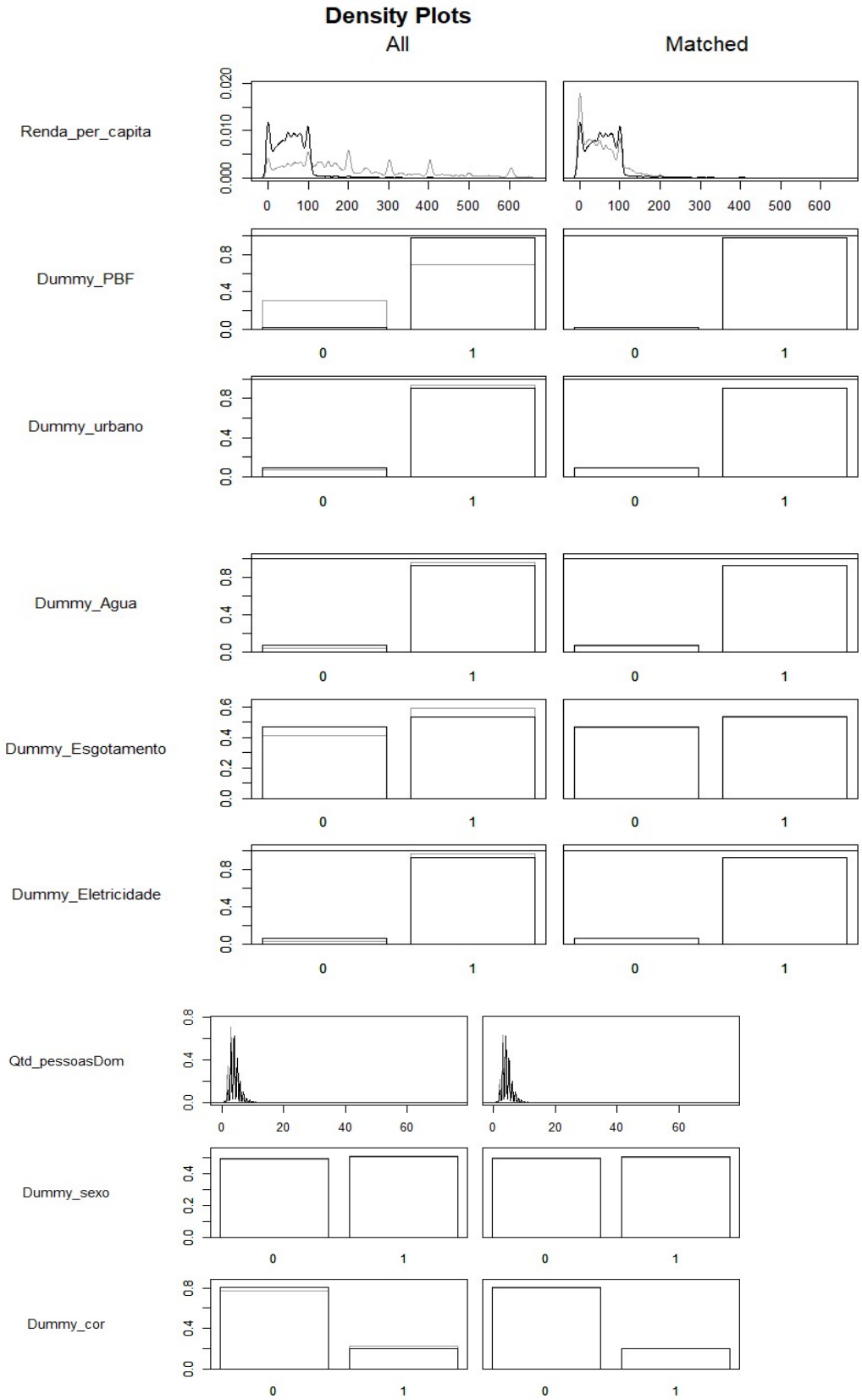

Figura 4 - Gráficos de densidade, demonstrando o comportamento de cada variável antes e após o pareamento (Linha clara representa o grupo controle e linha escura o grupo de tratamento)
Fonte: Elaboração própria

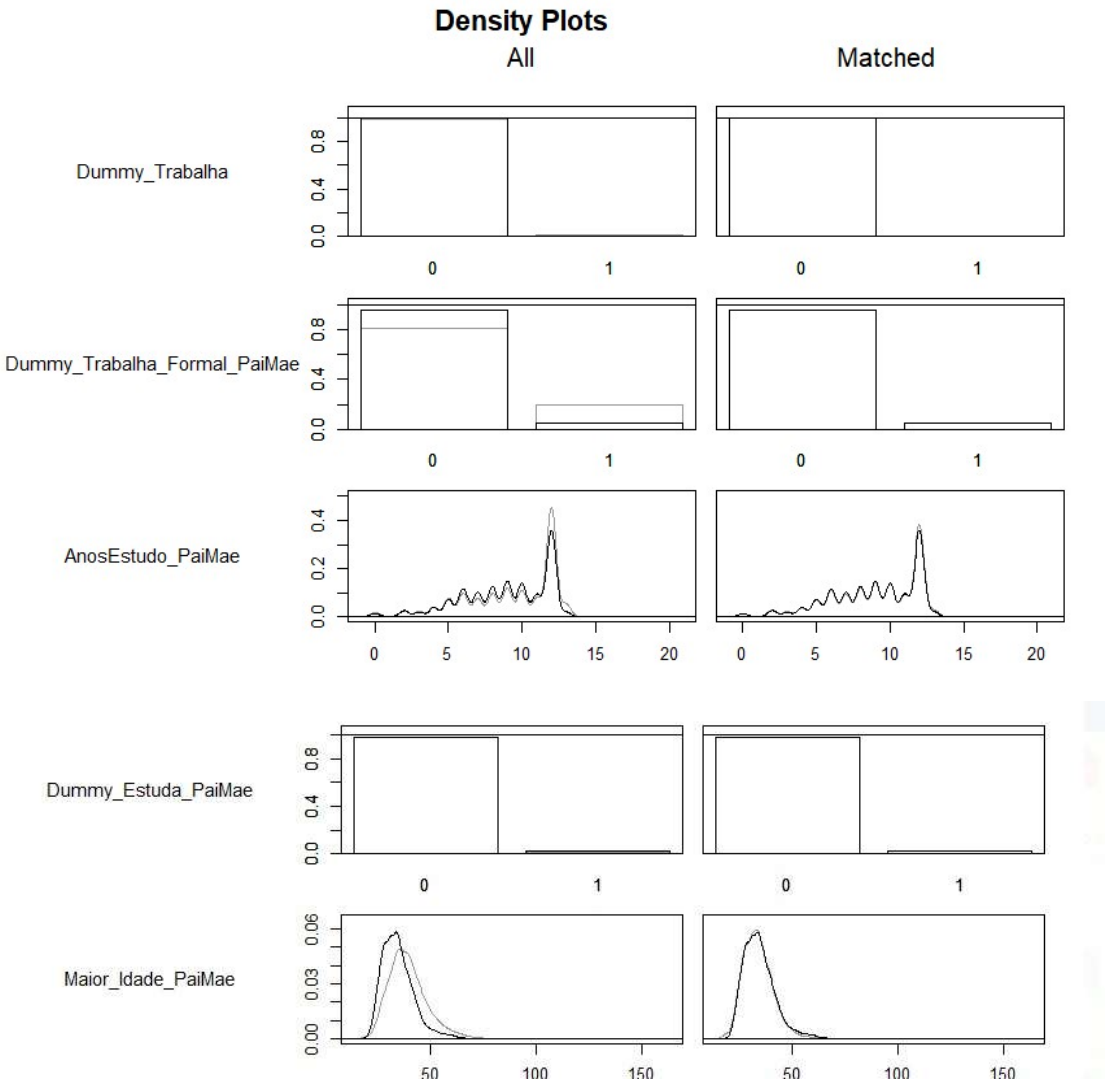

Figura 5 - Gráficos de densidade, demonstrando o comportamento de cada variável antes e após o pareamento (Linha clara representa o grupo controle e linha escura o grupo de tratamento)
Fonte: Elaboração própria

Após o pareamento, passamos à estimação do efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT), e conduzimos um teste de significância para a diferença das variáveis de resultado entre os dois grupos. A rejeição da hipótese nula indica que o efeito do programa em análise é significante.

Tabela 5 – Efeito do Tratamento sobre os Tratados para as variáveis de resultado

Variável (X)	Grupo Controle	Grupo Tratamento	Diferença (médias)	P-valor	Conclusão
Distorção Idade Serie	0,9146	0,8294	0,0852	<0.001	Rejeita-se Ho
Dummy_Estuda	0,9396	0,9434	-0,0038	0.015	Rejeita-se Ho

Fonte: Elaboração própria

O teste demonstra que há diferença estatisticamente significante, apesar de muito pequenas, entre os grupos para as variáveis de resultado, o que nos permite inferir que é possível estimar o efeito do tratamento sobre os tratados (ATT) para as variáveis de resultado.

Uma outra forma de determinar este efeito é através de uma análise de regressão, sendo Y cada variável de resultado e estimando o coeficiente da variável de tratamento, uma vez que este coeficiente representa o efeito sobre os tratados, seguindo o modelo abaixo:

$$Y_i = X_i\alpha + \beta_i T_i + \epsilon_i$$

Esta variável está distribuída na amostra na forma descrita na figura 4, sendo uma variável contável, com distribuição próxima à de Poisson.

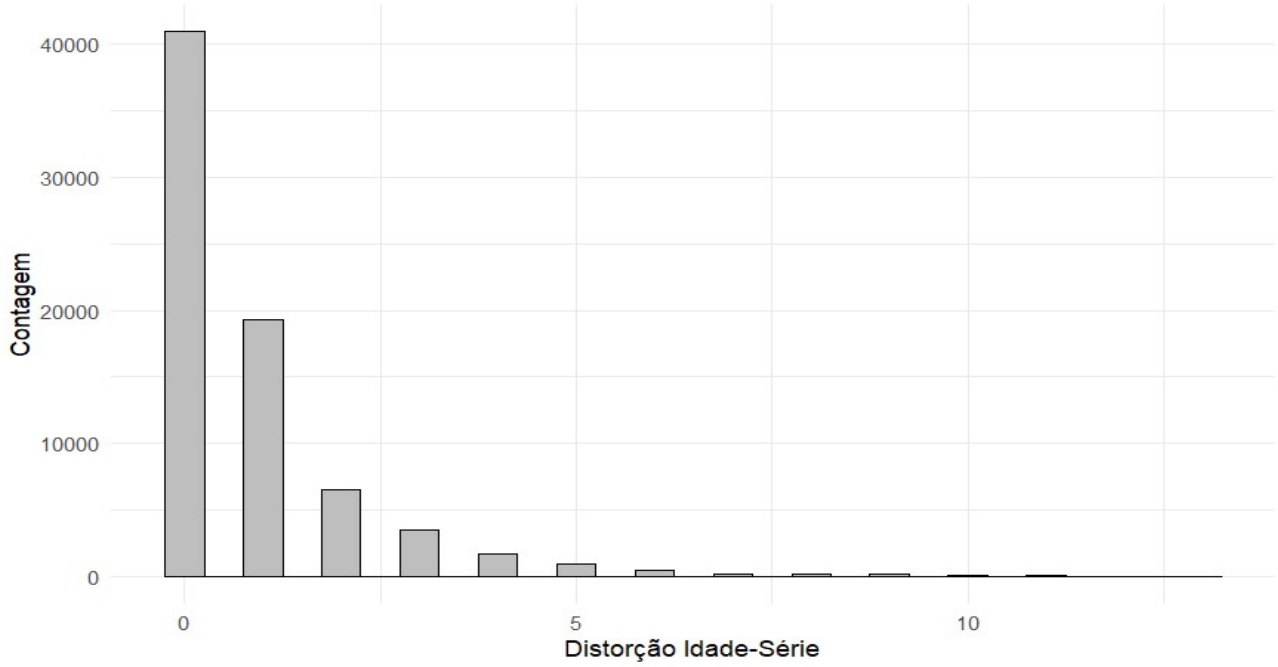

Figura 6 - Distribuição da variável de resultado Distorção Idade-série na amostra pareada
Fonte: Elaboração própria

Por isso será utilizada uma estimação da família quasipoisson. O resultado da estimação é apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 Resultado da estimação pelo método quasipoisson para determinar o efeito do tratamento sobre os tratados sobre a variável Distorção Idade-Série utilizando o escore de propensão como controle

	Estimado	Erro Padrão	T valor	Pr(>|t|)
(Intercepto)	-0,09635	0,00948	-10,164	<2e-16 ***
Tratado	-0,09112	0,01226	-7,431	1,09e-13 ***
Escore propensão				
N. Observações:	74.095			
Códigos de signif.: 0 '*' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1**				

Fonte: Elaboração própria

Isso significa que, considerando outras variáveis constantes, ou seja, para um mesmo escore de propensão, a Distorção Idade-Série média verificada é reduzida em cerca de 9% quando se compara os jovens de 6 a 18 anos cujos responsáveis são beneficiários do Programa Mães de Goiás em relação ao grupo de controle.

Este resultado não se altera muito caso façamos a mesma estimação, mas incluindo todas as variáveis observáveis como estimadores, juntamente à variável de tratamento, ou seja, estimando a equação:

$$DistorcaoIdadeSerie \sim Tratado + Renda_per_capita + Dummy_PBF + Dummy_urbano + Dummy_Agua + Dummy_Esgotamento + Dummy_Eletricidade + Qtd_pessoasDom + Dummy_sexo + IDM_media + Dummy_cor + Dummy_Trabalha + Dummy_Trabalha_Formal_PaiMae + AnosEstudo_PaiMae + Dummy_Estuda_PaiMae + Maior_Idade_PaiMae$$

Tabela 7 Resultado da estimação pelo método quasipoisson para determinar o efeito do tratamento sobre os tratados sobre a variável Distorção Idade-Série utilizando o modelo com todas as variáveis de controle

	Estimado	Erro Padrão	Z valor	Pr(>|t|)
(Intercepto)	-0,1018	0,04174	-2,438	0,014750*
Tratado	-0,1238	0,008124	-15,244	<2e-16 ***
Variáveis controle				
N. Observações:	74.095			
Códigos de signif.: 0 '*' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1**				

Fonte: Elaboração própria

As estimativas da Tabela 7 indicam que considerando as demais variáveis constantes a Distorção Idade-Série média do grupo tratado é cerca de 11,6% menor em relação ao grupo controle, e esta diferença segue sendo estatisticamente significante.

Para a variável que indica se o jovem está ou não estudando, Dummy_Estuda, obtemos o seguinte resultado, ao fazer uma estimação pela família binomial, por meio do método logit.

Tabela 8 Resultado da estimação pelo modelo logit para determinar o efeito do tratamento sobre os tratados sobre a variável Dummy_Estuda utilizando o escore de propensão como controle

	Estimado	Erro Padrão	T valor	Pr(>|t|)
(Intercepto)	2,71837	0,02471	109,993	<2e-16 ***
Tratado	0,09504	0,03192	2,978	0,00291 **
Escore propensão				
N. Observações:	74.095			
Códigos de signif.: 0 '*' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1**				

Fonte: Elaboração própria

Desta forma, o modelo (Tabela 8) sugere que o tratamento está associado a um aumento de cerca de 10% na chance de o jovem estar estudando, mantendo todas as outras variáveis constantes, e essa associação é estatisticamente significante.

Também estimamos o modelo logit incluindo todas as variáveis de controle no lugar de apenas o escore de propensão, conforme equação abaixo:

$$Dummy_Estuda \sim Tratado + Renda_per_capita + Dummy_PBF + Dummy_urbano + Dummy_Agua + Dummy_Esgotamento + Dummy_Eletricidade + Qtd_pessoasDom + Dummy_sexo + IDM_media + Dummy_cor + Dummy_Trabalha + Dummy_Trabalha_Formal_PaiMae + AnosEstudo_PaiMae + Dummy_Estuda_PaiMae + Maior_Idade_PaiMae$$

Tabela 9 Resultado da estimação pelo método logit para determinar o efeito sobre os tratados da variável Dummy_Estuda utilizando o modelo com todas as variáveis de controle

	Estimado	Erro Padrão	t valor	Pr(>|t|)
(Intercepto)	1,2953	0,162294	7,982	1,46e-15***
Tratado	0,07694	0,032347	-2,379	0,017380 *
Variáveis controle				
N. Observações:	74.095			
*** Demais coeficientes**				
Códigos de signif.: 0 '*' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1**				

Fonte: Elaboração própria

Os resultados da Tabela 9 indicam que, considerando as demais variáveis constantes as chances de o jovem estar estudando é cerca de 8 % maior para o grupo tratado pelo programa Mães de Goiás, comparada ao grupo de controle, e esta diferença é estatisticamente significante.

Considerações Finais

Este trabalho tem o intuito de estudar a Política Pública de Transferência Condicional de Renda Mães de Goiás, implantada em Goiás a partir de 2021. Mais precisamente, visamos verificar qual o impacto deste Programa em relação aos objetivos para os quais foi concebido. Utilizando o método de pareamento por escore de propensão, identificamos um impacto positivo da política na redução da distorção idade série e no aumento da permanência dos jovens até 18 anos no sistema educacional.

Resultado semelhante já foi encontrado em outros estudos ao analisarem o Programa Bolsa Família. Não foi encontrado nenhum outro estudo sobre o Programa Mães de Goiás, possivelmente devido ao pouco tempo de sua implantação.

Uma limitação importante a destacar é a falha em identificar o impacto do programa em análise no seu objetivo principal, que é garantir a segurança alimentar e o atendimento à saúde para os filhos menores de 6 anos de idade. Para isso seria necessário dispor de mais dados, como os de atualização da carteira de vacinação e os relativos a consultas médicas e acompanhamento nutricional para as crianças nesta faixa etária. Assim fica como sugestão para trabalhos futuros a investigação destes outros aspectos que a política pública objetiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTAFIM, Elisa R. P.; LINHARES, Maria Beatriz M.. Programas de Parentalidade no Brasil: Evidências Científicas e Políticas Públicas. 2022. Políticas e Respostas para Crianças e Jovens em risco III – Da Prevenção à promoção da Autonomia, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, dezembro de 2022.

ARAÚJO, J. M., FRIO, G. S., & ALVES, P. J. H.. (2021). O efeito do Bolsa Família sobre a distorção idade-série. Estudos Econômicos (são Paulo), 51(2), 343–371. https://doi.org/10.1590/0101-41615125jgp

BECKER, S. O., & ICHINO, A. (2002). Estimation of Average Treatment Effects Based on Propensity Scores. The Stata Journal, 2(4), 358–377. https://doi.org/10.1177/1536867X0200200403

BRASIL, Decreto Nº. 11.016, de 29 de março de 2022. Regulamenta o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, instituído pelo art. 6º-F da Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993. Diário

Oficial da União de 30/03/2022, pág. Nº 5. Governo Federal, Brasil. Acessado https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/ d11016.htm .

BRASIL, Lei Nº. 8.742, de 7 de dezembro de 1993. Dispõe sobre a organização da Assistência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União. Governo Federal, Brasil. Acessado https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8742.htm .

ESTADO DE GOIÁS, Lei Nº. 21.070, de 9 de agosto de 2021. Cria o Programa Mães de Goiás e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Goiás. Governo do Estado de Goiás. Acessado https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/104257/lei-21070 .

PAUL R. ROSENBAUM, DONALD B. RUBIN, The central role of the propensity score in observational studies for causal effects, Biometrika, Volume 70, Issue 1, April 1983, Pages 41–55, https://doi.org/10.1093/biomet/70.1.41

PORTELLA, A. L., BUSSMANN, T. B., & OLIVEIRA, A. M. H. de .. (2017). A relação de fatores individuais, familiares e escolares com a distorção idade-série no ensino público brasileiro. Nova Economia, 27(3), 477–509. https://doi.org/10.1590/0103-6351/3138

PORTELLA, Juliana. Os impactos dos programas de renda condicionada sobre o trabalho, a pobreza e a desigualdade. 2021. Síntese de Evidências Clear, nº 5, FGV EESP, publicado em outubro de 2021. Acessado https://fgvclear.org/website/wp-content/uploads/05-sintese-transferencia-renda-ok.pdf em 18 de abril de 2023.

SILVA, Gladston Ferreira da. Programa Mais Infância Ceará: possibilidades para o desenvolvimento integral da criança. 2022. 28 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Garantia dos Direitos e Política de Cuidados à Criança e ao Adolescente) — Universidade de Brasília, Brasília, 2022. Acessado https://bdm.unb.br/handle/10483/32400 em 18 de abril de 2023.

SOUZA, Pedro H. G. FERREIRA DE; Osorio, RAFAEL G.; PAIVA, Luis H.; SOARES, Sergei. Os efeitos do Programa Bolsa Família sobre a Pobreza e a Desigualdade: Um balanço dos Primeiros Quinze Anos. 2019. Texto para Discussão 2499, IPEA, Rio de Janeiro, agosto de 2019.