

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE - FEAC
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

VINÍCIUS CASTRO MOREIRA DA SILVA

O IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE A MIGRAÇÃO EM
ALAGOAS, MARANHÃO E PIAUÍ

Maceió - AL

2023

VINÍCIUS CASTRO MOREIRA DA SILVA

**O IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE A MIGRAÇÃO EM
ALAGOAS, MARANHÃO E PIAUÍ**

Trabalho de Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides dos Santos.

Maceió – AL

2023

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária Responsável: Livia Silva dos Santos CRB - 1670

S586i Silva, Vinícius Castro Moreira da.
O impacto do programa bolsa família sobre a migração em Alagoas, Maranhão e Piauí / Vinícius Castro Moreira da Silva. – 2023.
80 f. :il.

Orientador: Anderson Moreira Aristides dos Santos.
Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Alagoas.
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Programa de Pós- Graduação em Economia. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 58-61

1. Migração – PBF (Programa Bolsa Família) . 2. Programa Bolsa Família. 3. Migração inter-regional. I. Título.

CDU: 33

FOLHA DE APROVAÇÃO

VINÍCIUS CASTRO MOREIRA DA SILVA

O IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE A MIGRAÇÃO EM ALAGOAS,
MARANHÃO E PIAUÍ

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 31 de março de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides dos Santos – (PPGE/FEAC/UFAL)
– Orientador –

Prof^a Dra. Camila do Carmo Hermida – (PPGE/FEAC/UFAL)
– Examinadora Interna –

Prof. Dr. Paulo Henrique de Oliveira Hoeckel – (FUFGD)
– Examinador Externo –

Dedico

Aos meus pais e a minha esposa por
sempre me apoiarem ao longo da minha
jornada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

A elaboração desse trabalho foi mais um passo dado ao longo da minha jornada na academia, a qual tem sido feita a partir de muita dedicação e seriedade. Seria impossível passar por essa jornada sem o apoio, incentivo e ensinamentos de tantas pessoas presentes na minha vida. Desse modo, expresso aqui meus agradecimentos.

Primeiramente ao meu orientador, Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides dos Santos por todas as horas dedicadas a me transmitir seu conhecimento, obrigado por sua paciência e competência.

Aos demais professores do mestrado, por toda a dedicação em dar seu melhor ao longo do desafio que foi ensinar a distância durante a pandemia.

Aos meus colegas de turma, que tanto me ensinaram e apoiaram.

Aos meus pais que sempre se dedicaram e me incentivaram a sempre buscar o caminho da educação.

A minha esposa pelo apoio e pela compreensão para comigo nos momentos mais complicados.

Por fim, agradeço a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPAL pelo apoio fornecido para o desenvolvimento desta pesquisa, sem o mesmo teria sido impossível me dedicar exclusivamente para este trabalho. Fica aqui expresso o desejo de que outros estudantes de mestrado e doutorado tenham acesso a bolsas e demais recursos para o financiamento de suas pesquisas.

A todos os aqui mencionados e os não mencionados, meu muito obrigado.

RESUMO

Este trabalho buscou investigar como o Programa Bolsa Família – PBF impactou no fenômeno da migração considerando três variáveis: a migração, migração de longo prazo e a migração de retorno. O estudo focou a análise nos estados de Alagoas, Maranhão e Piauí e fez uso dos microdados provenientes do Censo Demográfico 2010, submetidos ao método Propensity Score Matching – PSM para os algoritmos do vizinho mais próximo, cinco vizinhos mais próximos, Inverse-probability-weighted regression adjustment – IPWRA e Mínimos Quadrados Ordinários – MQO. Para verificar a robustez dos resultados observados a pesquisa realizou a abordagem de Rosenbaum no PSM e a abordagem de Oster no MQO. Dentre os resultados obtidos o estudo mostrou que o PBF impacta negativamente a migração, além de estimular positivamente a migração de longo prazo e a migração de retorno. Além disso, também foi realizada uma análise adicional investigando qual foi o impacto do PBF sobre as variáveis de migração no meio rural e urbano isoladamente. Essa análise adicional mostrou que em Alagoas, Maranhão e Piauí o impacto do PBF sobre a migração é maior no meio urbano se comparado ao impacto visto no meio rural. Por sua vez, na variável migração de longo prazo na maioria dos algoritmos o impacto do PBF foi superior no meio rural para os três estados. E por fim, na variável migração de retorno os resultados observados mostraram que o impacto do programa foi superior no meio urbano em Alagoas e no Piauí, já no caso do Maranhão os resultados apontaram que o impacto foi superior no meio rural para todos os algoritmos com exceção do MQO. Considerando somente os testes realizados sobre as três variáveis de migração (não levando em conta o meio rural e urbano isolados), as análises de sensibilidade indicaram robustez para os resultados da variável migrante, entretanto na variável migrante de longo prazo a abordagem de Rosenbaum indicou sensibilidade nos resultados, por outro lado a abordagem de Oster apontou robustez. Já na variável migrante de retorno, a abordagem de Rosenbaum apontou robustez para o resultado visto em Alagoas e no Maranhão e sensibilidade para o visto no Piauí, já a abordagem de Oster mostrou sensibilidade nos resultados de Alagoas e Maranhão e robustez no resultado do Piauí. Dessa forma, a pesquisa confirma a hipótese de que o PBF provoca impacto na migração de modo geral.

Palavras Chave: Migração. Programa Bolsa Família. PSM.

ABSTRACT

This work sought to investigate how the Bolsa Família Program - PBF impacted the phenomenon of migration considering three variables: migration, long-term migration and return migration. The study focused the analysis on the states of Alagoas, Maranhão and Piauí and made use of microdata from the 2010 Demographic Census, manifested to the Propensity Score Matching - PSM method for the algorithms of the nearest neighbor, five nearest neighbors, Inverse-probability-weighted regression fit – IPWRA and Ordinary Least Squares – OLS. To verify the robustness of the observed results, the research carried out the Rosenbaum approach in the PSM and the Oster approach in the MQO. Among the results obtained, the study showed that the PBF impacts migration, in addition to positively stimulating long-term migration and return migration. In addition, an additional analysis was also carried out investigating what was the impact of the PBF on the migration variables in rural and urban areas educationally. This additional analysis showed that in Alagoas, Maranhão and Piauí the impact of PBF on migration is greater in urban areas compared to the impact seen in rural areas. In turn, the long-term migration variable in most algorithms the impact of PBF was higher in rural areas for the three states. And finally, in the return migration variable, the observed results found that the impact of the program was higher in urban areas in Alagoas and Piauí, whereas in the case of Maranhão, the results indicated that the impact was higher in rural areas for all algorithms with exception of the MQO. Considering only the tests carried out on the three migration variables (not taking into account isolated rural and urban areas), the sensitivity analyzes indicated robustness for the results of the migrant variable, however in the long-term migrant variable the Rosenbaum approach felt. in the results, on the other hand, Oster's approach showed robustness. As for the return migrant variable, Rosenbaum's approach showed robustness for the result seen in Alagoas and Maranhão and sensitivity for the seen in Piauí, while Oster's approach showed sensitivity in the results of Alagoas and Maranhão and robustness in the result of Piauí. Thus, the research confirms the hypothesis that the PBF causes an impact on migration in general.

Keywords: Migration. Bolsa Familia Program. PSM.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Valor repassado PBF Brasil 2004-2019.....	15
Figura 2 – Quantidade média de famílias PBF Brasil 2004-2019.....	16
Figura 3 – Valor repassado PBF Nordeste 2004-2019.....	17
Figura 4 – Quantidade média de famílias PBF Nordeste 2004-2019.....	17
Figura 5 – População Urbana e Rural nos estados Nordestinos – 2010.....	23
Figura 6 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição (Alagoas, Maranhão e Piauí).....	38
Figura 7 – Ajuste do modelo aos dados (Alagoas, Maranhão e Piauí).....	39
Figura 8 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição (Alagoas, Maranhão e Piauí).....	44
Figura 9 – Ajuste do modelo aos dados (Alagoas, Maranhão e Piauí).....	46
Figura 10 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição (Alagoas, Maranhão e Piauí).....	49
Figura 11 – Ajuste do modelo aos dados (Alagoas, Maranhão e Piauí).....	51

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Características do Programa Bolsa Família.....	15
Tabela 1 – Valores repassados ao ano PBF para os estados de Alagoas, Maranhão e Piauí no período 2004-2019.....	18
Tabela 2 – Número médio de famílias beneficiárias ao ano PBF para os estados de Alagoas, Maranhão e Piauí no período 2004-2019.....	19
Tabela 3 – Valor per capita repassado PBF para Alagoas, Maranhão, Piauí, Nordeste e Brasil no período 2004-2019.....	19
Quadro 2 – Trabalhos que abordaram a Migração e o PBF.....	30
Quadro 3 – Variáveis independentes utilizadas no Propensity Score Matching.....	34
Tabela 4 – Ajuste do modelo aos dados.....	39
Tabela 5 - Estimção dos efeitos do PBF sobre a migração interestadual.....	41
Tabela 6 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum (teste de Mantel-Haenszel).....	42
Tabela 7 – Abordagem de Oster (2015).....	43
Tabela 8 - Estimção dos efeitos do PBF sobre a migração interestadual rural e urbano.....	44
Tabela 9 – Ajuste do modelo aos dados.....	45
Tabela 10 – Estimção dos efeitos do PBF sobre a migração de longo prazo.....	47
Tabela 11 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum (teste de Mantel-Haenszel).....	48
Tabela 12 – Abordagem de Oster (2015).....	48
Tabela 13 - Estimção dos efeitos do PBF sobre a migração de longo prazo interestadual rural e urbano.....	49
Tabela 14 – Ajuste do modelo aos dados.....	50
Tabela 15 – Estimção dos efeitos do PBF sobre a migração de retorno.....	52
Tabela 16 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum (teste de Mantel-Haenszel).....	53
Tabela 17 – Abordagem de Oster (2015).....	53
Tabela 18 – Estimção dos efeitos do PBF sobre a migração de retorno interestadual rural e urbano.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL	Alagoas
MA	Maranhão
PI	Piauí
BF	Bolsa Família
PBF	Programa Bolsa Família
PSM	Propensity Score Matching
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
IPWRA	Inverse-probability-weighted regression adjustment
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
BPC	Benefício de Prestação Continuada
RGPS	Regime Geral de Previdência Social
PNAA	Programa Nacional de Acesso a Alimentação
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
STN	Secretaria de Tesouro Nacional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 ESTRUTURA DO TRABALHO: CONCEITUANDO A DISCUSSÃO	14
2.1 O Programa Bolsa Família	14
3 A MIGRAÇÃO NO BRASIL	22
3.1 Um panorama sobre o processo de migração inter-regional.....	22
3.2 Estudos empíricos: determinantes para migração	25
3.3 Estudos empíricos: migração e políticas de transferência de renda	27
4 METODOLOGIA.....	31
4.1 Dados.....	31
4.2 <i>Propensity Score Matching</i>	31
4.3 Análise de robustez	35
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
5.1 Impacto do PBF sobre a migração	37
5.2 Impacto do PBF sobre a migração de longo prazo	44
5.3 Impacto do PBF sobre a migração de retorno	49
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE	62
A. Variável migração.....	62
B. Variável migração de longo prazo	62
C. Variável migração de retorno	63
D. Resultados migrante rural e urbano isolados	63
E. Resultados migrante de longo prazo rural e urbano isolados.....	69
F. Resultados migrante de retorno rural e urbano isolados	74

1 INTRODUÇÃO

É notório que ao longo do povoamento e expansão da região Nordeste foram se estabelecendo relações sociais e econômicas que intensificaram as fragilidades locais, formando uma região extremamente vulnerável e pobre. Questões como concentração de terra, baixos índices educacionais, relações de interesse entre o Estado e os grandes latifundiários, privilegiamento da região Sudeste no que concerne a políticas públicas para o desenvolvimento industrial, foram alguns dos fatores que influenciaram diretamente na criação do bolsão de pobreza que se concentra nos estados nordestinos. Diversos são os autores e trabalhos que discutem essas questões, tais como Furtado (1959), Smolka (1983), Andrade (1981), Galvão (1993), Araújo (1999) entre outros.

Tendo se formado esse cenário de pobreza e desigualdade social é natural que as pessoas que residam na região decidam migrar para outros estados em busca de melhores condições de vida, tanto para suprir suas necessidades de consumo básicas que muitas vezes acabam sendo negligenciadas, quanto em busca de ascensão pessoal, educacional e profissional. Apresentando um dado recente a respeito da pobreza no país, segundo o IBGE através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) no ano de 2018 consta-se que 25,3% ou 52,5 milhões de brasileiros encontravam-se abaixo da linha de pobreza e por sua vez 6,5% da população ou 13,5 milhões de pessoas compunham a linha de extremamente pobres.

Considerando a elevada fragilidade social presente no Brasil como um todo, é que vem surgir no ano de 2003 o chamado Programa Bolsa Família – PBF. Implementado no ano de 2004, o programa possui a proposta de remover famílias das linhas de pobreza e pobreza extrema a partir da política governamental de transferência de renda, além de impactar positivamente em indicadores de saúde e educação através das condicionalidades impostas para os futuros beneficiários. No ano de implementação segundo dados da matriz de informações sociais, o programa possuía pouco mais de 4 milhões de famílias beneficiárias, número este que expandiu consideravelmente e atingiu cerca de 14 milhões no ano de 2019.

É nítida a elevada expansão do PBF ao longo dos anos, vindo a assumir um importante papel no combate da pobreza e da pobreza extrema no Brasil. Deste modo, diversos são os trabalhos que se propuseram a pesquisar qual foi o impacto

do programa nas mais variadas áreas e para além do que o PBF se propôs originalmente. Um exemplo disso é o trabalho de Silveira Neto (2008) que a partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD 2004 submetidos ao método Propensity Score Matching – PSM, mostrou que beneficiários do programa (para todo o Brasil) possuíam uma probabilidade inferior de migrar de cerca de 2,6 p.p. ao serem comparados com não beneficiários, entretanto os resultados obtidos não foram significativos para a migração de retorno.

Já no trabalho de Gama (2012) que apresentou seus resultados focando no estado de Minas Gerais, a partir da PNAD 2009 e utilizando o PSM como método, o autor mostrou que beneficiários do PBF possuíam uma probabilidade inferior de migrar de 2,98 p.p., e assim como o estudo de Silveira Neto (2008) os resultados não foram significativos para a migração de retorno.

Por sua vez a pesquisa de Quezada (2014) focando na migração entre microrregiões, apresentou seus resultados tanto a nível nacional (Brasil) como também para cada estado das grandes regiões brasileiras. Utilizando os microdados provenientes do Censo Demográfico 2010 aplicados ao PSM o autor mostrou que a nível nacional o PBF impactou negativamente a migração em 1,8 p.p. Entretanto a pesquisa do autor não se propôs a entender qual foi o impacto na migração de retorno.

Outro estudo nesta mesma linha de pesquisa foi o de Fontes, Jacinto e França (2019) que a partir dos microdados do Censo Demográfico 2010 submetidos ao PSM, obtiveram resultados significativos a nível nacional e regional. Focando em duas variáveis de migração, sendo estas a migração de retorno e a migração de longo prazo, os resultados a nível nacional da pesquisa mostraram que o PBF impactou negativamente na migração de retorno, resultado que variou entre 2,6% a 3,0% de acordo com o algoritmo de pareamento. Por sua vez na retenção dos indivíduos nos locais onde estavam fixos, o impacto do programa variou ente 2,5% a 2,8%.

Considerando essas informações, este trabalho buscou analisar qual o impacto provocado pelo surgimento e implementação do Programa Bolsa Família – PBF no fenômeno da migração entre estados brasileiros, especificamente no caso dos estados de Alagoas, Maranhão e Piauí. Usando dados provenientes dos microdados do Censo Demográfico 2010 submetidos ao método Propensity Score Matching – PSM para os algoritmos do vizinho mais próximo, cinco vizinhos mais

próximos, Inverse-probability-weighted regression adjustment – IPWRA e Mínimos Quadrados Ordinários – MQO.

Em relação à literatura existente, este trabalho busca contribuir ao analisar especificamente o caso dos três estados Alagoas, Maranhão e Piauí, resultados que podem dar subsídios a como o PBF impacta no processo de migração em estados mais pobres. Além disso, o trabalho também se propôs a realizar uma análise adicional apresentando resultados para o meio urbano e rural isoladamente, possibilitando a visualização e comparação de como o PBF afetou indivíduos desses diferentes meios. Ademais, analisa-se a robustez dos resultados a variáveis não observadas utilizando além da abordagem de Rosenbaum no Propensity Score Matching, a abordagem de Oster nos Mínimos Quadrados Ordinários.

2 ESTRUTURA DO TRABALHO: CONCEITUANDO A DISCUSSÃO

Para que se estabeleça uma discussão a respeito de como o PBF influenciou no fenômeno da migração partindo dos estados de Alagoas, Maranhão e Piauí antes é preciso contextualizar e situar historicamente essa política de transferência de renda. Tendo em vista o fator migração, cabe também neste trabalho apresentar um panorama a respeito dos porquês da migração e dos fluxos migratórios, que estará presente na terceira sessão da pesquisa.

2.1 O Programa Bolsa Família

Como alternativa para o combate da pobreza e miséria é que surgem as políticas de transferência de renda, tanto no Brasil como em outros países latino-americanos. Dito isso, o principal programa de transferência de renda presente no Brasil é o Programa Bolsa Família – PBF.

Segundo Marques (2013) o Programa Bolsa Família é a principal política de transferência de renda existente no Brasil, não levando em consideração aquelas que compõe a Seguridade Social. Quando menciona os programas voltados a seguridade social, a autora refere-se ao Benefício de Prestação Continuada (BPC) e o piso do Regime Geral de Previdência Social (RGPS), benefícios que são fornecidos a trabalhadores urbanos e rurais respectivamente. Desse modo, o PBF foi instituído em outubro de 2003 mediante a Medida Provisória 132, convertida na Lei 10.836, de 9 de janeiro de 2004, tendo sido implementado ao longo do primeiro mandato do então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, como principal iniciativa para o combate da miséria e da desigualdade social.

É importante mencionar que anterior ao Bolsa Família existiam outras políticas de transferência de renda, em seu trabalho Marques aponta os seguintes: Programa Nacional de Renda Mínima vinculado à Educação — Bolsa Escola (2001), o Programa Nacional de Acesso à Alimentação — PNAA (2003), o Programa Nacional de Renda Mínima vinculada à Saúde — Bolsa Alimentação (2001) e o Programa Auxílio-Gás (2002). Entretanto, a partir da criação e implementação do Bolsa Família esses programas foram extintos, ou de certa forma unificados para formar o referido programa (PBF).

Antes de apresentar um panorama do programa ao longo de seu período de vigência, é interessante mostrar as características principais do mesmo. Desse

modo, o quadro 1 a seguir se presta a ilustrar essas características do PBF, com seus valores para os anos de 2003, 2009 e 2019.

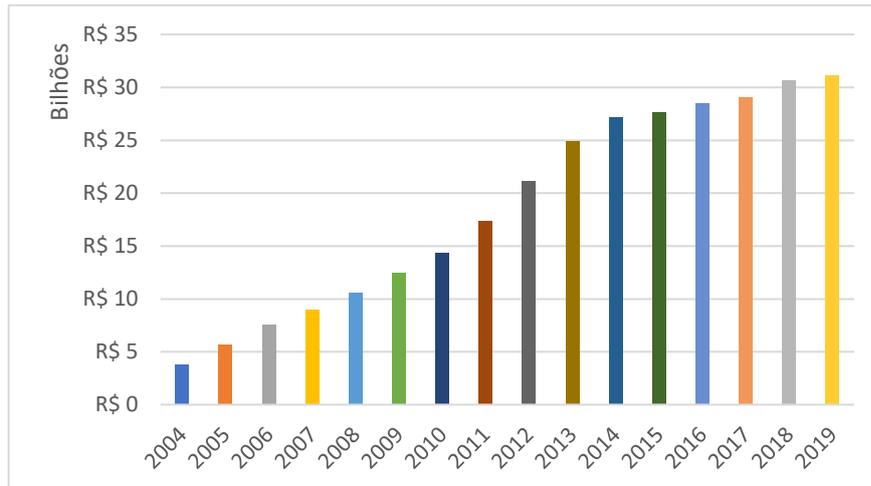
Quadro 1 - Características do Programa Bolsa Família – PBF

Ano	Valor do benefício	Tipos de Benefício	Condicionalidades
2003	Pobreza Extrema: renda até R\$ 50 Básico: R\$ 50 Variável: R\$ 15 a R\$ 45	Básico: Para famílias em situação de extrema pobreza, independentemente de ter filhos; Variável: Para famílias em situação de pobreza ou pobreza extrema que possuam gestantes, nutrízes e filhos de até 15 anos, podendo receber até cinco benefícios variáveis;	Estar inscrito no Cadastro Único; Crianças menores de 7 anos devem estar com o calendário vacinal em dia e ter o acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento;
	Pobreza: renda de R\$ 50 a R\$ 100 Variável: R\$ 15 a R\$ 45		
2009	Pobreza Extrema: renda até R\$ 70 Básico: R\$ 68 Variável: R\$ 22 a R\$ 66 Jovem: R\$ 33 a R\$ 66	Variável vinculado ao jovem: Para famílias que possuem jovens entre 16 e 17 anos frequentando a escola, podendo receber até dois benefícios variáveis;	Gestantes devem fazer consultas de pré-natal, pelo calendário do Ministério da Saúde; Todas as crianças e adolescentes de 6 a 15 anos das famílias beneficiárias devem estar matriculados na escola e ter frequência mínima de 85% das aulas;
	Pobreza: renda de R\$ 70 a R\$ 140 Variável: R\$ 22 a R\$ 66 Jovem: R\$ 33 a R\$ 66		
2019	Pobreza Extrema: renda até R\$ 89 Básico: R\$ 89 Variável: R\$ 41 Jovem: R\$ 48	Benefício para a superação da extrema pobreza: Para famílias que permaneçam na situação de extrema pobreza mesmo após receberem o valor dos benefícios do PBF;	Jovens de 16 a 17 anos devem estar matriculados na escola e ter frequência mínima de 75% das aulas;
	Pobreza: renda de R\$ 89,01 a R\$ 178 Variável: R\$ 41 Jovem: R\$ 48		

Fonte: Silva, 2023.

Agora apresentando o panorama a respeito do PBF, a partir da Matriz de Informações Sociais foi elaborado a figura 1 a seguir que busca retratar os valores destinados pelo PBF no período que corresponde de 2004 até 2019. Cabe dizer que foi feita a escolha por trazer somente os dados do período anterior a pandemia, considerando que este fenômeno teve um severo impacto econômico e fez surgir o auxílio emergencial que veio para resgatar as famílias nesse momento crítico, por isso estão presentes apenas os dados do período de 2004 a 2019.

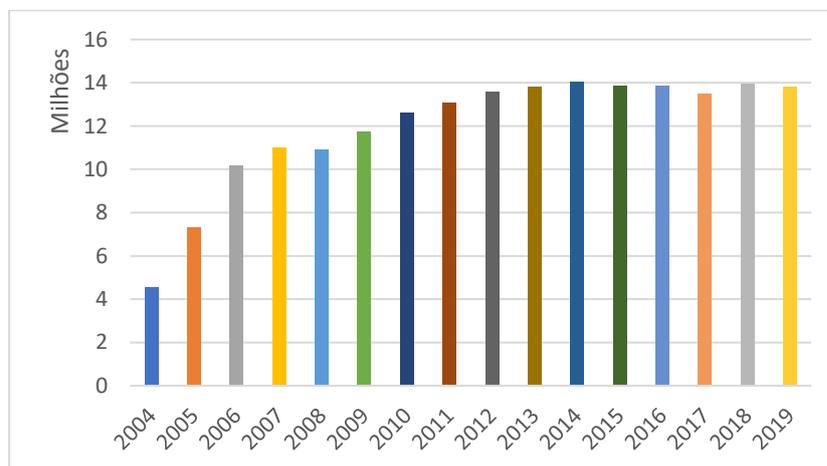
Figura 1 – Valor repassado PBF Brasil 2004-2019



Fonte: Silva, 2023.

Como é perceptível a partir de uma breve análise da figura, ao longo de todo o período ano a ano, os valores transferidos pelo Governo Federal para o PBF foram aumentando consideravelmente, passando de aproximadamente R\$ 4 bilhões no ano de 2004 para mais de R\$ 30 bilhões em 2019. Por sua vez a figura 2 a seguir ilustra o número de beneficiários do programa também no referido período (2004-2019).

Figura 2 – Quantidade média de famílias PBF Brasil 2004-2019



Fonte: Silva, 2023.

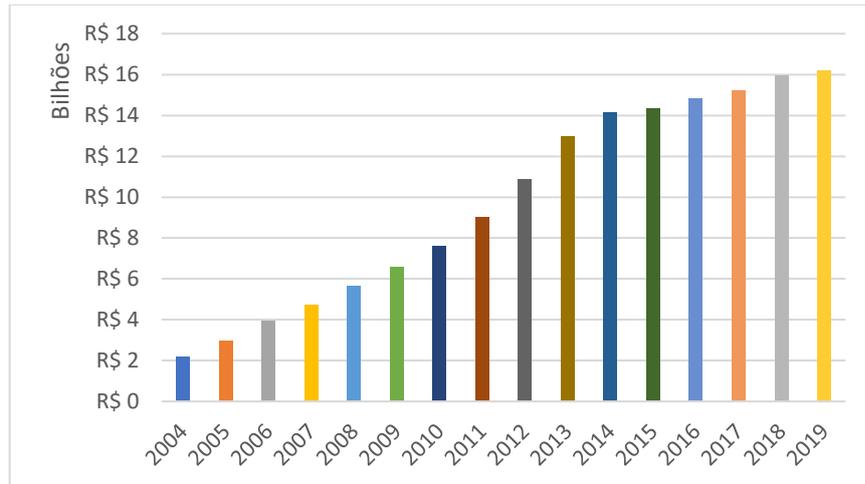
A partir da figura 2 vê-se que o número de beneficiários do programa cresceu consideravelmente passando de pouco mais de 4 milhões de famílias no ano de 2004 para mais de 13 milhões em 2019, entretanto com algumas pequenas quedas em alguns anos.

Visto que este trabalho tem o enfoque específico nos estados de Alagoas, Maranhão e Piauí, a seguir estarão dispostos os gráficos referentes ao número

médio de famílias beneficiárias do PBF e os valores transferidos para estes estados e para a região Nordeste como um todo, já que é nesta região que se encontram os referidos estados.

Primeiramente a figura 3 a seguir apresenta os valores repassados para cada ano entre 2004 e 2019 para o Nordeste.

Figura 3 - Valor repassado PBF Nordeste 2004-2019

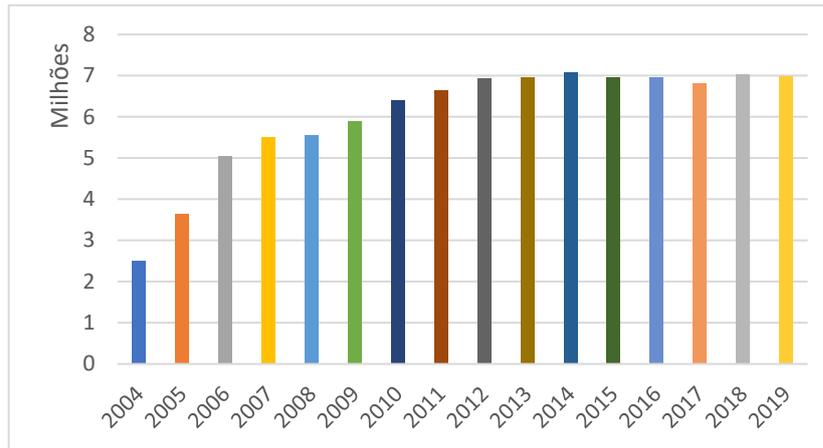


Fonte: Silva, 2023.

Pela figura 3 percebe-se uma tendência semelhante ao que foi visto no gráfico 1, ou seja um aumento nos valores transferidos a cada ano ao longo do período. Nota-se também como é para o Nordeste para onde é destinado parte considerável dos valores do PFM, pegando o ano de 2019 por exemplo vê-se que dos aproximadamente 31 bilhões transferidos para todo o Brasil, 16 bilhões foram somente para o Nordeste, pouco mais da metade do montante total.

A figura 4 a seguir ilustra o número médio de beneficiários para cada ano do período.

Figura 4 - Quantidade média de famílias beneficiárias PBF Nordeste 2004-2019



Fonte: Desenvolvido pelo autor com base na Matriz de informações sociais.

A figura 4 mostra como ao longo do período o programa passou de pouco mais de 2,5 milhões de beneficiários em 2004 para quase 7 milhões em 2019.

Buscando ilustrar o valor repassado pelo programa de transferência de renda para os três estados os quais esta pesquisa tem enfoque, a seguir encontra-se a tabela 1 com as informações para cada um dos respectivos estados.

Tabela 1 - Valores repassados ao ano PBF para os estados de Alagoas, Maranhão e Piauí no período 2004-2019

Ano	Alagoas	Maranhão	Piauí
2004	R\$ 137,724,223	R\$ 272,001,169	R\$ 156,971,474
2005	R\$ 187,942,388	R\$ 373,620,218	R\$ 201,620,550
2006	R\$ 237,778,776	R\$ 540,255,598	R\$ 266,100,304
2007	R\$ 289,229,113	R\$ 664,518,268	R\$ 320,210,898
2008	R\$ 351,696,815	R\$ 802,131,232	R\$ 378,091,695
2009	R\$ 418,051,447	R\$ 943,841,215	R\$ 433,021,424
2010	R\$ 482,955,041	R\$ 1,089,091,298	R\$ 494,678,237
2011	R\$ 574,287,768	R\$ 1,296,049,020	R\$ 588,808,798
2012	R\$ 684,449,448	R\$ 1,587,398,372	R\$ 711,762,091
2013	R\$ 801,449,280	R\$ 1,961,536,178	R\$ 903,263,807
2014	R\$ 871,570,605	R\$ 2,176,773,672	R\$ 989,972,080
2015	R\$ 872,275,136	R\$ 2,229,141,847	R\$ 1,010,592,720
2016	R\$ 853,968,339	R\$ 2,313,161,106	R\$ 1,052,950,326
2017	R\$ 880,053,947	R\$ 2,412,820,783	R\$ 1,073,289,077
2018	R\$ 922,689,785	R\$ 2,493,688,352	R\$ 1,113,458,060
2019	R\$ 934,749,645	R\$ 2,476,154,772	R\$ 1,134,584,950
Período	Crescimento médio dos valores repassados em %		
2004-2011	22,78%	25,38%	20,94%
2012-2019	6,52%	8,76%	8,9%
2004-2019	14,11%	16,52%	14,52%

Fonte: Desenvolvido pelo autor com base na Matriz de informações sociais.

Por outro lado, a tabela a seguir busca sintetizar os dados do quantitativo médio de famílias beneficiárias do PBF no período proposto. Assim, segue a tabela 2.

Tabela 2 - Número médio de famílias beneficiárias ao ano PBF para os estados de Alagoas, Maranhão e Piauí no período 2004-2019

Ano	Alagoas	Maranhão	Piauí
2004	157831	299687	177183
2005	229077	431642	241869
2006	309351	647330	332665
2007	343985	726539	368253
2008	353460	737817	367365
2009	378938	796769	387131
2010	407457	869887	417748
2011	419702	902523	438700
2012	429494	937526	447992
2013	430818	946252	448424
2014	440527	976904	453800
2015	426607	967309	447499
2016	400354	964011	449346
2017	394360	962768	438373
2018	406651	985476	450651
2019	401443	959951	449245
Período	Crescimento médio do número de famílias beneficiárias em %		
2004-2011	15,98%	18,38%	14,68%
2012-2019	-0,5099%	0,7956%	0,3105%
2004-2019	7,18%	9,00%	7,01%

Fonte: Desenvolvido pelo autor com base na Matriz de informações sociais.

Por fim, encerrando essa parte que trata de expor dados a respeito dos valores transferidos e do número médio de famílias beneficiárias do PBF, a seguir está disposta a tabela 3 que ilustra o valor per capita que foi transferido pelo programa para cada Estado foco do estudo, para a região Nordeste e por fim para o Brasil como um todo.

Tabela 3 - Valor per capita repassado PBF para Alagoas, Maranhão, Piauí, Nordeste e Brasil no período 2004-2019

Ano	Alagoas	Maranhão	Piauí	Nordeste	Brasil
2004	R\$ 45.16	R\$ 44.34	R\$ 52.20	R\$ 42.30	R\$ 20.73
2005	R\$ 60.94	R\$ 60.08	R\$ 66.42	R\$ 57.44	R\$ 30.74
2006	R\$ 76.28	R\$ 85.74	R\$ 86.93	R\$ 75.20	R\$ 40.17
2007	R\$ 91.87	R\$ 104.13	R\$ 103.80	R\$ 89.29	R\$ 47.32
2008	R\$ 110.67	R\$ 124.19	R\$ 121.71	R\$ 105.57	R\$ 55.38
2009	R\$ 130.41	R\$ 144.47	R\$ 138.53	R\$ 121.50	R\$ 64.35
2010	R\$ 151.13	R\$ 162.29	R\$ 154.94	R\$ 139.86	R\$ 73.75
2011	R\$ 178.71	R\$ 191.80	R\$ 183.84	R\$ 164.85	R\$ 88.32
2012	R\$ 211.85	R\$ 233.48	R\$ 221.55	R\$ 197.93	R\$ 106.68
2013	R\$ 246.79	R\$ 286.93	R\$ 280.46	R\$ 234.66	R\$ 124.45
2014	R\$ 267.06	R\$ 316.61	R\$ 306.63	R\$ 254.42	R\$ 134.78
2015	R\$ 266.00	R\$ 322.31	R\$ 312.13	R\$ 256.99	R\$ 135.89
2016	R\$ 259.28	R\$ 332.58	R\$ 324.36	R\$ 264.09	R\$ 138.95
2017	R\$ 266.08	R\$ 344.98	R\$ 329.77	R\$ 269.80	R\$ 140.45
2018	R\$ 277.72	R\$ 354.47	R\$ 341.16	R\$ 280.62	R\$ 146.89
2019	R\$ 280.12	R\$ 349.98	R\$ 346.71	R\$ 283.49	R\$ 148.27

Período	Crescimento médio do valor per capita repassado em %				
	2004-2011	21,85%	23,68%	19,87%	21,67%
2012-2019	6,02%	8,14%	8,61%	7,25%	6,92%
2004-2019	13,41%	15,39%	13,86%	13,98%	14,65%

Fonte: Desenvolvido pelo autor com base na Matriz de informações sociais.

Focando no ano de 2019 para a realização de uma comparação entre os estados é perceptível que Alagoas possui um valor per capita transferido consideravelmente inferior a Maranhão e Piauí e por outro lado tem um valor muito semelhante ao que foi encontrado para o Nordeste como um todo, ficando superior somente quando comparado ao valor per capita transferido ao Brasil.

Comparando o valor per capita transferido ao Brasil com o valor da região Nordeste é possível verificar de forma muito clara uma elevada diferença. Voltando a atenção especificamente para o ano de 2019, o valor per capita transferido no Brasil foi de R\$ 148,27 e o transferido ao Nordeste foi de R\$ 283,49, o que dá uma diferença de R\$ 135,22. Essa elevada diferença pode ser explicada pela forte concentração de beneficiários do programa na região, tendo em vista a pobreza e demais vulnerabilidades socioeconômicas encontradas na região Nordeste.

Diversos foram os trabalhos científicos publicados com o intuito de investigar o impacto do PBF sobre a sociedade em seus diferentes níveis e áreas. Foram publicados estudos sobre o impacto frente a pobreza e desigualdade, sobre a economia dos municípios brasileiros, sobre a frequência escolar, entre tantos outros. Expondo alguns destes trabalhos, Soares et al. (2010) em seu artigo, mostra que no que concerne a desigualdade social o índice de Gini (x100) sofreu uma redução de 59,2 passando para 54,0, sendo que 15% desta redução verificada foi graças ao PBF, mesmo este programa representando apenas 0,7% da renda das famílias entre os anos de 1999 a 2009. Neste mesmo trabalho os autores mostram que referente as linhas de pobreza e extrema pobreza do ano de 2004 (R\$ 50 e R\$ 100), a queda verificada em ambos os casos no período de 1999 até 2009 foi de 12% para a pobreza e de aproximadamente 5% para a pobreza extrema, onde 16% dessas reduções constatadas são resultados da implementação e expansão do PBF. Fica nítido a partir das informações expostas a relevância do PBF tanto no combate à pobreza, quanto no combate à desigualdade social.

Voltando a atenção para a influência deste programa no aumento da frequência escolar, Silveira Neto (2010) mostra que o PBF impactou positivamente

nesta variável. Conforme os dados presentes neste trabalho o programa resultou em um aumento de 2,2 p.p. na frequência dos alunos de 7 a 14 anos na escola. O autor discute que o impacto foi diferente entre as regiões Nordeste e Sudeste, na primeira região os 2,2 p.p. vistos no contexto do país se mantem, entretanto no caso da região Sudeste o impacto foi de 1,5 p.p. dado que pelas vulnerabilidades sociais presentes no Nordeste esta região tinha uma margem de melhora superior do que se comparada a região Sudeste.

No que concerne a saúde das crianças, o PBF também possui um impacto extremamente positivo. De acordo com Tapajós et al (2010) o programa impacta em três áreas distintas da saúde infantil, sendo os nascimentos em período normal (9 meses), nutrição e vacinação infantil. Expondo os dados referentes aos nascimentos, os autores informam que estes no período entre 37 a 41 semanas foram 14,1 p.p. superior nas famílias beneficiárias do programa. Já a respeito da nutrição, os autores mostram que a proporção de crianças consideradas nutridas contempladas pelo PBF era 39,4 p.p. mais alta do que as crianças que não eram beneficiarias. Por sua vez, considerando o impacto sobre a vacinação infantil os dados mostram que referente as vacinas de pólio, tétano, difteria e coqueluche as crianças beneficiarias possuíam uma alta de 15 p.p. quando considerada a pólio e 19 p.p. quando considerada a terceira dose da DTP.

Como visto a partir dos dados expostos, são diversos os impactos positivos gerados pelo PBF nas mais diversas áreas da sociedade brasileira e estes são apenas alguns dentre tantos trabalhos que apontam essa influência positiva do programa na vida de milhões de brasileiros. O intuito de apresentar estes dados é o de em um primeiro momento contextualizar o programa, sua implementação e vigência e em um segundo momento apresentar os impactos provocados por este programa na sociedade, dado que a ideia deste estudo é investigar a influência do programa em outro aspecto social que no caso é a migração inter-regional.

3 A MIGRAÇÃO NO BRASIL

3.1 Um panorama sobre o processo de migração inter-regional

Tendo apresentado sinteticamente esse panorama do PBF ao longo de seu período de vigência, é possível passar a discutir o processo de migração inter-regional. É um fato que o histórico de migração ao longo do território brasileiro é muito extenso, tendo momentos de pico e de retração. A partir dos dados existente e segundo Cano (1988), foi a partir de 1930 que os fluxos migratórios passaram a ocorrer com maior intensidade. Esse fenômeno foi observado a partir da forte industrialização que passou a ocorrer no eixo RJ/SP graças também aos programas do Governo Federal com a iniciativa da substituição de importações.

De acordo com Camarano e Abramovay (1999) desde os anos 50 até a década de 90, a cada dez anos um em três brasileiros optaram pela migração. Esse estudo mencionado traz um panorama muito rico do processo de migração desde os anos 1950 até 1995, discutindo os dados e as características do processo de migração correspondente a cada década. Definindo o modelo de migração ocorrido na década de 50 como modelo “Pau-de-Arara” em referência aos veículos responsáveis pelo transporte de milhões de migrantes provenientes principalmente da região Nordeste, os autores apresentam o dado de que dos 11 milhões de pessoas que migraram neste período cerca de 46% vieram desta região. Dentre as justificativas dos autores para esse ter sido um dos períodos com as maiores migrações estão: a construção da estrada Belém à Brasília, a própria construção de Brasília, a migração para as grandes capitais, as colheitas de café em São Paulo e Paraná e as grandes secas ocorridas no Nordeste na época.

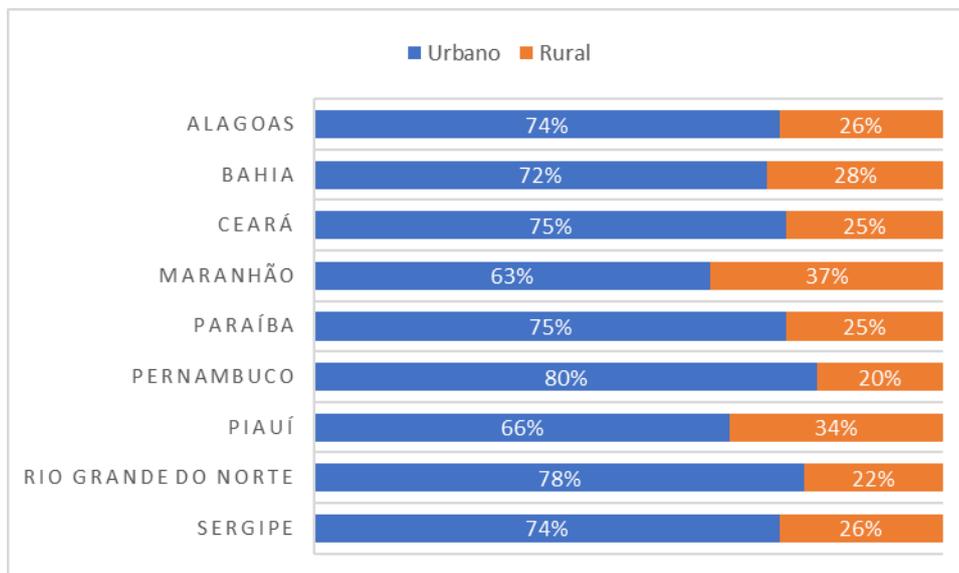
Partindo para os anos 60, Camarano e Abramovay (1999) mostram como esta foi a única década na qual os maiores fluxos migratórios não partiram da região Nordeste. Segundo os autores, nesta década foi da zona rural da região Sudeste que saíram os maiores contingentes de pessoas, cerca de 6 milhões de pessoas. Considerando o Nordeste, os autores apresentam o dado de que da migração que ocorreu na década e do total do Brasil, 27% partiu da região nordestina o que corresponde a aproximadamente 3 milhões de pessoas.

Conforme trabalho de Matos (2012) a partir dos anos 60, com a formação de um elevado contingente populacional nos grandes centros após 1930, percebe-se que se estabeleceu nessas regiões um conjunto de vantagens dadas pela

aglomeração de pessoas, formando uma economia de localização e de escala no Sudeste do país. Ainda segundo Matos (2012) o crescimento do Brasil urbano entre 1950 e 1960 atingiu o valor de 5,3% ao ano. Onde na década de 50, apenas 36% da população brasileira residia em áreas urbanas, já na década de 60 esse número chega a 45%. Seguindo esse forte ciclo de expansão o autor aponta que foi a partir da década de 1970 que a população urbana ultrapassou a rural, com números de 52 milhões de pessoas nas áreas urbanas e 41 milhões de pessoas nas zonas rurais do Brasil.

Esse cenário do Brasil mais urbano do que rural tem se mantido até os dias atuais, mesmo na região Nordeste que é a que concentra os maiores níveis de população na zona rural. Segundo dados de Melo e Silva (2019) o Estado nordestino que possui a maior quantidade de pessoas na zona rural é o Maranhão com 37%, a figura 5 a seguir ilustra bem a diferença entre a população urbana e rural no Nordeste brasileiro.

Figura 5 – População Urbana e Rural nos estados Nordestinos em % - 2010



Fonte: Melo e Silva (2019) Desenvolvido com base em dados do IBGE (Censo Demográfico 2010).

Considerando novamente os dados expostos por Camarano e Abramovay (1999), na década de 70 aproximadamente 5 milhões de pessoas migraram do Nordeste motivados principalmente por expulsões de engenhos e por busca de trabalho nos centros econômicos graças ao chamado milagre econômico ocorrido na época. Já considerando os anos 80 e segundo os autores, não há nenhuma surpresa na constatação de que permanece o Nordeste fornecendo os maiores

contingentes de migrantes inter-regionais, onde neste período 5,4 milhões de pessoas deixam a região para outras.

Ainda na década de 80, Camarano e Abramovay (1999) apontam que entre 1960 e 1980, o êxodo rural brasileiro alcançou um total de 27 milhões de pessoas. Parte considerável desse montante saiu da região Nordeste do país, tida como a mais vulnerável dada a conjuntura de pobreza presente na região. Entretanto, também é sabido que após os anos 80, no período que compreende os anos 1990 até 2010 a migração inter-regional e intrarregional tem reduzido principalmente em direção a região Sudeste sem falar no fenômeno da migração de retorno que vinha se acentuando, conforme discutido no trabalho de Baptista, Campos e Rigotti (2017). Mesmo com essa redução, Camarano e Abramovay (1999) mostram que de todos os migrantes rurais brasileiros 54,6% saíram do Nordeste no período de 1990 até 1995 o que representa 31,1% da população que vivia na zona rural da região nordestina no início da década.

Apresentando um contexto mais recente Nunes, Silva e Queiroz (2017) mostram em seu trabalho que no período que corresponde a 1995/2000 foi verificado um fluxo migratório de mais de três milhões de pessoas, tendo boa parte destas saído da região Nordeste. Conforme os autores, mesmo a região Nordeste tendo apresentado uma redução nas taxas de migração se comparado a períodos anteriores, ainda sim esta permanece sendo a região da qual partem os maiores contingentes de pessoas principalmente para as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste do país.

Considerando o período que compreende 2005 a 2010, Nunes, Silva e Queiroz (2017) vem mostrar que aproximadamente 3 três milhões de pessoas migraram ao longo do território brasileiro. Sem nenhuma surpresa o Nordeste permanece sendo a região de onde partem mais migrantes, entretanto os fluxos migratórios saídos da região vêm apresentando reduções consideráveis. Desse modo, os autores sintetizam suas informações afirmando que o volume dos fluxos migratórios está reduzindo ao longo do território brasileiro, mas que o Nordeste permanece sendo o principal fornecedor de migrantes mesmo que esteja ocorrendo uma queda nos volumes migratórios partindo da região. Por sua vez, o Sudeste e o Norte permanecem sendo as regiões mais atrativas para os migrantes, mas vem mostrando um enfraquecimento se comparado a períodos anteriores, apresentando um saldo de migrantes inferior a cada período.

Tendo em vista esse contexto de migração inter-regional, os autores argumentam que a redução que vem ocorrendo ao longo do tempo é graças aos investimentos realizados nas outras regiões brasileiras, para além da Sudeste.

3.2 Estudos empíricos: determinantes para migração

Cabe dizer que as motivações para que ocorra o processo de migração podem ser diversas. Mesmo assim segundo Oliveira e Januzzi (2005) o principal fator motivacional seria o desejo das pessoas de buscarem melhores condições de vida, desse modo saem das regiões mais pobres e rumam para as mais desenvolvidas na esperança de obter uma vida mais digna para si e seus familiares. Infelizmente, ocorre que a capacidade de absorção de mão de obra no mercado de trabalho dos grandes centros acaba sendo insuficiente para o contingente disponível e assim formam-se cenários de mão de obra ociosa que levam a bolsões de miséria, formação de favelas e aumento da violência e criminalidade.

Filho (2006) buscou em seu estudo verificar se os migrantes brasileiros possuem em média um salário superior ao dos não migrantes. Utilizando dados da PNAD para o período de 2002 e 2004 e focando em Minas Gerais e no Brasil, tendo aplicado estes dados a uma equação de rendimentos e cálculos de medidas de desigualdade e pobreza, o autor aponta nos resultados de sua pesquisa que o migrante possui um rendimento salarial superior ao do não-migrante. Mesmo assim, o autor enfatiza que não existem evidências de que está diferença salarial estimule de alguma forma a desigualdade social para o período de análise.

Sachsida, Caetano e Albuquerque (2010) em sua pesquisa que utilizou dados do período de 2002 a 2006 provenientes da PNAD e do site da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) aplicados em um estimador de painel especificamente o estimador de efeitos aleatórios, apontam entre seus resultados que as principais variáveis indutoras de fluxos migratórios são: a busca pela maximização do retorno financeiro, ou seja a necessidade por melhores rendas e a minimização de custos, onde as pessoas migram para onde a sua condição financeira os permite.

Barbosa, Oliveira, Freitas e Feistel (2016) buscam entender qual a relação entre a migração e as variáveis consideradas como fatores de retração ou repulsão de pessoas em determinada localidade. Considerando que uma destas variáveis analisadas é a renda dos indivíduos e famílias e que por sua vez o PBF incrementa a renda das famílias os resultados do estudo se mostram interessantes. Adotando

um modelo gravitacional baseado em dados em painel, os autores apontam como um de seus principais resultados o fato de que o rendimento médio das pessoas de determinada localidade influencia na sua decisão de migrar ou não. Entre outros resultados, os autores ainda apontam que a desigualdade na distribuição de renda é um dos principais fatores que estimulam indivíduos a migrar. É importante mencionar que os dados utilizados são provenientes da PNAD no período de 2005 a 2014 para os 27 estados brasileiros.

Ramalho, Figueiredo e Júnior (2016) investigam a partir de dados obtidos junto as PNADs anuais entre os anos de 2004 e 2009 aplicados a um modelo de dados em painel, buscam apontar em seu estudo os principais determinantes para os fluxos migratórios interestaduais brasileiros. Os resultados da pesquisa mostram que as diferenças salariais entre estados, o tamanho da população, a proximidade entre as localidades e as redes de contato social dos indivíduos são fatores cruciais levados em conta para a tomada de decisão quando uma pessoa decide migrar.

Justo e Silveira Neto (2008) fazem uso de um modelo espacial de dados em painel em seu estudo, com intuito de encontrar os determinantes da migração interestadual no Brasil. A partir de dados captados junto aos microdados dos censos demográficos dos anos de 1980, 1991 e 2000 os autores apontam que a variável renda esperada (a renda esperada foi obtida através da ponderação da renda pela probabilidade de conseguir emprego na nova localidade) explica por si só 40% da taxa líquida de migração verificada no período analisado, mais uma vez deixando evidente que a possibilidade de uma renda melhor é um dos fatores cruciais no momento de optar pela migração.

Brito e Oliveira (2016) elaboraram seu estudo com o intuito de compreender as características dos municípios que concentram as maiores taxas de migração. Desse modo, utilizando dados dos Censos 1991, 2000 e 2010 aplicados a um modelo de dados em painel, os autores constataram que no período entre os Censos de 1991 a 2010 os fluxos migratórios partindo do Nordeste diminuíram e por outra lado aumentaram os fluxos migratórios de retorno. Focando nas características dos municípios que concentram os fluxos migratórios os autores apontam que os principais fatores para a atração de migrantes a um município são a infraestrutura da localidade, o nível de renda e a população que pode trabalhar na devida região.

Por sua vez Correia e Ojima (2019) buscam comparar as características dos indivíduos que optam por permanecer em suas terras de origem com aqueles que

decidiram migrar. Com sua análise descritiva a partir de dados do Censo Demográfico 2010 os autores mostram que a não migração está ligada a fatores como a carência de renda, dependência de atividade agrícolas e políticas de transferência de renda. Os resultados se mostram interessantes por apontarem que a carência de renda pode caracterizar um fator tanto de contenção da migração como estímulo para tal, considerando que um indivíduo pode buscar migrar procurando melhores condições de vida em outros lugares, entretanto por outro lado pessoas extremamente pobres podem não ter condições nem mesmo de custear sua migração. De todo modo, o estudo mostra que uma política de transferência de renda é um fator de retenção da migração.

3.3 Estudos empíricos: migração e políticas de transferência de renda

Considerando toda a conjuntura apresentada anteriormente, onde foi caracterizado como é a estrutura fundiária de concentração de terras e como esta impacta negativamente a sociedade local, provocando níveis elevados de pobreza e extrema pobreza o que conseqüentemente leva ao processo de migração, foi visto que as políticas de transferência de renda são uma ferramenta para auxiliar as famílias pobres e extremamente pobres. Desse modo, cabe imaginar se estas transferências de renda além de serem uma ferramenta no combate à miséria também provocam algum impacto no processo de migração inter-regional.

Silveira Neto (2008) busca investigar se as transferências de renda a partir do Bolsa Família impactaram de algum modo os movimentos de migração inter-regional. O autor constatou que renda proveniente do Bolsa Família provoca redução na migração inter-regional, entretanto seus resultados não mostraram que o PBF impacta na migração de retorno. Os dados utilizados pelo autor são provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD do ano de 2004. O estudo aponta categoricamente que de fato existe uma relação entre o PBF e a redução do processo de migração, mostrando a importância de políticas sociais que busquem reduzir a desigualdade regional de renda.

Pereira (2011) em seu artigo busca levantar uma discussão semelhante a respeito da relação entre migração e políticas de transferência de renda. Usando o estado da Bahia como ponto de partida para a discussão, a partir de dados tanto da PNAD quanto do Censo Demográfico a autora busca evidenciar (fazendo uso de análise descritiva) a importância dos programas de transferência de renda no

combate à desigualdade e concentração de renda. Considerando que programas como o PBF e o BPC impactam positivamente a economia de pequenos e médios municípios baianos, acabam conseqüentemente provocando resultados negativos nos fluxos migratórios já que estes podem variar de acordo com a renda das famílias.

Por outro lado, Gama (2012) traz em seu trabalho uma proposta de análise semelhante às discutidas anteriormente, entretanto foca somente no estado de Minas Gerais. Utilizando o PSM como método e fazendo uso da PNAD 2009 como base de dados, o trabalho mostra que um beneficiário do PBF possui uma probabilidade inferior de migrar quando comparado a um indivíduo não beneficiário e que os resultados apontam que o PBF aparentemente não afeta o comportamento dos remigrantes. Assim, focando no impacto do PBF sobre a migração, o autor aponta especificamente que beneficiários do programa possuem uma probabilidade de migrar inferior em cerca de 2,98 p.p.

Justo, Ferreira, Lima e Martins (2011) estudam em seu trabalho quais são os determinantes para a migração e migração de retorno no Brasil. A partir da construção de uma matriz de migração e usando como base de dados o Censo Demográfico do ano 2000, dentre tantos resultados o estudo aponta que a região Nordeste é a principal fonte de migrantes internos, entretanto considerando o fluxo migratório de retorno também é para esta região para qual mais retornam migrantes. Em consonância com outros estudos aqui citados, a renda é uma das variáveis mais importantes no que concerne o estímulo a migração, assim como a importância da transferência de renda para segurar os fluxos migratórios. Por outro lado, o estudo aponta que quando considerada a migração de retorno as variáveis mais importantes foram a população rural e os serviços de saúde.

Por sua vez Quezada (2014) chega a resultados semelhantes em sua dissertação. Neste trabalho, o autor apresenta como o PBF impactou no processo de migração no Brasil como um todo, considerando suas unidades federativas e também cada uma das regiões do país. Utilizando os microdados provenientes do Censo Demográfico 2010 e fazendo uso do PSM com os algoritmos de vizinho mais próximo e Kernel, o autor mostra que no caso do Brasil em geral ser beneficiário do PBF diminui em 1,8 p.p. a probabilidade de ser um migrante interno.

Nessa perspectiva surge o trabalho de Fontes, Jacinto e França (2019) tendo como proposta em seu estudo investigar como o Programa Bolsa Família veio a

impactar no processo de migração no Brasil. A partir de dados provenientes dos microdados do Censo Demográfico 2010 e usando o método Propensity Score Matching – PSM os autores apontam em seu trabalho que o PBF estimula a remigração dos participantes do programa aos seus estados de origem e também estimula aqueles que já estão fixados em determinado local a permanecerem na região. Parte dos resultados desta pesquisa acaba indo na contramão de outros trabalhos aqui citados, já que este chega à conclusão de que sim o PBF impacta no processo de remigração.

Para a elaboração de seu trabalho os autores formularam duas hipóteses, a primeira diz que as políticas de transferência de renda podem estimular as pessoas a retornarem ao seu estado natal e a segunda hipótese diz que políticas de transferência de renda estimula os indivíduos a permanecerem em seu estado de origem. Assim, conforme os resultados obtidos tanto a primeira quanto a segunda hipótese são verdadeiras, confirmando que sim o PBF é efetivo na contenção e no retorno de indivíduos que estavam pensando em ou haviam migrado de seu Estado de origem.

Os resultados obtidos pelos autores são muito interessantes pois são mais uma evidencia da importância e da relevância das políticas de transferência de renda (em especial o PBF) que agem para auxiliar diversas famílias em situação de vulnerabilidade econômica e social, como também possibilita que muitos indivíduos optem por permanecer nas regiões que se encontram além de influenciar na possibilidade de um indivíduo que tenha migrado retorne ao seu local de origem.

Habenschus (2020) em sua tese de doutorado busca estudar o PBF a partir de três óticas distintas, tendo uma destas a proposta de verificar como o programa influenciou a decisão de migrar de indivíduos no semiárido brasileiro. A pesquisa foi elaborada a partir de uma análise descritiva e usando Probit, fazendo uso de dados longitudinais individuais provenientes do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Entre os resultados obtidos a autora mostra que ser beneficiário do programa reduziu a probabilidade de migrar para municípios em outros estados em 48% e para municípios no Estado de origem em 44% entre os anos de 2011 e 2012.

Com intuito de sintetizar as informações expostas ao longo dos parágrafos anteriores segue o quadro 2 a seguir, que aglutina os trabalhos mencionados aqui nesta sessão do trabalho.

Quadro 2 – Trabalhos que abordaram a Migração e o PBF

Autor/Ano	Método	Dados	Variáveis de migração utilizadas	Alguns dos Resultados
Silveira Neto (2008)	PSM	PNAD 2004 - Brasil	Migrante, Migrante retornado e não retornado	PBF provoca redução na migração inter-regional (2,6 p.p.), entretanto os resultados não apontam impacto na migração de retorno.
Gama (2012)	PSM	PNAD 2009 – Minas Gerais	Migrante, Migrante retornado e não migrante	PBF provoca um impacto negativo de 2.98 p.p. na probabilidade de migrar. Mas não afeta o comportamento do remigrante.
Quezada (2014)	PSM	Microdados Censo 2010 – Brasil	Migrante e não migrante	Ser beneficiário do PBF diminui em 1,8 p.p. a probabilidade de ser um migrante interno.
Fontes, Jacinto e França (2019)	PSM	Microdados Censo 2010 – Brasil	Migrante de longo prazo, Migrante retornado e não retornado	PBF estimula a migração de retorno (2,6% a 3,0%) e fomenta a manutenção dos que já estão estabelecidos em alguma localidade (2,5% a 2,8%).
Pereira (2011)	Análises descritivas	Censo 1991 e 2000 e PNAD 2004 e 2009 - Bahia	Migrante e migrante retornado	PBF e o BPC impactam negativamente nos fluxos migratórios.
Habenschus (2020)	Análises descritivas e probit	CADunico	Migrou e não migrou	No semiárido brasileiro, ser beneficiário do PBF reduziu a probabilidade de migrar para municípios em outros estados em 48% e para municípios no mesmo estado em 44 % entre os anos de 2011 e 2012.
Justo, Ferreira, Lima e Martins (2011)	Econometria espacial, matriz de migração e migração de retorno	Censo Demográfico 2000 – Brasil, Atlas do desenvolvimento urbano, IPEA (2003)	Migrante e migrante retornado	A renda é a principal variável relacionada com estímulo a migração E a transferência de renda para segurar os fluxos migratórios.

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Tendo em vista estes estudos já publicados, este trabalho busca contribuir ao analisar especificamente o caso dos três estados Alagoas, Maranhão e Piauí, resultados que podem dar subsídios a como o PBF impacta no processo de migração em estados mais pobres. Além disso, o trabalho também se propôs a realizar uma análise adicional apresentando resultados para o meio urbano e rural isoladamente, possibilitando a visualização e comparação de como o PBF afetou indivíduos desses diferentes meios.

4 METODOLOGIA

4.1 Dados

A base de dados utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa é proveniente dos microdados do Censo Demográfico de 2010, o qual é rico em informações tanto a respeito dos processos de migração ao longo do território brasileiro como também em informações a respeito de políticas de transferência de renda tais como o Programa Bolsa Família. É importante mencionar que tendo em vista que o Bolsa Família só entrou em vigência no ano de 2004, a análise dos dados ficou restrita ao período de seis anos posteriores a implementação do programa.

A proposta do estudo parte dos estados de Alagoas, Maranhão e Piauí analisando os estados individualmente, pois estes estão presentes na região Nordeste que foi e ainda é a região que apresenta os maiores contingentes de pessoas que migraram para outros estados. Desse modo, estes estados se mostram um interessante ponto de partida para este estudo dadas as características mencionadas. Sendo também a região Nordeste a que concentra o maior número de beneficiários do PBF, acredita-se que partindo destes estados a discussão e análise dos dados se mostrará mais rica.

4.2 *Propensity Score Matching*

O método utilizado foi o *propensity score matching* (PSM) que busca a comparação de dois grupos semelhantes, sendo que um é composto por beneficiários do PBF e outro de não beneficiários, considerando as características observáveis semelhantes (controles). O PSM primeiramente utiliza modelos de resposta binária (por exemplo, probit), buscando analisar os fatores associados ao indivíduo ser beneficiário do PBF (ROSEMBAUM; RUBIN, 1983). No caso deste trabalho foi optado por utilizar o modelo Logit, pois este se adequa perfeitamente aos dados disponíveis.

As seguintes variáveis serviram como controle/fatores associados: Idade, sexo, cor, escolaridade, índice de posse, renda domiciliar per capita, acesso a benefício previdenciário, participação em outros programas e região de moradia. Após essa primeira etapa do PSM busca-se formar dois grupos de comparação, um

composto por beneficiários do PBF e um outro por indivíduos com características semelhantes e formado por não beneficiários, a ideia é a comparação dos comparáveis. Para a realização do *matching* nessa segunda etapa serão utilizados os seguintes algoritmos: vizinho mais próximo $n(1)$, cinco vizinhos mais próximos $n(5)$, IPWRA e MQO.

Elucidando cada um destes algoritmos de forma básica e começando pelo dos vizinhos mais próximos, este algoritmo trata-se de um método que busca considerar a proximidade entre variáveis na realização de predições e obtenção de probabilidades. De acordo com a descrição do próprio Stata, o algoritmo dos vizinhos mais próximos é responsável por reter os dados de treinamento (ao submeter os dados ao método e definir probabilidade de ser tratado pelo programa) e após isso procurar nestes dados as k observações mais próximas toda a vez que uma classificação ou previsão for realizada. Dessa forma, ao encontrar as observações mais próximas, o método realiza uma comparação entre esses dados, no caso dessa pesquisa migrantes ou não migrantes e assim fornece a probabilidade desejada (ATT) (WHITE, 1980). No caso desse trabalho utilizaremos como escolha para k , o vizinho mais próximo ($n(1)$) e os cinco vizinhos mais próximos ($n(5)$).

Já o algoritmo *inverse-probability-weighted regression adjustment* – IPWRA, busca estimar o efeito médio de ser tratado pelo programa (ATE), o efeito médio do tratamento nos beneficiários (ATET) e as médias de resultados potenciais (POMs) de dados observacionais por ajuste de regressão ponderada de probabilidade inversa (IPWRA sigla para o método em inglês). Dessa forma, o algoritmo IPWRA a partir de seus estimadores faz uso de coeficientes de regressão ponderados buscando encontrar as médias de resultados previstos em nível de tratamento, este algoritmo possui a característica de dupla robustez (ROBINS, 1994).

Por fim, o último dos testes realizados nesta pesquisa com intuito de investigar o impacto do PBF sobre a migração é o MQO (Mínimos Quadrados Ordinários). Considerando um grupo de dados, o algoritmo do MQO busca o melhor ajuste possível com intuito de minimizar a soma do quadrado dos desvios dos valores estimados a partir da média observada (GAUSS, 1823). Como a variável de *outcome* é binária o método se trata de um modelo de probabilidade linear. A adoção destes quatro diferentes testes se deu devido ao intuito de enriquecer a

pesquisa e mostrar se o resultado do impacto do PBF iria variar muito de um teste para outro.

Em se tratando de observar efeitos, a pesquisa terá como foco três variáveis distintas que tratam da migração, buscando compreender como o PBF impactou cada uma delas, sendo: migração, migração de longo prazo e migração de retorno. Elucidando do que trata cada uma dessas e começando pela migração, nessa variável foram comparados aqueles indivíduos que vieram a migrar após a implementação do programa no ano de 2004 com indivíduos que nunca migraram, sendo caracterizado como migrante aquele indivíduo que saiu de seu estado natal rumo a outro. Desse modo ao definir a variável *dummy*, 0 caracterizou os não migrantes e 1 representa esses migrantes que são formados por indivíduos residentes no estado de análise (Alagoas, Maranhão ou Piauí) não nativos e os nativos que estão residindo em outros estados do país.

Por sua vez, na variável migrante de longo prazo foram comparados indivíduos que migraram após 2004 com aqueles que migraram antes da implementação do programa (migrantes de longo prazo). Assim, a variável *dummy* foi definida onde 1 correspondia as pessoas que migraram antes do PBF e 0 agrupava os indivíduos residentes do estado que migraram após a implementação do PBF.

Por fim, na variável migrante de retorno, a comparação se deu da seguinte forma, dos que migraram após a implementação do PBF, na variável *dummy* 0 seriam aqueles migrantes que não retornaram ao estado natal, não nativos residentes no estado de análise e nativos que estão residindo em outro estado e 1 seriam os migrantes que retornaram ao seu estado natal (Alagoas, Maranhão ou Piauí).

É importante mencionar que ao construir o grupo de controle, a presente pesquisa teve como foco as pessoas as quais possuíam a renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 300,00. O intuito é selecionar apenas indivíduos que poderiam vir a ser beneficiários do programa, desse modo pessoas com a renda familiar superior a R\$ 300,00 não se enquadrariam nesse grupo.

Desse modo, considerando o método adotado (PSM) a estimação dos efeitos é dada pela seguinte equação:

$$\hat{\delta}_{ATT} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \frac{1}{m} \sum_{j \in C} \omega_{i,j} Y_j) \quad (1)$$

Sendo n o número de indivíduos ajustados, i o subscrito para ajustado, j o subscrito para as variáveis de controle e m a quantidade de *matches*. Por sua vez, C aponta para o suporte comum, $\omega_{i,j}$ trata-se do fator utilizado para parear o sujeito j ao i e por fim Y correspondente a variável explicativa.

Este estudo se baseia em outros trabalhos já publicados, os quais investigaram o impacto do PBF na migração inter-regional (SILVEIRA NETO, 2008; GAMA, 2012; QUEZADA, 2014 e FONTES et al, 2019;), entretanto a presente proposta se difere no ponto de que este trabalho se propõe em focar a discussão nos estados de Alagoas, Maranhão e Piauí que estão presentes na região Nordeste, aquela com o maior número de beneficiários do PBF.

O quadro 3 a seguir busca aglutinar, expor e descrever o conjunto de variáveis que foram utilizadas para encontrar a probabilidade do indivíduo ser tratado pelo PBF, processo que faz parte do PSM.

Quadro 3 – Variáveis independentes utilizadas no *Propensity Score Matching*

Variáveis	Descrição
Sexo	<i>Dummy</i> igual a 1 se o indivíduo é feminino
Idade	Idade do indivíduo em anos
Idade2	Idade do indivíduo em anos, ao quadrado
Cor	<i>Dummy</i> igual a 1 se o indivíduo for branco
Renda trabalho	Renda domiciliar per capita em reais oriunda de trabalho
Índice de posse	Índice obtido através do método de análise de componentes principais, considerando a posse no domicílio dos seguintes indicadores: energia elétrica; geladeira ou freezer; televisão; telefone fixo ou celular; máquina de lavar; computador com acesso à internet; carro ou moto, densidade de morador por dormitório, material da parede do domicílio
Educação	Variável categórica: Sem instrução e fundamental incompleto (categoria base), fundamental completo e médio incompleto, médio completo e superior incompleto, superior completo
Participação em outros programas	<i>Dummy</i> igual a 1 se o indivíduo ou alguém do domicílio participa de outros programas sociais ou de transferência de renda
Previdência social	<i>Dummy</i> igual a 1 se o indivíduo ou alguém do domicílio é beneficiário
Domicílio Urbano	<i>Dummy</i> igual a 1 se região urbana e assumirá valor igual a 0, caso rural

Tempo de moradia na UF	Tempo de moradia do indivíduo, em anos, na UF em que reside
------------------------	---

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

4.3 Análise de robustez

Ao fazer uso de determinado método econométrico é necessário conhecer suas vulnerabilidades para buscar solucioná-las. Desse modo, voltando novamente ao PSM, o resultado fornecido pelo método leva em consideração apenas os fatores observáveis que afetam a probabilidade de uma pessoa ser beneficiária do PBF, assim como fatores observáveis que impactam na probabilidade de migração. Tendo em vista essa característica do PSM, é interessante que seja realizado algum teste que busque verificar a possível presença de variáveis não observadas que possam vir a estar afetando a probabilidade de participação no programa e a probabilidade de migração.

Assim, a presente pesquisa fará uso de dois testes adicionais buscando investigar a possível presença de variáveis não observadas, sendo estes: o teste de Mantel-Haenzel para verificar a robustez do PSM e a abordagem de Oster (2015) para verificar a robustez nos Mínimos Quadrados Ordinários.

Discutindo inicialmente o teste Mantel-Haenzel para a análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum, este teste trabalha sobre a hipótese nula que afirma que o impacto de ser beneficiário do PBF ou é superestimado ou subestimado. Desse modo, ele busca formar dois limites sendo um para o caso de o efeito do tratamento ser superestimado (Q_{HM}^+) e um para o caso de o efeito do tratamento ser subestimado (Q_{HM}^-). Desse modo, após a construção desses dois limites a robustez dos resultados obtidos a partir do PSM é verificada quando o teste de Mantel-Haenzel é rejeitado para os diferentes valores de t .

Em se tratando da abordagem de Oster (2015), segundo método utilizado para verificar a robustez dos testes realizados, em específico do MQO, considere U como sendo as variáveis omitidas. Uma das principais hipóteses desta abordagem diz respeito a chamada seleção proporcional, representada pela equação a seguir:

$$\delta \frac{\sigma_{XT}}{\sigma_x} = \frac{\sigma_{UT}}{\sigma_U} \quad (2)$$

Onde $\sigma_{XT} = Cov(X, T)$; $\sigma_{UT} = Cov(U, T)$; $\sigma_x = Var(X)$; $\sigma_U = Var(U)$

e δ é o coeficiente de proporcionalidade. Agora leve em conta três modelos de regressão, sendo: um que possua apenas o tratamento (PBF) como variável independente, com $\hat{\beta}$ e \hat{R} representando o coeficiente estimado do tratamento e o R^2 dessa regressão; $\tilde{\beta}$ e \tilde{R} assumem estas mesmas estatísticas, entretanto para um modelo que incluiu todas as variáveis independentes observadas (T e X); e por sua vez, β e R_{max} assumem as estatísticas para um modelo que tem como variáveis independentes o tratamento (T), as observadas (X) e as não observadas (U).

Considerando a hipótese de proporcionalidade, o caso de uma seleção igualitária (entre as variáveis omitidas e observáveis) acabará correspondendo a situação onde $\delta = 1$ e $\delta \neq 1$. Desse modo, a equação que se encontra abaixo apresenta uma excelente aproximação para o viés, na situação quando δ estiver próximo ou acima de 1:

$$\beta^* = \tilde{\beta} - \frac{\delta(\hat{\beta} - \tilde{\beta})(R_{max} - \tilde{R})}{\tilde{R} - \hat{R}} \quad (3)$$

Deste modo, é constatada a possibilidade de mensuração de um valor que esteja próximo de $\hat{\delta}$ (equação 4 a seguir) que é o grau de seleção para o qual β é igual a um valor que se almeja, $\hat{\beta}$ quando $\hat{\beta} = 0$, isso acaba mostrando qual teria que ser o impacto das variáveis omitidas sobre as observáveis para que fosse verificada ausência de efeito sobre os tratados. Estabelecendo deste modo a equação a seguir:

$$\hat{\delta} \approx \frac{(\tilde{\beta} - \hat{\beta})(\tilde{R} - \hat{R})}{(\hat{\beta} - \tilde{\beta})(R_{max} - \tilde{R})} \quad (4)$$

Desse modo, tendo definido e elucidado o método é possível partir para a exposição dos resultados obtidos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir estão expostos os resultados obtidos nas estimações realizadas para cada um dos três estados foco deste estudo, entretanto foi optado por dividir o capítulo no tópico 5.1 que abordará o impacto do PBF sobre a migração, o tópico 5.2 que buscará compreender como o PBF impactou na migração de longo prazo e por fim o tópico 5.3 que traz o resultado considerando a migração de retorno. Ao longo dos três tópicos serão discutidos em detalhes o impacto do programa em cada variável de migração, por outro lado ficará restrito ao apêndice do trabalho as tabelas correspondentes aos modelos logit elaborados para a execução do PSM.

A partir dos dados disponíveis, também foi interessante realizar uma comparação entre pessoas provenientes do meio urbano e meio rural com intuito de compreender como ser beneficiário do programa impactou esses indivíduos de formas distintas. Desse modo, no final de cada tópico estará presente uma tabela comparando o impacto verificado para pessoas do meio urbano e rural. O restante das tabelas e figuras que tratam do meio rural e urbano isoladamente estará presente ao longo do apêndice da pesquisa, para não estender excessivamente a sessão dos resultados.

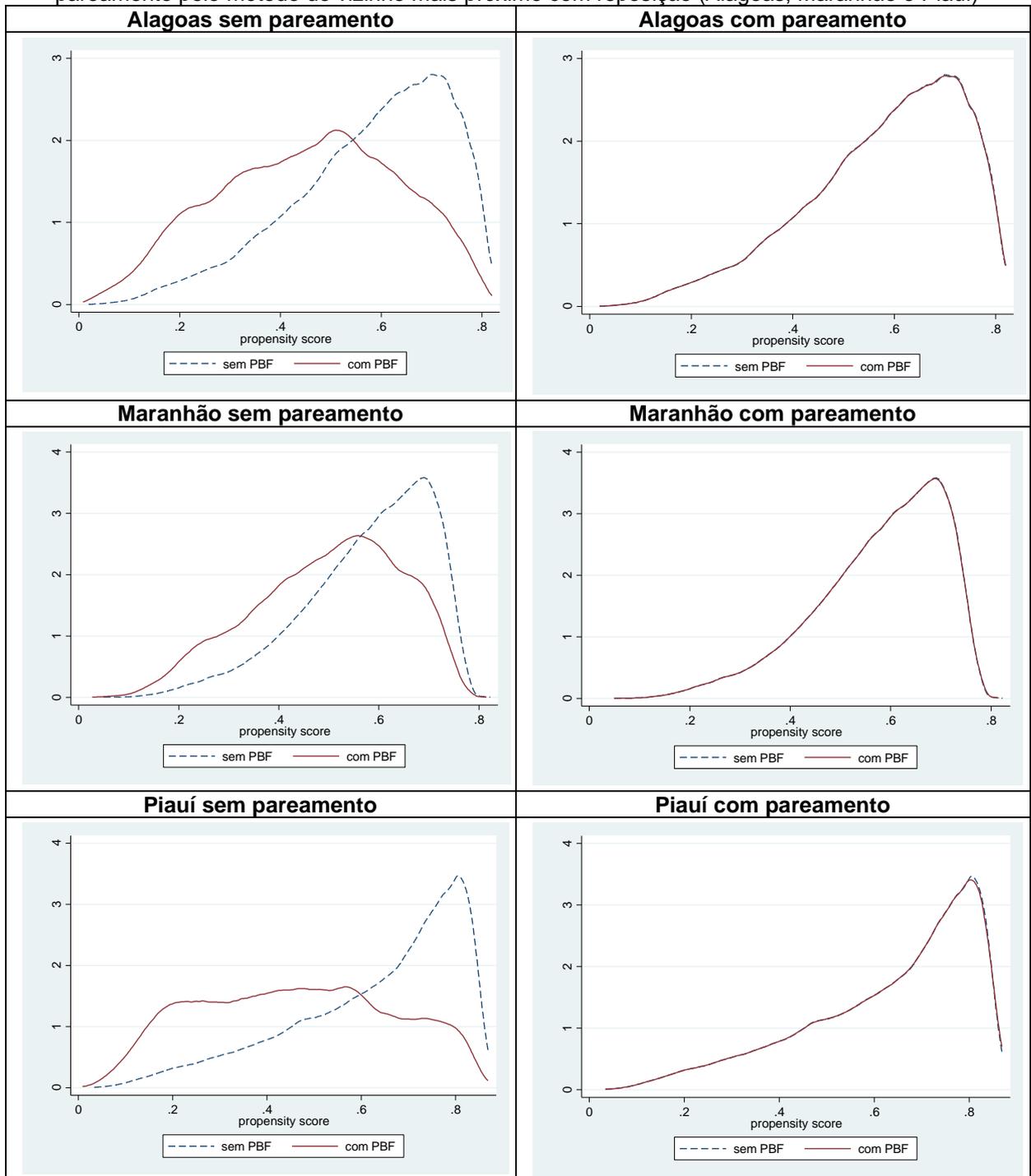
5.1 Impacto do PBF sobre a migração

Iniciando a exposição dos resultados a partir da fase de pareamento dos dois grupos analisados neste trecho do trabalho, a figura 1 a seguir busca ilustrar como os beneficiários do PBF e os não beneficiários possuíam características observáveis distintas antes do pareamento, e como após o pareamento estas características tornaram-se muito semelhantes. Desse modo, após o pareamento a distribuição da probabilidade de tratamento para ambos os grupos se torna praticamente idênticas, o que aponta que o modelo se mostrou compatível, assim como existe uma maior robustez para a posterior estimação do ATT.

Cada um dos pares de gráficos que compõe a figura 6 a seguir correspondem a um dos estados analisados, começando por Alagoas, depois Maranhão e finalizando com Piauí. Voltando a atenção inicialmente para os gráficos da esquerda é possível constatar como as características observáveis dos beneficiários e dos não beneficiários do PBF eram distintas antes do pareamento, mas a partir do

pareamento as linhas presentes nos gráficos da direita passaram a ficar sobrepostas, indicando a compatibilidade do modelo.

Figura 6 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição (Alagoas, Maranhão e Piauí)



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

A tabela 4 a seguir possui o intuito de mostrar que o modelo executado se adequou corretamente aos dados. Tendo em vista o que diz a literatura como mostrado por Caliendo e Kopeinig (2005), recomenda-se que os resultados do viés

médio e do viés mediano sejam inferiores a 5 para os indivíduos pareados. Conforme pode-se ver a partir dos resultados nenhum deles passou de 1,2.

Tabela 4 – Ajuste do modelo aos dados

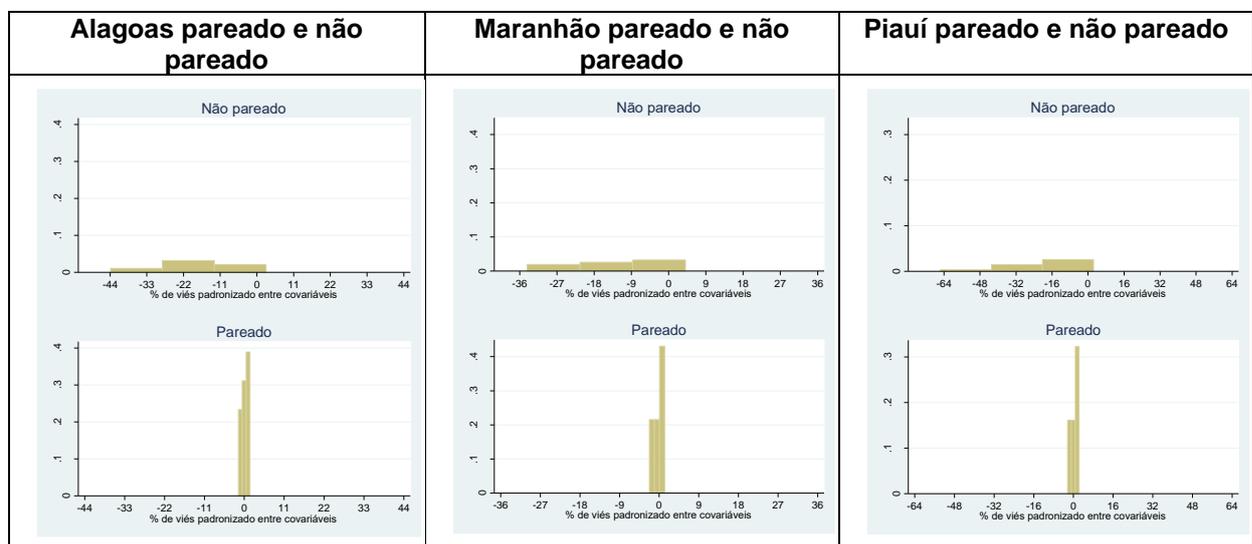
Amostra	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano
Não pareados	19,4	21,6	13,9	14,1	21,2	19,5
Pareados	0,8	0,7	0,9	0,7	1,1	1,1

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

A figura 7 a seguir aglutina os resultados para os três estados analisados e vem mostrar como o pareamento executado reduziu consideravelmente o viés da amostra para cada um, começando com Alagoas, depois Maranhão e por fim Piauí.

É importante mencionar que a tabela contendo o modelo logit desenvolvido para encontrar a probabilidade de participação no PBF estará presente no apêndice A deste trabalho.

Figura 7 – Ajuste do modelo aos dados (Alagoas, Maranhão e Piauí)



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Partindo para os resultados principais, a tabela 5 a seguir ilustra o impacto do PBF sobre a migração para os três estados analisados e considerando os quatro diferentes testes que este estudo utilizou, começando pelo vizinho mais próximo (n(1)), os cinco vizinhos mais próximos (n(5)), o teste IPWRA e por fim o MQO. Em todos os casos os resultados apontam para um impacto negativo do PBF sobre a

migração, ou seja, o programa provoca uma redução na probabilidade de um indivíduo migrar, onde beneficiários do programa possuem uma probabilidade inferior de migrar quando comparados a não beneficiários. Focando apenas no teste do vizinho mais próximo por exemplo, vê-se que o programa provocou uma redução na probabilidade de migrar em torno de 6,65p.p. no caso de Alagoas, 7,47p.p. no caso do Maranhão e 7,48p.p. levando em conta o Piauí. Diversos são os motivos que podem explicar as mínimas variações verificadas no resultado de um estado para outro, tais como características e especificidades da amostra.

Discutindo outros estudos que buscaram pesquisar o impacto do PBF sobre a migração o trabalho de Silveira Neto (2008) apresentou seus resultados apenas a nível nacional, de forma que no Brasil como um todo, segundo o autor, o Bolsa Família reduziu a probabilidade de migrar em 2,6 p.p. ao comparar beneficiários com não beneficiários. Mesmo que seja a nível nacional, ao comparar os resultados obtidos por Silveira Neto (2008) com os obtidos pela atual pesquisa é possível constatar que a nível estadual, nos três estados nordestinos analisados, o impacto do PBF sobre a migração foi superior. É possível que a elevada fragilidade econômica e social presentes nestes três estados seja fator crucial para tamanha diferença.

Há também o trabalho de Gama (2012) que investiga o impacto do PBF sobre a migração, entretanto este foca apenas no caso de Minas Gerais. Segundo o autor mostra na pesquisa, para Minas Gerais a pessoa que recebe o benefício do PBF possui uma probabilidade inferior de migrar de 2,98 p.p., resultado semelhante ao apontado por Silveira Neto (2008) para o Brasil todo. De todo modo, o resultado visto por Gama (2012) em Minas se mostrou inferior ao que foi constatado nesta pesquisa para Alagoas, Maranhão e Piauí. É possível que a elevada concentração de beneficiários do PBF e de migrantes na região Nordeste, sem falar na já conhecida vulnerabilidade social da região sejam os fatores responsáveis por essa diferença.

Já o trabalho de Quezada (2014) que fez uso da variável migrante a partir de indivíduos que saíram de sua microrregião de origem, buscou apresentar seus resultados tanto a nível nacional como a nível estadual, entretanto ao que concerne ao algoritmo de pareamento vizinho mais próximo, dos estados da região Nordeste a pesquisa não obteve resultados significativos estatisticamente com exceção dos resultados observados no Ceará e na Paraíba (1,9 p.p. e 1,7 p.p., respectivamente).

Por outro lado, considerando o algoritmo kernel o estudo mostrou que o PBF provocou um impacto negativo sobre a migração de 0,72 p.p. no Maranhão e 1,51 p.p. no Piauí, já Alagoas não apresentou resultados significativos em nenhum dos dois algoritmos. Talvez os aspectos metodológicos distintos possam explicar as diferenças observadas.

Por sua vez o trabalho de Fontes, Jacinto e França (2019) não trata especificamente da comparação entre migrante e não migrante, que está atual pesquisa se propôs nesta sessão. Desse modo a comparação com os resultados da pesquisa dos autores estará presente nas sessões posteriores (migrante de longo prazo e migrante de retorno).

Tabela 5 - Estimação dos efeitos do PBF sobre a migração interestadual

Testes	Alagoas	Maranhão	Piauí
n(1)	-0,0665*** (0,0022)	-0,0747*** (0,0014)	-0,0748*** (0,0019)
n(5)	-0,0734*** (0,0019)	-0,0803*** (0,0013)	-0,0791*** (0,0016)
IPWRA	-0,0821*** (0,0017)	-0,0896*** (0,0010)	-0,0855*** (0,0014)
MQO	-0,0766*** (0,0015)	-0,0847*** (0,0010)	-0,0774*** (0,0012)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

O teste IPWRA traz um impacto negativo de 8,21p.p. para Alagoas, 8,96p.p. para o Maranhão e 8,55p.p. para o Piauí. De forma geral, em cada um dos testes os resultados se mostram bastante próximos e até semelhantes, evidenciando a importância do PBF para a contenção da migração nestes três estados analisados.

Tendo conhecimento dos resultados obtidos a partir das características observáveis responsáveis pelos fluxos migratórios, é também interessante investigar se não existem algumas características que não podem ser observadas impactando também estes resultados. Desse modo, se faz necessário que seja elaborada uma análise complementar com intuito de verificar se as estimações realizadas neste trabalho se mostraram robustas no que diz respeito a possíveis variáveis omitidas. Para tanto, a seguir está posta a tabela 6 e a tabela 7 que trazem uma análise de sensibilidade dos resultados através dos limites de Rosenbaum e da abordagem de Oster (2015). A análise de sensibilidade através dos limites de Rosenbaum busca

investigar a presença de variáveis não observáveis no PSM e a abordagem de Oster (2015) por sua vez se propõe a fazer a mesma investigação, entretanto focando no MQO.

Verificando caso a caso, em cada um dos três estados analisados vê-se que a análise dos limites de Rosenbaum para o PSM trouxe resultados diferentes, mas que se mostraram robustos para a possível presença de variáveis não observadas. Começando com Alagoas, na tabela 6 a seguir vê-se que o resultado seria questionável quando as variáveis omitidas afetassem a participação no programa, e estas variáveis responderiam por uma razão de chances de 2,3 vezes maior de participar do Programa Bolsa Família. Por sua vez no caso de Maranhão e Piauí essas estatísticas teriam que ser 2,7 e 2,8 para os resultados serem questionáveis, mostrando robustez das nossas análises.

Tabela 6 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum (teste de Mantel-Haenszel)

Gamma	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-
1	0	0	0	0	0	0
1,1	0	0	0	0	0	0
1,2	0	0	0	0	0	0
1,3	0	0	0	0	0	0
1,4	0	0	0	0	0	0
1,5	0	0	0	0	0	0
1,6	0	0	0	0	0	0
1,7	0	0	0	0	0	0
1,8	0	0	0	0	0	0
1,9	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
2,1	0	0	0	0	0	0
2,2	0	0,0011	0	0	0	0
2,3	0	0,1316	0	0	0	0
2,4	0	0,2418	0	0	0	0
2,5	0	0,0068	0	0	0	0
2,6	0	0	0	0,0021	0	0
2,7	0	0	0	0,3472	0	0,0088
2,8	0	0	0	0,0246	0	0,2646
2,9	0	0	0	0	0	0,1511
3	0	0	0	0	0	0,0039

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

De acordo com a tabela 7, como mencionado anteriormente nesta está presente a análise de robustez seguindo a abordagem desenvolvida por Oster (2015). A partir da análise resultante desta abordagem, os resultados observados no MQO também se mostraram robustos. Comentando os resultados para cada estado e começando por Alagoas, vê-se que o valor de δ foi superior a 20 em qualquer das

circunstâncias. Especificamente no R máximo de 1,00 (caso extremo), onde foi observado o resultado de δ igual a 20,8702, isso significa que os fatores não observáveis teriam que ser 20,8102 mais fortes do que o efeito dos fatores observáveis para se explicar uma ausência de efeito do PBF. Segundo trabalho de Altonji, Elder e Taber (2005), Oster (2015) aponta que o valor de δ igual a 1 seria o parâmetro de corte para definir que fatores observáveis seriam tão importantes quanto os não observáveis.

Por sua vez no caso do Maranhão e do Piauí, todos os valores de δ foram negativos. De acordo com Santos e Jacinto (2017), isso significa que as variáveis de controle apresentam correlação oposta com o tratamento e a variável de resultado. Não levando em conta o sinal de negativo, o valor de δ ainda assim foi superior a 1 para ambos os estados (Maranhão e Piauí), atestando a robustez do resultado do MQO para os dois estados.

Tabela 7 – Abordagem de Oster (2015)

R máximo	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00
Alagoas	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	35,5462	30,2314	26,2993	23,2723	20,8702
Maranhão	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-4,2929	-3,6436	-3,1648	-2,7973	-2,5063
Piauí	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-1,9070	-1,6167	-1,4032	-1,2395	-1,1100

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Para enriquecer a pesquisa após a exposição dos resultados principais, se mostrou interessante repetir os testes realizados considerando o meio urbano e rural separadamente. Desse modo, a seguir está disposta a tabela 8 considerando estes dois meios, para cada um dos três estados. Olhando atentamente os resultados obtidos, percebe-se que o impacto do PBF sobre a migração é superior no meio urbano se comparado ao meio rural, isso em qualquer um dos três estados analisados e com mais intensidade no Piauí. É um resultado curioso de se constatar, pois mostra que indivíduos provenientes do meio urbano são mais sensíveis ao PBF no que concerne a decisão no momento de migrar. A diferença entre o impacto no meio rural e urbano foi considerável em qualquer um dos três estados, pegando o Piauí como exemplo, em cada um dos testes vê-se que a diferença entre rural e urbano foi superior a 8 p.p. Estes resultados levam a alguns questionamentos, tais

como: Os porquês dos indivíduos do meio urbano serem mais impactados pelo PBF em comparação aos do meio rural? É uma questão a ser pensada. Talvez pequenas variações na renda de pessoas do meio urbano se mostrem mais significativas no momento destes indivíduos tomarem suas decisões.

As demais tabelas e gráficos referentes a análise do meio rural e urbano isolados (logit, viés médio e mediano e testes de robustez) estarão presentes no apêndice D.

Tabela 8 - Estimação dos efeitos do PBF sobre a migração interestadual rural e urbano

Testes	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano
n(1)	-0,0358*** (0,0027)	-0,0930*** (0,0030)	-0,0406*** (0,0014)	-0,1095*** (0,0022)	-0,0354*** (0,0018)	-0,1279*** (0,0030)
n(5)	-0,0398*** (0,0024)	-0,0979*** (0,0026)	-0,0407*** (0,0015)	-0,1185*** (0,0019)	-0,0374*** (0,0016)	-0,1347*** (0,0025)
IPWRA	-0,0455*** (0,0023)	-0,1100*** (0,0024)	-0,0468*** (0,0012)	-0,1315*** (0,0017)	-0,0403*** (0,0017)	-0,1444*** (0,0025)
MQO	-0,0396*** (0,0019)	-0,0984*** (0,0021)	-0,0427*** (0,0011)	-0,1205*** (0,0015)	-0,0304*** (0,0012)	-0,1212*** (0,0020)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

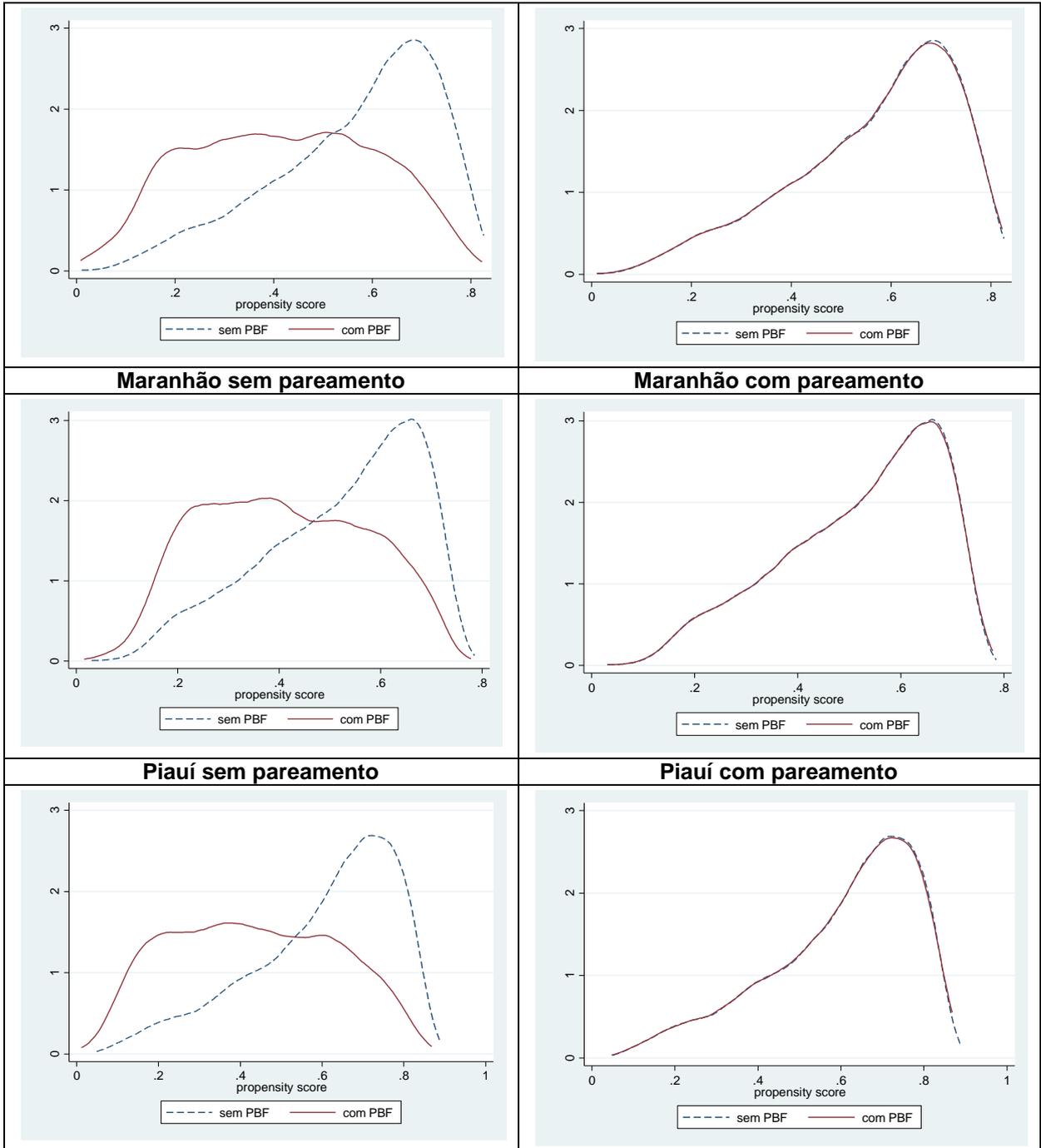
5.2 Impacto do PBF sobre a migração de longo prazo

Partindo para a outra proposta deste trabalho, este tópico buscará compreender como o PBF impactou na chamada migração de longo prazo, comparando beneficiários do PBF com não beneficiários que migraram após a implementação do programa.

Seguindo a mesma lógica da sessão anterior, a figura 8 é composta por gráficos que representam os estados de Alagoas, Maranhão e Piauí nesta ordem. O grupo de gráficos a direita representa como os dois grupos possuíam características observáveis distintas antes do pareamento e como após o pareamento os dois grupos passaram a apresentar características semelhantes, conforme mostra o grupo de gráficos localizados à direita.

Figura 8 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição (Alagoas, Maranhão e Piauí)

Alagoas sem pareamento	Alagoas com pareamento
------------------------	------------------------



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Ainda buscando compreender como os dados se ajustaram ao modelo segue a tabela 9 que expõe o viés médio e mediano para cada um dos estados analisados. Conforme os resultados, pode-se inferir que os dados se ajustaram bem ao modelo, já que os resultados foram inferiores a 5 para os pareados.

Tabela 9 – Ajuste do modelo aos dados

Amostra	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Viés	Viés	Viés	Viés	Viés	Viés

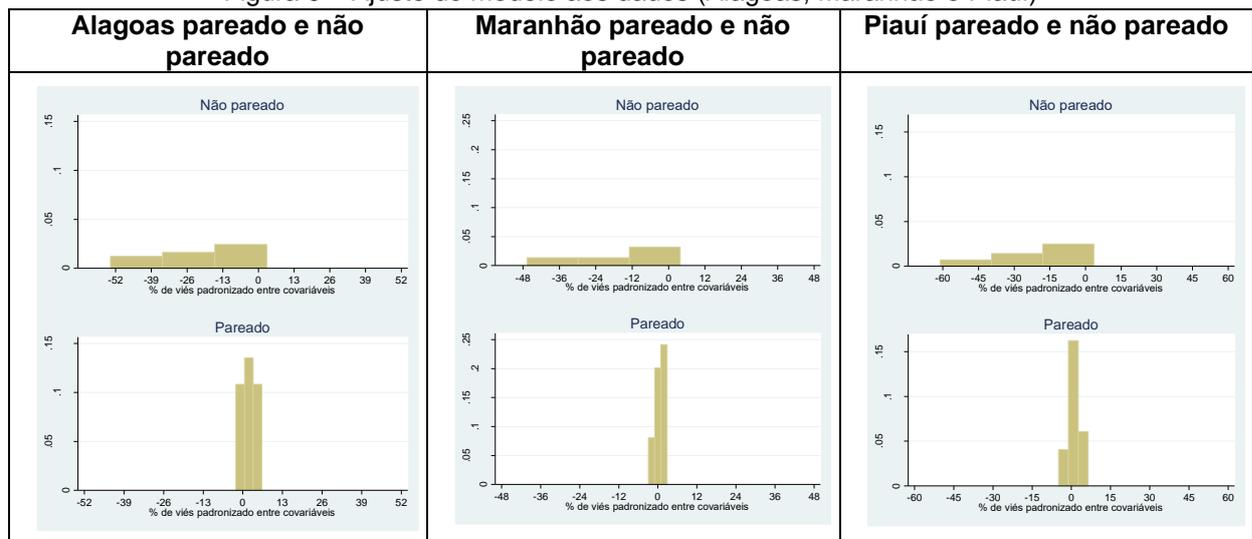
	médio	Mediano	médio	Mediano	médio	Mediano
Não pareados	20,8	19,6	17,0	12,3	21,5	17,3
Pareados	2,3	1,5	1,5	1,5	2,5	2,0

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Seguindo nessa proposta de mostrar como os dados se ajustaram ao modelo, a figura 4 a seguir ilustra graficamente a diferença na área de viés antes e após o pareamento, onde após o pareamento a área que corresponde a porcentagem de viés entre as covariáveis reduz consideravelmente, ficando mais próximo de zero. Na mesma lógica das figuras anteriores, a 9 seguir representa Alagoas, Maranhão e Piauí nesta ordem.

A tabela contendo o modelo logit desenvolvido para a variável migrante de longo prazo estará presente no apêndice B do trabalho.

Figura 9 – Ajuste do modelo aos dados (Alagoas, Maranhão e Piauí)



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Já a tabela a seguir, traz de forma detalhada os resultados obtidos após a submissão dos dados ao PSM seguindo os quatro diferentes métodos os quais foram executados (vizinho mais próximo, cinco vizinhos mais próximos, IPWRA e MQO). Conforme percebe-se ao analisar a tabela, o PBF acabou impactando os indivíduos a permanecer nas localidades para onde migraram. Pegando um dos testes para comentar, especificamente o de vizinho mais próximo (n(1)) vê-se que os beneficiários do programa possuem maior probabilidade de permanecer na localidade para onde migraram, no caso de Alagoas esse valor foi de 4,73p.p., Maranhão 5,17p.p. e Piauí 7,22p.p. Mais uma vez é possível que as especificidades

de cada estado seja o fator preponderante para as diferenças verificadas no impacto do PBF sobre a migração de longo prazo. Em cada um dos testes realizados, percebe-se que o impacto foi superior no estado do Piauí se comparado aos outros dois analisados, o que mostra que a amostra do estado de algum modo era mais sensível a renda extra proveniente do programa.

Dado que os estudos de Silveira Neto (2008), Gama (2012) e Quezada (2014) não consideraram a variável migração de longo prazo, a comparação de resultados vistos em outras pesquisas focará no estudo de Fontes, Jacinto e França (2019). A pesquisa dos autores mostrou que o impacto do PBF sobre a migração no Nordeste foi de 4,3 p.p. para o algoritmo do vizinho mais próximo, desse modo beneficiários possuíam uma probabilidade superior de permanecer na região onde estavam fixos, quando comparados a não beneficiários. Comparando o resultado obtido pelos autores a nível regional com o desta atual pesquisa (a nível de UF), vê-se que o resultado verificado em cada um dos três estados aqui analisados foi um pouco superior (Alagoas: 4,73 p.p., Maranhão 5,17 p.p. e Piauí: 7,22 p.p.) tendo em vista o mesmo algoritmo.

Tabela 10 – Estimação dos efeitos do PBF sobre a migração de longo prazo

Testes	Alagoas	Maranhão	Piauí
n(1)	0,0473*** (0,0108)	0,0517*** (0,0066)	0,0722*** (0,0102)
n(5)	0,0438*** (0,0087)	0,0472*** (0,0052)	0,0627*** (0,0082)
IPWRA	0,0367*** (0,0059)	0,0412*** (0,0036)	0,0595*** (0,0055)
MQO	0,0347*** (0,0057)	0,0409*** (0,0035)	0,0578*** (0,0052)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

Assim como na sessão anterior, nesta também se faz necessário verificar a possível existência de variáveis não observáveis que possam estar afetando os resultados obtidos. Para tanto, mais uma vez foi executada a análise de sensibilidade a partir dos limites de Rosenbaum e também a abordagem de Oster (2015), presente na tabela 11 e 12 respectivamente a seguir. Os resultados nesses casos aparentam ser mais sensíveis comparativamente à variável de migração da seção anterior. Comentando o resultado verificado em cada estado, no caso de

Alagoas vê-se que caso existissem variáveis omitidas, elas seriam responsáveis por uma razão de chances de 1,2 vezes maior de participar do programa BF. Por sua vez essa razão de chance seria de 1,3 para o Maranhão e 1,4 para o Piauí.

Tabela 11 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum (teste de Mantel-Haenszel)

Gamma	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-
1	0,0003	0,0003	0	0	0	0
1,1	0,0697	0	0	0	0	0
1,2	0,4192	0	0,0187	0	0	0
1,3	0,0361	0	0,4049	0	0,0078	0
1,4	0,0005	0	0,0077	0	0,2807	0
1,5	0	0	0	0	0,1385	0
1,6	0	0	0	0	0,0036	0

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Por outro lado, a partir da abordagem de Oster (2015) visto na tabela 12 a seguir, é possível constatar que os resultados do MQO da variável migração de longo prazo foram robustos, se comparados aos vistos na tabela 11. Independente do sinal de negativo e considerando que o valor de δ foi superior a 1, pode-se atestar a robustez para a ausência de variáveis omitidas para os resultados de cada um dos três estados.

Tabela 12 – Abordagem de Oster (2015)

R máximo	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00
Alagoas	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-4,7422	-3,0834	-2,2843	-1,8142	-1,5045
Maranhão	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-3,7886	-2,4622	-1,8238	-1,4482	-1,2009
Piauí	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-17,0622	-11,0666	-8,1890	-6,4990	-5,3873

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Assim como foi realizado no tópico anterior, neste os testes também foram repetidos considerando o meio rural e urbano isoladamente, com intuito de realizar uma comparação dos resultados obtidos. De modo diferente do que foi visto na variável de migração, aqui na migração de longo prazo os resultados variaram consideravelmente levando em conta o ambiente rural e urbano em cada um dos três estados. No caso de Alagoas por exemplo, vê-se que o impacto do PBF sobre a migração de longo prazo foi superior no meio rural se comparado ao meio urbano em qualquer um dos quatro testes realizados. Por outro lado, considerando o Maranhão e Piauí, o impacto do PBF sobre a migração de longo prazo foi superior no meio rural em alguns testes e superior no meio urbano em outros, mas de modo

geral se mantiveram equilibrados. Os resultados mais uma vez proporcionam possibilidades de análises interessantes e mais uma vez levanta questionamentos. É possível que características específicas dos estados e de suas populações sejam os responsáveis pelos resultados verificados. Voltando a atenção novamente para Alagoas, percebe-se que a população rural deste estado é de certa forma mais suscetível ao impacto do PBF quando é levada em consideração a migração de longo prazo.

As demais tabelas contendo as análises adicionais do rural e urbano da variável migrante de longo prazo estarão contidas no apêndice E.

Tabela 13 - Estimação dos efeitos do PBF sobre a migração de longo prazo interestadual rural e urbano

Testes	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano
n(1)	0,07728*** (0,0210)	0,0322*** (0,0124)	0,0382*** (0,0108)	0,0439*** (0,0083)	0,0766*** (0,0183)	0,0696*** (0,0121)
n(5)	0,0578*** (0,0170)	0,0378*** (0,0099)	0,0458*** (0,0088)	0,0424*** (0,0066)	0,0694*** (0,0147)	0,0737*** (0,0097)
IPWRA	0,0502*** (0,0115)	0,0301*** (0,0069)	0,0480*** (0,0059)	0,0369*** (0,0047)	0,0712*** (0,0099)	0,0546*** (0,0065)
MQO	0,0499*** (0,0109)	0,0294*** (0,0066)	0,0529*** (0,0058)	0,0355*** (0,0044)	0,0625*** (0,0093)	0,0557*** (0,0063)

Fonte: Elaborado pelo autor através do software Stata.

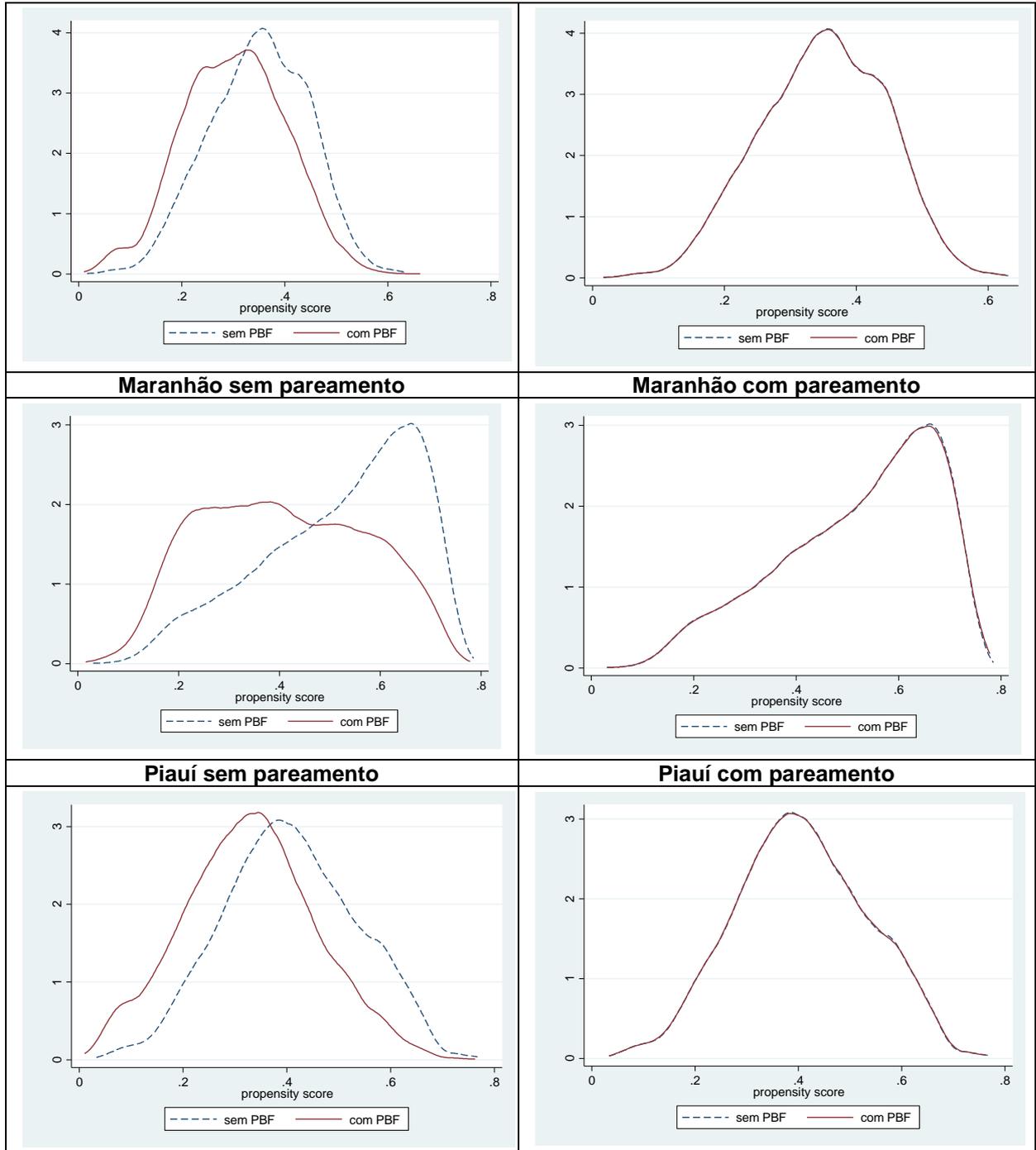
Nota: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Erros padrões robustos entre parênteses.

5.3 Impacto do PBF sobre a migração de retorno

Partindo agora para a sessão final dos resultados da pesquisa, a seguir segue a análise dos resultados a partir da proposta de entender como o PBF impactou na migração de retorno, para os três estados analisados. Primeiramente considerando como o processo de pareamento impactou os tratados e não tratados, é perceptível pela figura 10 a seguir que após o pareamento ambos os grupos de indivíduos passaram a apresentar características observáveis semelhantes.

Figura 10 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição (Alagoas, Maranhão e Piauí)

Alagoas sem pareamento	Alagoas com pareamento
------------------------	------------------------



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Seguindo a apresentação de como os dados se adequaram ao modelo, a tabela 14 posta a seguir apresenta o viés médio e mediano para cada um dos três estados, com intuito de mostrar que o modelo se ajustou perfeitamente aos dados.

Tabela 14 – Ajuste do modelo aos dados

Amostra	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano

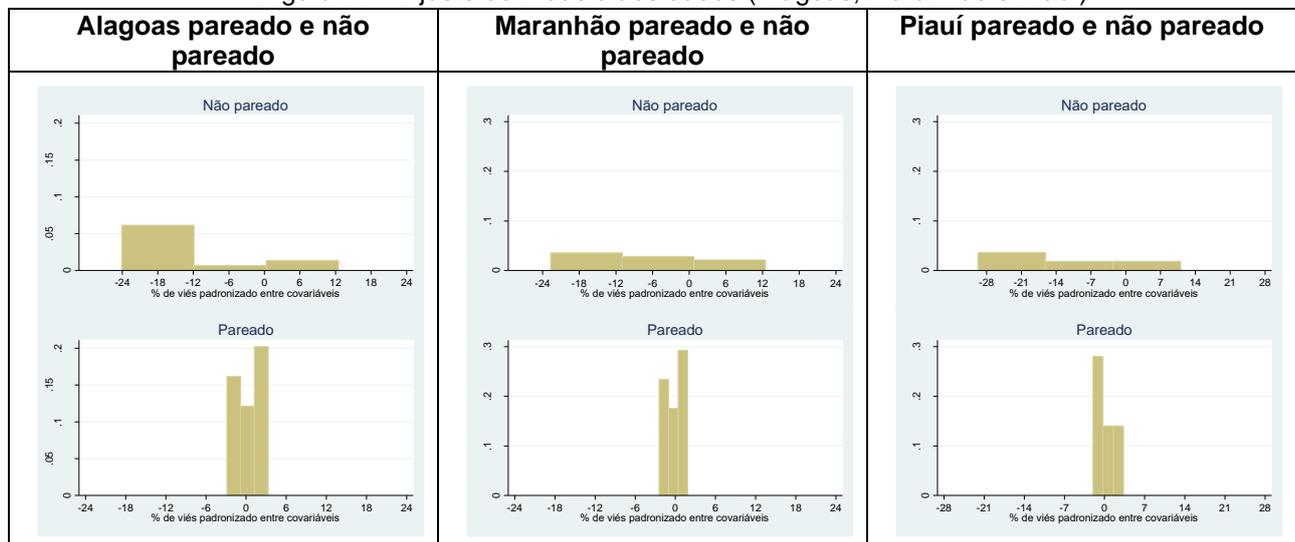
Não pareados	16,5	16,0	11,0	10,9	15,7	16,0
Pareados	1,7	1,6	1,2	1,1	1,5	1,5

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

A figura 11 abaixo, seguindo a mesma lógica dos tópicos anteriores expõe como após a realização do pareamento a área de porcentagem de viés entre as covariáveis foi reduzida consideravelmente, estando mais próxima de zero após o pareamento.

A tabela contendo o modelo logit desenvolvido para esta variável estará presente no apêndice C.

Figura 11 – Ajuste do modelo aos dados (Alagoas, Maranhão e Piauí)



Fonte: Elaborado pelo autor através do software Stata.

Por sua vez, a tabela 15 disposta a seguir apresenta os resultados do impacto do PBF na migração de retorno. Nos quatro testes realizados para cada um dos estados analisados vê-se que o programa impactou positivamente na migração de retorno, ou seja, beneficiários do programa possuem uma probabilidade superior de fazer a migração de retorno se comparados a não beneficiários do programa. Pegando o teste n(1) para discutir, os resultados mostram que beneficiários do programa possuem maior probabilidade de ser um migrante de retorno de cerca de 5,23p.p. para Alagoas, 5,28p.p. para o Maranhão e 3,25p.p. para o Piauí. De modo geral, para os quatro testes executados nos três estados os resultados foram semelhantes, tendo sido o impacto inferior no estado do Piauí. É possível que características intrínsecas ao Piauí sejam responsáveis pela diferença vista entre os três estados estudados.

Trazendo para uma comparação de resultados, os trabalhos de Silveira Neto (2008) e Gama (2012), Fontes, Jacinto e França (2019) são os únicos a investigar o impacto do PBF sobre a migração de retorno. Entretanto pelo que evidencia o estudo de Silveira Neto (2008) e Gama (2012), o Bolsa Família não exerce nenhum impacto sobre a migração de retorno.

Por outro lado, a pesquisa de Fontes, Jacinto e França (2019) obteve resultados significativos. Os autores apontam que para o Nordeste beneficiários do PBF possuem mais chances de serem migrantes de retorno, para uma probabilidade superior de 4,8 p.p. ao comparar um tratado com um não tratado. Comparando os resultados vistos nesta pesquisa (Alagoas: 5,23 p.p., Maranhão: 5,28 p.p. e Piauí: 3,25 p.p.) com os de Fontes, Jacinto e França (2019) (Nordeste: 4,8 p.p.) vê-se que estes se encontram relativamente próximos, mesmo considerando que a comparação está sendo feita entre cada um dos três estados e a região Nordeste como um todo.

Dos três analisados estados, somente o resultado verificado no Piauí se mostrou mais distante do que foi visto na pesquisa de Fontes, Jacinto e França (2019) para o Nordeste, talvez características específicas da amostra piauiense possam explicar o impacto inferior do PBF sobre a migração de retorno.

Tabela 15 – Estimação dos efeitos do PBF sobre a migração de retorno

Testes	Alagoas	Maranhão	Piauí
n(1)	0,0523*** (0,0063)	0,0528*** (0,0045)	0,0325*** (0,0058)
n(5)	0,0525*** (0,0054)	0,0556*** (0,0039)	0,0371*** (0,0048)
IPWRA	0,0540*** (0,0052)	0,0565*** (0,0037)	0,0402*** (0,0046)
MQO	0,0556*** (0,0051)	0,0565*** (0,0036)	0,0431*** (0,0045)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

Novamente com intuito de testar a robustez dos testes realizados investigando a presença de variáveis omitidas que possam vir a estar impactando nos resultados obtidos, a seguir encontra-se a tabela 16 e na sequência a tabela 17 que trazem o resultado da análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum e da abordagem de Oster (2015) respectivamente. Como visto a partir dos resultados

presentes na tabela para cada estado, o estado que apresentou resultados mais sensíveis a presença de variáveis omitidas foi o Piauí, com uma razão de chances de 1,6 p.p. Por outro lado, Alagoas e Maranhão obtiveram resultados mais robustos com uma razão de chances de 2,1 p.p. ambos.

Tabela 16 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum (teste de Mantel-Haenszel)

Gamma	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-
1	0	0	0	0	0	0
1,1	0	0	0	0	0	0
1,2	0	0	0	0	0	0
1,3	0	0	0	0	0,0006	0
1,4	0	0	0	0	0,0122	0
1,5	0	0	0	0	0,0901	0
1,6	0	0	0	0	0,3123	0
1,7	0,0003	0	0	0	0,4079	0
1,8	0,0029	0	0,0004	0	0,1623	0
1,9	0,0147	0	0,0070	0	0,0448	0
2	0,0510	0	0,0516	0	0,0088	0
2,1	0,1313	0	0,1993	0	0,0012	0
2,2	0,2644	0	0,4618	0	0,0001	0
2,3	0,4358	0	0,2890	0	0	0
2,4	0,4241	0	0,1074	0	0	0
2,5	0,2674	0	0,0289	0	0	0
2,6	0,1508	0	0,0057	0	0	0
2,7	0,0763	0	0,0008	0	0	0
2,8	0,0348	0	0	0	0	0
2,9	0,0144	0	0	0	0	0
3	0,0055	0	0	0	0	0
3,1	0,0019	0	0	0	0	0
3,2	0,0006	0	0	0	0	0
3,3	0,0001	0	0	0	0	0

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Por outro lado, ao contrário dos resultados vistos na tabela 16, a tabela 17 a seguir mostra que a partir do MQO os resultados observados em Alagoas e Piauí se mostraram mais sensíveis do que os vistos no Piauí, levando em conta que δ foi inferior a 1 em todos os R máximo destes dois estados (Alagoas e Maranhão). Por sua vez, vê-se que os resultados do Piauí se apresentam robustos nos dois primeiros R máximo (0,6 e 0,7) e vai perdendo robustez nos demais.

Tabela 17 – Abordagem de Oster (2015)

R máximo	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00
Alagoas	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	0,3660	0,3125	0,2726	0,2418	0,2172
Maranhão	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	0,3416	0,2920	0,2550	0,2263	0,2034
Piauí	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj.	1,2580	1,0745	0,9378	0,8319	0,7475

Id. ($\delta = 1$)					
----------------------	--	--	--	--	--

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Repetindo o que foi realizado nas sessões anteriores da pesquisa, na tabela 18 que se encontra abaixo, estão expostos os resultados obtidos para cada um dos testes levando em conta o meio rural e urbano. De modo geral, os resultados se mostraram mais variados em cada um dos estados. Pegando caso a caso para discutir, em Alagoas vê-se que os indivíduos provenientes do meio urbano são mais impactados pelo PBF quando se leva em conta a migração de retorno. Por sua vez no caso do Maranhão somente no teste MQO é que o impacto foi superior no meio urbano. E no Piauí por sua vez, vê-se que assim como em Alagoas o impacto do PBF sobre a migração de retorno foi superior no meio urbano. Novamente, é possível conjecturar que características específicas dos estados e de suas populações sejam os responsáveis pelas diferenças constatadas.

As demais tabelas referentes as outras análises realizadas estarão contidas no apêndice F deste trabalho.

Tabela 18 - Estimação dos efeitos do PBF sobre a migração de retorno interestadual rural e urbano

Testes	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano
n(1)	0,0271* (0,0139)	0,0567*** (0,0072)	0,0656*** (0,0084)	0,0571*** (0,0052)	0,0410*** (0,0099)	0,0450*** (0,0067)
n(5)	0,0404*** (0,0117)	0,0596*** (0,0062)	0,0589*** (0,0076)	0,0558*** (0,0045)	0,0358*** (0,0090)	0,0460*** (0,0057)
IPWRA	0,0407*** (0,0108)	0,0595*** (0,0059)	0,0565*** (0,0071)	0,0564*** (0,0043)	0,0294*** (0,0089)	0,0452*** (0,0053)
MQO	0,0394*** (0,0105)	0,0605*** (0,0059)	0,0550*** (0,0071)	0,0569*** (0,0043)	0,0329*** (0,0084)	0,0476*** (0,0053)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de sua implementação, sempre foi muito claro qual seria o foco de ação do Programa Bolsa Família, principalmente tendo em vista as suas condicionalidades. O programa atuou e atua no combate à pobreza e pobreza extrema, além de estimular indicadores educacionais e outros voltados para a saúde. Entretanto, conhecendo a amplitude deste programa e tendo em vista como essa renda adicional poderia afetar variáveis as quais não se propunha, este estudo se baseou na seguinte questão: o PBF impactou/impacta no processo de migração partindo dos estados de Alagoas, Maranhão e Piauí?

Após submeter os microdados do Censo 2010 ao método *Propensity Score Matching*, a pesquisa finalmente pode responder a sua indagação principal. De fato, chegando a conclusões semelhantes ao que outras pesquisas observaram, o PBF provoca um impacto negativo na migração, mas também estimula a migração de longo prazo, assim como incentiva a migração de retorno.

Comentando os resultados observados nesta pesquisa, variável a variável (migrante, migrante de longo prazo e migrante de retorno), foi constatado que no que concerne a migração o PBF exerceu um impacto superior nos estados do Maranhão e do Piauí, embora a diferença para o impacto visto em Alagoas seja pequena. Dessa forma, beneficiários do programa apresentaram ter uma probabilidade inferior de migrar se comparados a não beneficiários. Talvez as características únicas de cada amostra sejam os responsáveis pelas diferenças observadas. De modo geral, e levando em conta as especificidades metodológicas adotadas em cada pesquisa, os resultados observados se mostraram em consonância com os vistos nas pesquisas de Silveira Neto (2008), Gama (2012) e Quezada (2014), que apontaram para um impacto negativo do PBF sobre a migração.

Já no comparativo realizado entre urbano e rural para esta mesma variável, a pesquisa mostrou que o PBF apresentou um impacto superior nos indivíduos localizados no meio urbano em qualquer dos três estados. Esse resultado demonstra possivelmente que pessoas do meio urbano são mais suscetíveis a variações mínimas em suas rendas. Talvez o fato de pessoas do meio rural possuírem (em alguns casos) renda não monetária, acabem sendo menos impactadas pela variação na renda provocada pelo Bolsa Família.

Por sua vez, na variável migrante de longo prazo os indivíduos que sofreram o maior impacto foram os provenientes do Piauí, acima de Alagoas e Maranhão que apresentaram resultados próximos. Novamente, características intrínsecas a cada estado influenciam nos resultados que são observados. Dos estudos que foram base para a elaboração desta pesquisa, somente o de Fontes, Jacinto e França (2019) consideraram a migração de longo prazo e apontaram que o PBF impacta positivamente nessa variável, ou seja, beneficiários do PBF possuem uma probabilidade superior de permanecer na região onde estão fixos se comparados a não beneficiários. Dessa forma, os resultados observados nesta pesquisa para os três estados foram superiores ao visto na pesquisa de Fontes, Jacinto e França (2019), entretanto é importante considerar que nesta pesquisa o resultado foi disposto a nível de região (Nordeste).

Agora voltando a atenção para o impacto visto na migração de longo prazo isolando o meio rural e urbano, foi constatado que na maioria dos testes indivíduos do meio rural são mais impactados pelo PBF nessa variável. Somente no caso do algoritmo do vizinho mais próximo para o Maranhão e dos cinco vizinho mais próximos para o caso do Piauí, verificou-se que o impacto no meio urbano foi superior ao rural. De todo modo, percebe-se um resultado que difere do que foi visto para a variável migrante, onde o meio urbano era mais impactado do que o rural. Dos três estados foco da pesquisa, os maiores impactos foram novamente observados no Piauí.

Na variável migrante de retorno os resultados observados foram muito próximos entre Alagoas e Maranhão, entretanto no Piauí o impacto verificado foi inferior. É interessante constatar este resultado, pois na variável migrante de longo prazo o maior impacto foi observado no Piauí, ambos os resultados parecem se atestar. Dentre as pesquisas base para o desenvolvimento desta, somente a de Fontes, Jacinto e França (2019) obteve resultado significativo estatisticamente para o impacto do PBF sobre a migração de retorno. O resultado observado pelos autores a nível regional (Nordeste), foi próximo ao visto nesta atual pesquisa a nível de UF, sendo o impacto do PBF sobre a migração de retorno levemente superior em Alagoas e no Maranhão e inferior no Piauí, ao comparar ambos os trabalhos.

Por fim, na comparação efetuada entre rural e urbano na variável migrante de retorno os resultados observados foram mais variados. No caso de Alagoas e Piauí, o PBF impactou mais indivíduos provenientes do meio urbano. E por outro lado no

Maranhão, as pessoas do meio rural foram mais impactadas pelo PBF em todos os algoritmos menos no MQO. Mais uma vez, aspectos específicos de cada estado parecem influir nos resultados observados.

É nítido pelos resultados que o programa provocou um impacto distinto dependendo do estado analisado e da variável analisada. É provável que essas diferenças sejam provocadas devido a características específicas da população/amostra de cada estado, além das características do próprio estado. De todo modo, foi verificado que o PBF impacta positiva ou negativamente (com maior ou menor intensidade) nas três variáveis de migração as quais este estudo se propôs a analisar.

De modo geral, os resultados mostram que o PBF provoca um impacto para além de combater a miséria, fomentar a saúde e a educação, acaba também reduzindo a migração, estimulando a migração de longo prazo e a de retorno, conforme este estudo comprova em consonância com os trabalhos de Silveira Neto (2008), Fontes, Jacinto e França (2019), Quezada (2014) entre outros.

Apesar de apresentar resultados interessante, a presente pesquisa fez uso de dados relativamente defasados. Futuros estudos podem dispor de dados mais recentes para apresentar uma análise mais atual, buscando compreender se os impactos constatados se mantem ou se ocorre alguma diferenciação ao usar dados mais atuais. Outra vulnerabilidade vista nesta pesquisa é que a possível presença de variáveis omitidas pode influenciar os resultados, apesar disso foram executadas duas análises de robustez (Teste de Mantel-Haenszel e abordagem de Oster).

De modo geral, a presente pesquisa buscou contribuir com a literatura existente apresentando uma análise focada somente no caso dos estados de Alagoas, Maranhão e Piauí considerando três variáveis que englobam o fenômeno da migração. Além disso, a pesquisa apresentou uma análise adicional focando no impacto visto no meio rural e urbano isoladamente, a qual possibilita a realização de comparações entre os resultados vistos em ambos os meios.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Manuel Correia de. Industrialização e Mercado Regional: (1880-1945). *In*: ANDRADE, Manuel Correia de. **Estado, Capital e Industrialização do Nordeste**. [S. l.]: Zahar, 1981. Cap. 3, p. 23-49.
- ARAÚJO, Tânia Bacelar de. Por Uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 30, ed. 2, p. 144-161, 1999.
- ALTONJI, J. G., ELDER, T. E. e TABER, C. Selection on Observed and Unobserved Variables: Assessing the Effectiveness of Catholic Schools. **Journal of Political Economy**, v. 113, n. 1, p. 151-184, 2005
- BARBOSA, William *et al.* Migrações interestaduais: uma aplicação do modelo gravitacional para os estados brasileiros. **Revista de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU)**, [s. l.], v. 10, ed. 2, p. 156-176, 25 jul. 2016.
- BAPTISTA, Emerson Augusto; CAMPOS, Jarvis; RIGOTTI, José Irineu Rangel. Migração de retorno no Brasil. **Mercator**, Fortaleza, v. 16, 2017.
- BRANDÃO, Carlos. Desenvolvimento Nacional, políticas regionais e o poder de decisão segundo Celso Furtado. **Cadernos do Desenvolvimento**, [s. l.], v. 5, p. 101-115, 2010.
- BRITO, Danyella Juliana Martins de; OLIVEIRA, Ana Maria Hermeto Camilo de. Determinantes da migração e da migração de retorno no Nordeste: Uma análise por dados em painel (1991-2010). **VII Congresso da Associação Latino-Americana de População (ALAP) e XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais (ABEP)**, Foz do Iguaçu, PR, 2016.
- CANO, Wilson. Questão regional e urbanização no desenvolvimento econômico brasileiro pós 1930. Anais do VI Encontro Nacional de Estudos Populacionais. V. 2, Olinda, p.67-99, 1988.
- CAMARANO, Ana Amélia; ABRAMOVAY, Ricardo. Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: Panorama dos últimos 50 anos. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, Rio de Janeiro, 1999.
- CALIENDO, Marco; KOPEINIG, Sabine. Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching. **IZA**, [s. l.], n. 1588, 2005.
- CORREIA, Isac Alves; OJIMA, Ricardo. Migração e (I)mobilidade no Nordeste brasileiro: Adaptação para quem? **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, SP, v. 15, ed. 5, p. 138-151, 25 abr. 2019.
- CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Portal da Transparência. Benefícios ao cidadão: Comparativo de benefícios por localidade. *In*: Benefícios ao cidadão: Comparativo de benefícios por localidade. [S. l.], 1 jan. 2022. Disponível em: <https://www.portaltransparencia.gov.br/58beneficios?ano=2021>. Acesso em: 16 maio 2022.
- FILHO, José Eustáquio Ribeiro Vieira. Migração e desigualdade regional de renda: uma análise do estado de Minas Gerais comparado com o Brasil. **Revista de economia e agronegócio**, [s. l.], v. 4, p. 485-509, 2006.

FONTES, Luiz Felipe Campos; JACINTO, Paulo de Andrade; FRANÇA, Marco Tulio. Programas de Transferência de Renda e Migração Interna: Evidências do Programa Bolsa Família. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 37, n. 72, p. 39-78, 2019.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 34. Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1959. 437 p. ISBN 978-85-359-0952-4.

GAMA, Luiz Carlos Day. O programa bolsa família pode influenciar a decisão de migrar?: Uma análise para o estado de Minas Gerais. **XV Seminário sobre a Economia Mineira**, Diamantina, MG, 2012.

GALVÃO, Olímpio J. de Arroxelas. Aspectos do desenvolvimento do Nordeste: das suas elites agrárias e da sua integração tardia na economia nacional. **Ci & Trop.**, Recife, v. 21, n. 2, p. 189-204, jul./dez., 1993. – págs. 1-7.

GAUSS, C. F. **Theoria combinationum observationum erroribus minimis obnoxiae**. Göttingen: Dieterich, 1823.

HABENSCHUS, Maria Isabel Accoroni Theodoro. **Programa Bolsa Família: migração, desempenho escolar e efeito de longo prazo na pobreza**. Orientador: Prof. Dr. Luiz Guilherme Dacar da Silva Scorzafave. 2020. 92 f. Tese (Doutorado em economia) - Universidade de São Paulo - USP, SP, 2020.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2019**. Ed. N.40. Rio de Janeiro: IBGE – Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2019. Pgs.134.

JUSTO, Wellington Ribeiro *et al.* Os determinantes da migração e da migração de retorno intermunicipal no Brasil. **Ensaio de Economia Regional, urbana e sustentabilidade**, Crato, CE, v. 1, p. 39-76, 2016.

JUSTO, Wellington Ribeiro; NETO, Raul da Mota Silveira. O que determina a migração interestadual no Brasil?: Um modelo espacial para o período 1980-2000. **Revista Econômica do Nordeste**, [s. l.], v. 39, ed. 4, p. 428-447, 2008.

MARQUES, Rosa Maria. Políticas de transferência de renda no Brasil e na Argentina. **Revista de Economia Política**, [s. l.], v. 33, n. 2, p. 298-314, 2013.

MATOS, R. Migração e urbanização no Brasil. **Revista Geografias**, [S. l.], p. 7–23, 2012. DOI: 10.35699/2237-549X .13326. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/geografias/article/view/13326>. Acesso em: 27 jan. 2022.

NUNES, Erivelton de Souza *et al.* Migração inter-regional no Brasil: o que há de novo? **Revista de Desenvolvimento Econômico - RDE**, Salvador, BA, p. 388-407, 2017.

NETO, Raul da Mota Silveira. Do Public Income Transfer to the Poorest affect Internal Inter-Regional Migration? **XXXVI Encontro Nacional de Economia**, Salvador, p. 1-20, 2008.

NETO, Raul da Mota Silveira. Impacto do programa bolsa família sobre a frequência à escola: estimativas a partir de informações da pesquisa nacional por amostra de domicílio. In: CASTRO, Jorge Abrahão de; MODESTO, Lúcia. **Bolsa Família 200-**

2010: avanços e desafios. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea, 2010. v. 2, cap. 2, p. 53-71. ISBN 978-85-7811-079-6.

OSTER, E. **Unobservable Selection and Coefficient Stability: Theory and Evidence.** [S.l.]: Brown University, 2015.

OLIVEIRA, Kleber Fernandes de; JANNUZZI, Paulo de Martino. Motivos para migração no Brasil e retorno ao Nordeste: Padrões etários, por sexo e origem/destino. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 134-143, 2005.

PEREIRA, Julia Modesto Pinheiro Dias. Migração: Diferenciais por renda e políticas públicas de transferência de renda. **VII Encontro Nacional Sobre Migrações de Tema Central: Migrações, Políticas Públicas e Desigualdades Regionais**, Curitiba, PR, v. 15, p. 443-458, 2011.

QUEZADA, Santiago Josue Meza. **Impacto das políticas de transferência de renda nos fluxos migratórios do Brasil: o programa Bolsa Família.** Orientador: Prof. Dr. Silvio Hong Tiing Tai. 2014. 89 f. Dissertação (Mestrado em economia do desenvolvimento) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, RS, 2014.

RAMALHO, Hilton Martins de Brito *et al.* Determinantes das migrações interestaduais no Brasil: evidências a partir de um modelo gravitacional. **Pesquisa e planejamento econômico**, [s. l.], v. 46, ed. 1, p. 67-112, 2016.

ROSENBAUM, P. R. e RUBIN, D. B. Assessing Sensitivity to an Unobserved Binary Covariate in an Observational Study with Binary Outcome. **Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)**, v. 45, n. 2, p. 212-218, 1983.

ROBINS, J. M. Marginal Structural Models and Casual Inference in Epidemiology. **American Journal of Epidemiology**, v. 139, n. 9, p. 923-934, 1994.

SANTOS, Anderson Moreira Aristides dos; JACINTO, Paulo de Andrade. O impacto do Programa Saúde da Família sobre a saúde das crianças da área rural do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural - RESR**, Piracicaba - SP, v. 55, ed. 2, p. 227-246, 2017.

SACHSIDA, Adolfo *et al.* Distribuição de renda, transferências federais e imigração: um estudo de dados em painel para as unidades da federação do Brasil. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea**, Brasília, p. 1-22, 2010.

SMOLKA, Martim Oscar. O espaço do espaço na teoria econômica. **Publ. PUR. Estudos e debates**, Rio de Janeiro, v. 6, 1982.

SOARES, Sergei *et al.* Os impactos do benefício do programa bolsa família sobre a desigualdade e a pobreza. In: CASTRO, Jorge Abrahão de; MODESTO, Lúcia. **Bolsa Família 2003-2010: avanços e desafios.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea, 2010. v. 2, cap. 1, p. 27-52. ISBN 978-85-7811-079-6.

SILVA, Vinicius Castro Moreira da. **O panorama da pobreza no Brasil de 2016 a 2018.** Orientador: Manoel Valquer Oliveira Melo. 2019. 58 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Alagoas, Campus do Sertão – Unidade de Santana do Ipanema, Santana do Ipanema, 2019.

TAVARES, Maria da Conceição. Império, território e dinheiro. *In*: MELO, Hildete Pereira de. **Maria da Conceição Tavares: Vida, ideias, teorias e políticas**. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2019. Cap. 3, p. 213-304. ISBN 978-85-5708-141-3.

TAPAJÓS, Luziele et al. A importância da avaliação no contexto do bolsa família. *In*: CASTRO, Jorge Abrahão de; MODESTO, Lúcia. **Bolsa Família 200-2010: avanços e desafios**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea, 2010. v. 2, cap. 3, p. 72-87. ISBN 978-85-7811-079-6.

WHITE, H. **A classification of estimators in regression models**. *Econometrica*, v. 48, n. 4, p. 817-838, 1980.

APÊNDICE

A. Variável migração

Tabela 19 – Modelo logit – probabilidade de participação no PBF

Variáveis	Alagoas	Maranhão	Piauí
Sexo	0,1509** (0,0111)	0,1506*** (0,0072)	0,1901*** (0,0095)
Idade	0,0934*** (0,0025)	0,0973*** (0,0016)	0,1099*** (0,0021)
Idade2	-0,0013*** (0)	-0,0013*** (0)	-0,0015*** (0)
Cor	-0,1634** (0,0126)	-0,1693*** (0,0092)	-0,1762** (0,0113)
Renda trabalho	-0,0034*** (0)	-0,0026*** (0)	-0,0032*** (0)
Índice de posse	0,0223*** (0,0071)	0,0992*** (0,0042)	0,0324*** (0,0053)
Educação	-	-	-
Fundamental completo e médio incompleto	-0,3355** (0,0167)	-0,1855** (0,0105)	-0,2702** (0,0144)
Médio completo e superior incompleto	-0,7460** (0,0184)	-0,5938** (0,0109)	-0,7115** (0,0152)
Superior completo	-2,0902* (0,0887)	-1,4683** (0,0402)	-1,7128** (0,0483)
Participação em outros programas	0,0487** (0,0242)	0,1826** (0,0205)	0,0997** (0,0231)
Previdência social	-0,7946** (0,0128)	-0,6050*** (0,0082)	-1,1939** (0,0106)
Domicílio Urbano	-0,3734** (0,0117)	-0,1805*** (0,0078)	-0,4409** (0,0102)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

B. Variável migração de longo prazo

Tabela 20 – Modelo logit – probabilidade de participação no PBF

Variáveis	Alagoas	Maranhão	Piauí
Sexo	0,1219** (0,0364)	-0,0063** (0,0235)	0,0917** (0,0317)
Idade	0,0996*** (0,0083)	0,1003*** (0,0054)	0,1137*** (0,0071)
Idade2	-0,0015*** (0)	-0,0015*** (0)	-0,0016*** (0)
Cor	-0,1437** (0,0396)	-0,2281** (0,0279)	-0,2231** (0,0369)
Renda trabalho	-0,0026*** (0,0002)	-0,0019*** (0,0001)	-0,0027*** (0,0001)
Índice de posse	-0,0071** (0,0229)	0,0072** (0,0150)	-0,0359** (0,0206)
Educação	-	-	-
Fundamental completo e médio incompleto	-0,3349* (0,0566)	-0,3471** (0,0374)	-0,3237** (0,0463)
Médio completo e superior incompleto	-0,9028* (0,0617)	-0,8895** (0,0404)	-0,9163* (0,0501)
Superior completo	-2,4107 (0,2666)	-1,7646 (0,1378)	-1,6722 (0,1533)
Participação em outros programas	-0,1033* (0,0695)	0,1699* (0,0572)	0,1717* (0,0690)

Previdência social	-0,8413** (0,0417)	-0,6613** (0,0279)	-1,0407** (0,0371)
Domicílio Urbano	-0,3453** (0,0417)	-0,0003** (0,0261)	-0,3764** (0,0363)
Tempo de moradia na UF	0,0057*** (0,0013)	0,0081*** (0,0008)	0,0103*** (0,0012)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

C. Variável migração de retorno

Tabela 21 – Modelo logit – probabilidade de participação no PBF

Variáveis	Alagoas	Maranhão	Piauí
Sexo	0,3116** (0,0384)	0,3358** (0,0267)	0,3011** (0,0337)
Idade	0,1439*** (0,0099)	0,1110*** (0,0067)	0,1208*** (0,0088)
Idade2	-0,0020*** (0,0001)	-0,0015*** (0)	-0,0017*** (0,0001)
Cor	-0,2222** (0,0416)	-0,1867** (0,0320)	-0,2437** (0,0388)
Renda trabalho	-0,0014*** (0,0001)	-0,0009*** (0,0001)	-0,0015*** (0,0001)
Índice de posse	-0,0952** (0,0197)	-0,0622** (0,0136)	0,0328** (0,0183)
Educação	-	-	-
Fundamental completo e médio incompleto	-0,2936* (0,0514)	-0,3759** (0,0342)	-0,2715** (0,0433)
Médio completo e superior incompleto	-0,8124* (0,0658)	-0,7493** (0,0381)	-0,7664** (0,0490)
Superior completo	-2,5620** (0,3840)	-2,0647 (0,1906)	-2,0396 (0,2215)
Participação em outros programas	0,4996* (0,0764)	0,4179* (0,0588)	0,4917* (0,0663)
Previdência social	-0,0679* (0,0531)	0,2204** (0,0373)	-0,2774** (0,0451)
Domicílio Urbano	-0,4438* (0,0551)	-0,1062** (0,0323)	-0,6156** (0,0392)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

D. Resultados migrante rural e urbano isolados

Tabela 22 – Modelo logit – probabilidade de participação no PBF migrante rural

Variáveis	Alagoas	Maranhão	Piauí
Sexo	0,1534** (0,0174)	0,1524** (0,0103)	0,2030** (0,0129)
Idade	0,1133*** (0,0036)	0,1121*** (0,0023)	0,1244*** (0,0029)
Idade2	-0,0016*** (0)	-0,0015*** (0)	-0,0017*** (0)
Cor	-0,1219** (0,0198)	-0,0976** (0,0134)	-0,1210** (0,0156)
Renda trabalho	-0,0036*** (0,0001)	-0,0027*** (0)	-0,0030*** (0)
Índice de posse	0,1404** (0,0104)	0,1695*** (0,0049)	0,0520*** (0,0059)
Educação	-	-	-

Fundamental completo e médio incompleto	-0,2615** (0,0289)	-0,0895** (0,0160)	-0,1797** (0,0218)
Médio completo e superior incompleto	-0,6514** (0,0340)	-0,4465** (0,0187)	-0,5582** (0,0250)
Superior completo	-1,9583 (0,1715)	-1,1756* (0,0713)	-1,5040* (0,0815)
Participação em outros programas	0,1048** (0,0442)	0,2564** (0,0342)	0,0799** (0,0350)
Previdência social	-0,9558** (0,0198)	-0,7109** (0,0117)	-1,3595** (0,0140)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

Tabela 23 – Modelo logit – probabilidade de participação no PBF migrante urbano

Variáveis	Alagoas	Maranhão	Piauí
Sexo	0,1534** (0,0132)	0,1231*** (0,0093)	0,1683** (0,0125)
Idade	0,0862*** (0,0030)	0,0911*** (0,0020)	0,0985*** (0,0027)
Idade2	-0,0013*** (0)	-0,0013*** (0)	-0,0014*** (0)
Cor	-0,1804** (0,0148)	-0,2149** (0,0115)	-0,2267** (0,0149)
Renda trabalho	-0,0032*** (0)	-0,0023*** (0)	-0,0031*** (0)
Índice de posse	-0,0711*** (0,0089)	-0,0924*** (0,0075)	-0,0647** (0,0111)
Educação	-	-	-
Fundamental completo e médio incompleto	-0,3500** (0,0190)	-0,2539** (0,0130)	-0,3268** (0,0175)
Médio completo e superior incompleto	-0,7696** (0,0204)	-0,6453** (0,0128)	-0,7794** (0,0178)
Superior completo	-2,0618* (0,0932)	-1,5236** (0,0452)	-1,7752* (0,0550)
Participação em outros programas	0,0242** (0,0262)	0,1627** (0,0230)	0,1276** (0,0266)
Previdência social	-0,7218** (0,0153)	-0,5207** (0,0105)	-1,0103** (0,0142)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

Tabela 24 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum migrante rural (teste de Mantel-Haenszel)

Gamma	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-
1	0	0	0	0	0	0
1,1	0	0	0	0	0	0
1,2	0	0	0	0	0	0
1,3	0	0	0	0	0	0
1,4	0	0	0	0	0	0
1,5	0	0	0	0	0	0
1,6	0	0	0	0	0	0
1,7	0	0	0	0	0	0
1,8	0	0,0001	0	0	0	0
1,9	0	0,0054	0	0	0	0
2	0	0,0672	0	0	0	0,0029
2,1	0	0,3089	0	0	0	0,0580
2,2	0	0,3431	0	0	0	0,3268

2,3	0	0,0945	0	0,0084	0	0,2800
2,4	0	0,0144	0	0,1610	0	0,0537
2,5	0	0,0012	0	0,3740	0	0,0047
2,6	0	0	0	0,0536	0	0,0001
2,7	0	0	0	0,0021	0	0

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 25 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum migrante urbano (teste de Mantel-Haenszel)

Gamma	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-
1	0	0	0	0	0	0
1,1	0	0	0	0	0	0
1,2	0	0	0	0	0	0
1,3	0	0	0	0	0	0
1,4	0	0	0	0	0	0
1,5	0	0	0	0	0	0
1,6	0	0	0	0	0	0
1,7	0	0	0	0	0	0
1,8	0	0	0	0	0	0
1,9	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
2,1	0	0	0	0	0	0
2,2	0	0,0181	0	0	0	0
2,3	0	0,3429	0	0	0	0
2,4	0	0,1177	0	0	0	0
2,5	0	0,0030	0	0	0	0
2,6	0	0	0	0,0027	0	0,0029
2,7	0	0	0	0,2501	0	0,1114
2,8	0	0	0	0,0917	0	0,4079
2,9	0	0	0	0,0005	0	0,0487
3	0	0	0	0	0	0,0012

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 26 – Abordagem de Oster rural (2015)

R máximo	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00
Alagoas	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-0,1607	-0,1374	-0,1200	-0,1065	-0,0957
Maranhão	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-0,6757	-0,5774	-0,5040	-0,4472	-0,4019
Piauí	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-0,0413	-0,0353	-0,0309	-0,0274	-0,0247

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 27 – Abordagem de Oster urbano (2015)

R máximo	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00
Alagoas	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-0,3050	-0,2601	-0,2267	-0,2009	-0,1804
Maranhão	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-0,4553	-0,3875	-0,3373	-0,2986	-0,2679
Piauí	-	-	-	-	-

δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-0,2954	-0,2512	-0,2184	-0,1933	-0,1733
--	---------	---------	---------	---------	---------

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 28 – Ajuste do modelo aos dados migrante rural

Amostra	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano
Não pareados	16,4	9,7	13,2	8,3	20,0	9,7
Pareados	1,1	0,9	0,8	0,8	1,1	0,7

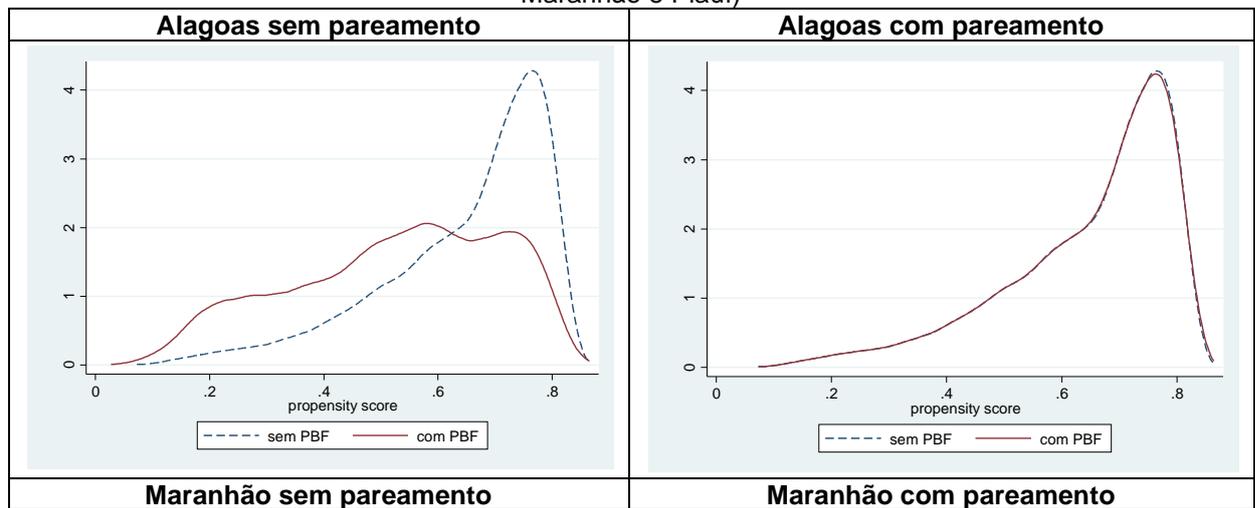
Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

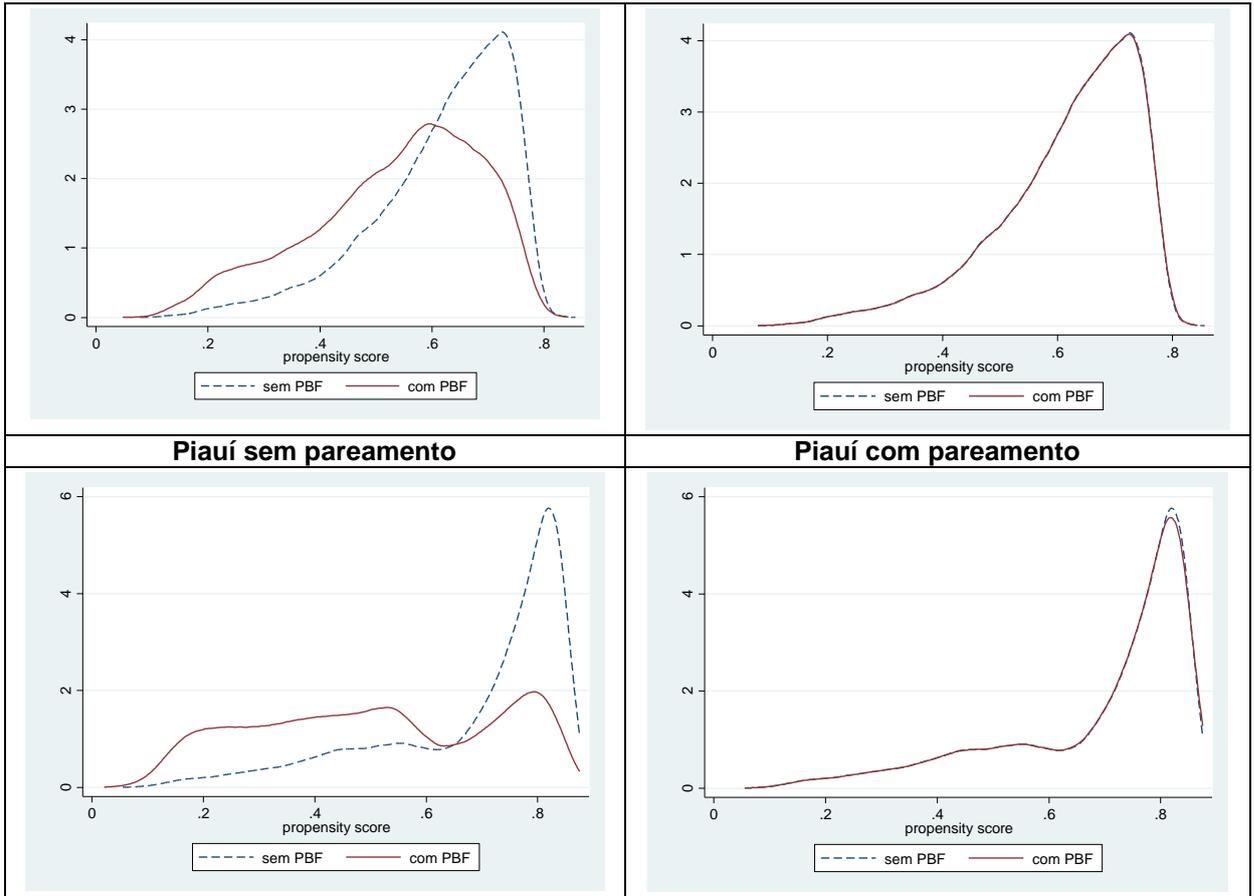
Tabela 29 – Ajuste do modelo aos dados migrante urbano

Amostra	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano
Não pareados	18,9	24,2	14,4	15,9	19,3	19,6
Pareados	1,1	1,0	1,3	0,9	1,4	1,4

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

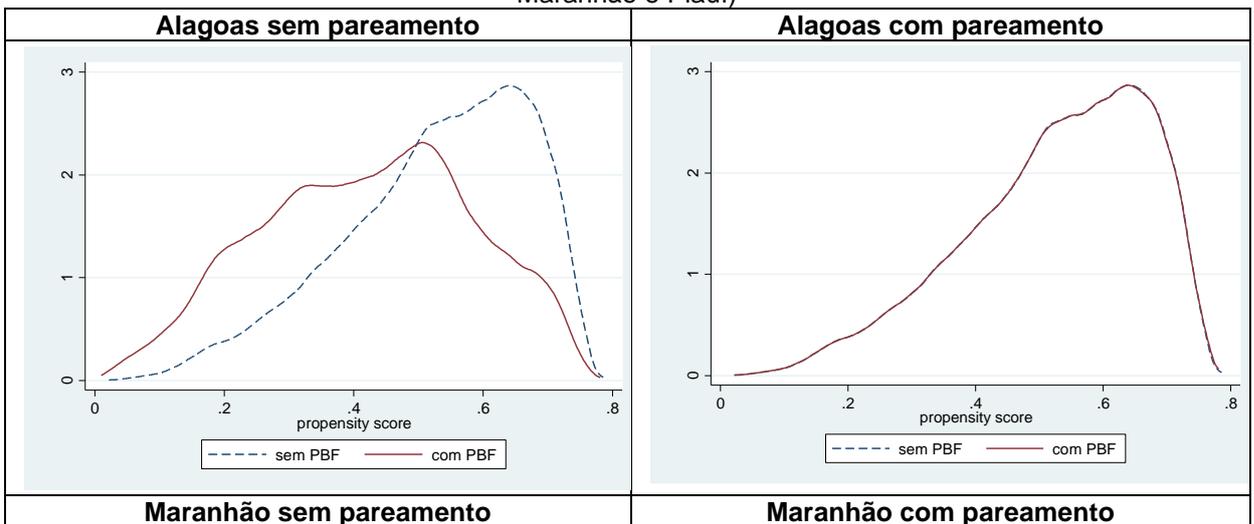
Figura 12 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição – migrante rural (Alagoas, Maranhão e Piauí)

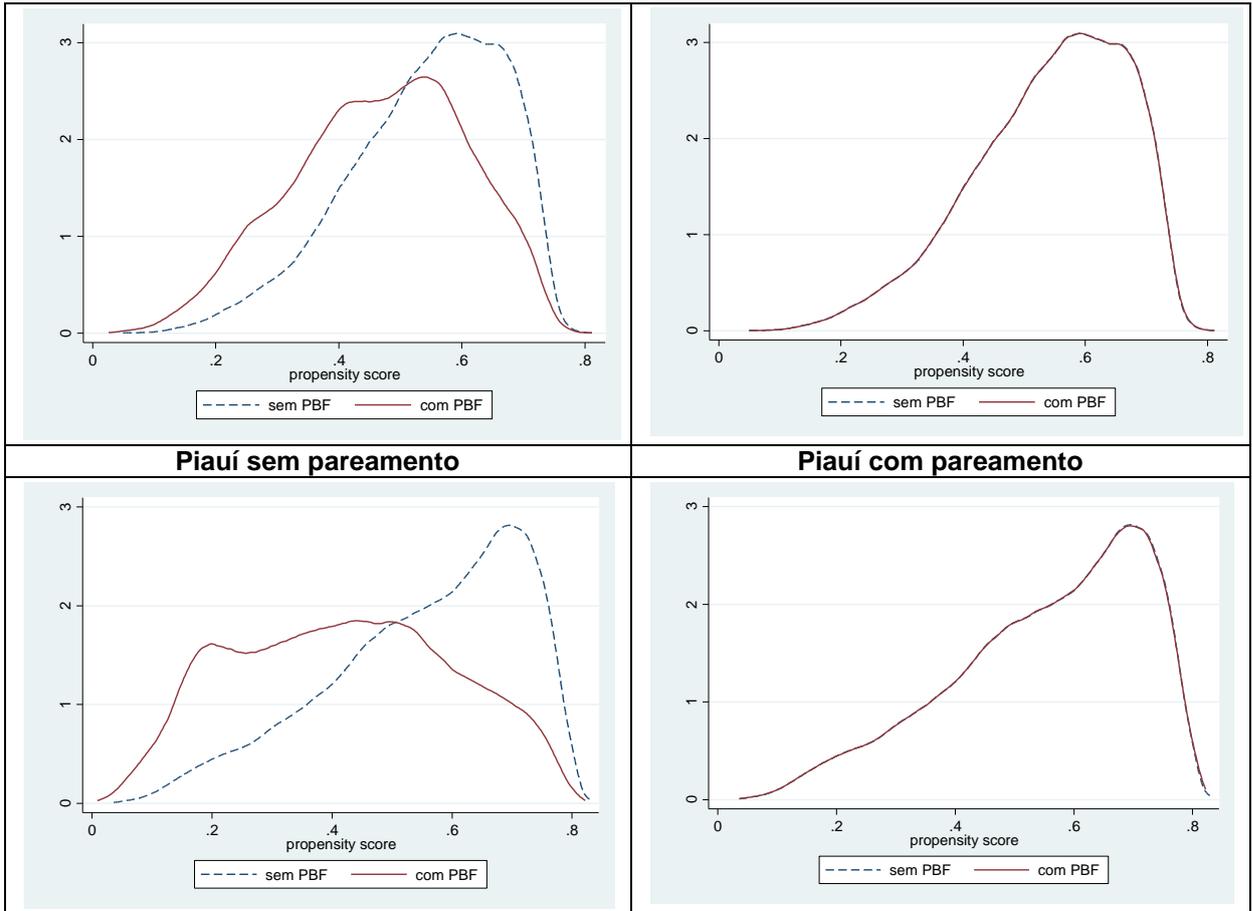




Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

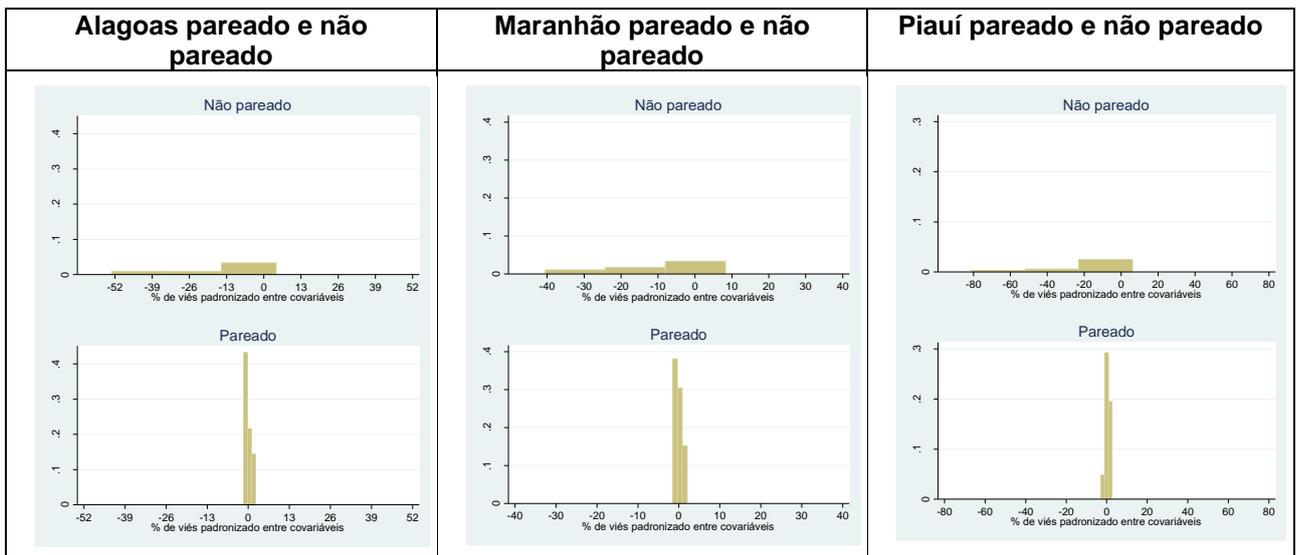
Figura 13 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição – migrante urbano (Alagoas, Maranhão e Piauí)





Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

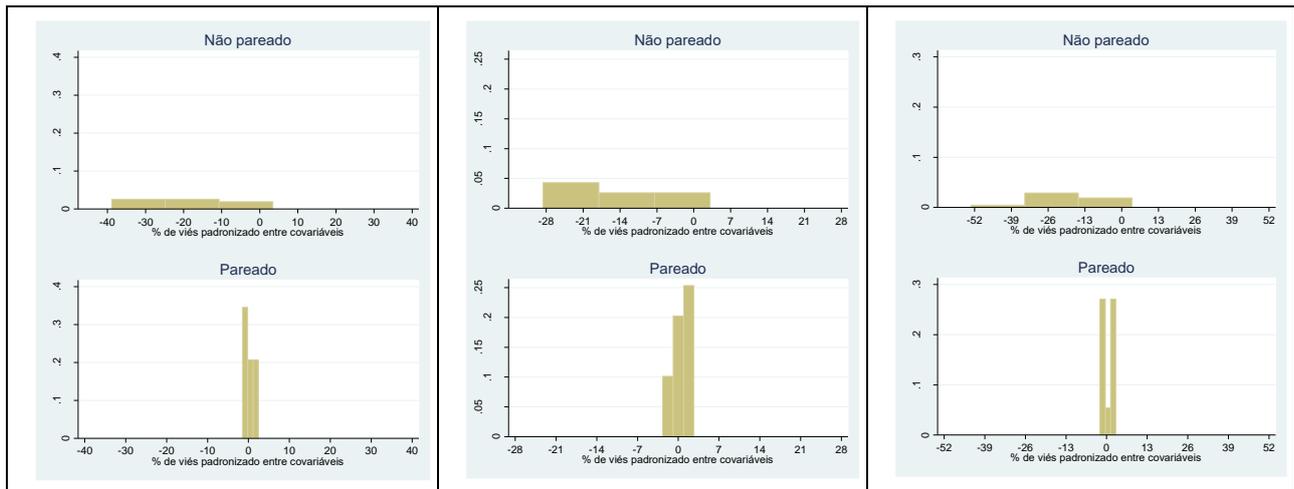
Figura 14 – Ajuste do modelo aos dados migrante rural (Alagoas, Maranhão e Piauí)



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Figura 15 – Ajuste do modelo aos dados migrante urbano (Alagoas, Maranhão e Piauí)

Alagoas pareado e não pareado	Maranhão pareado e não pareado	Piauí pareado e não pareado
-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

E. Resultados migrante de longo prazo rural e urbano isolados

Tabela 30 – Modelo logit – probabilidade de participação no PBF migrante de longo prazo rural

Variáveis	Alagoas	Maranhão	Piauí
Sexo	0,0845* (0,0696)	-0,0351 (0,0402)	0,1530 (0,0568)
Idade	0,1170** (0,0161)	0,1301 (0,0096)	0,1484 (0,0131)
Idade2	-0,0017*** (0,0001)	-0,0018 (0,0001)	-0,0021 (0,0001)
Cor	-0,2426* (0,0776)	-0,1568 (0,0490)	-0,1260 (0,0684)
Renda trabalho	-0,0036*** (0,0004)	-0,0024 (0,0002)	-0,0022 (0,0003)
Índice de posse	0,1933** (0,0426)	0,1480 (0,0203)	0,0650 (0,0269)
Educação	-	-	-
Fundamental completo e médio incompleto	-0,4019 (0,1181)	-0,3291 (0,1176)	-0,1309 (0,0963)
Médio completo e superior incompleto	-0,9948 (0,1520)	-0,7382 (0,0884)	-0,7837 (0,1106)
Superior completo	-1,9745 (0,6265)	-1,0353 (0,2591)	-1,9136 (0,3585)
Participação em outros programas	0,0274 (0,1688)	0,1836 (0,1176)	0,2055 (0,1519)
Previdência social	-0,9535* (0,0815)	-0,6397 (0,0487)	-1,1133 (0,0653)
Tempo de moradia na UF	0,0095*** (0,0026)	0,0121 (0,0015)	0,0120 (0,0022)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

Tabela 31 – Modelo logit – probabilidade de participação no PBF migrante de longo prazo urbano

Variáveis	Alagoas	Maranhão	Piauí
Sexo	0,1353** (0,0429)	-0,0021** (0,0292)	0,0602** (0,0384)
Idade	0,0940*** (0,0097)	0,0884*** (0,0066)	0,1018*** (0,0086)
Idade2	-0,0014*** (0,0001)	-0,0013*** (0)	-0,0015*** (0,0001)
Cor	-0,1079**	-0,2514**	-0,2583**

	(0,0461)	(0,0341)	(0,0445)
Renda trabalho	-0,0022*** (0,0002)	-0,0015*** (0,0001)	-0,0027*** (0,0002)
Índice de posse	-0,1024** (0,0274)	-0,1804** (0,0232)	-0,2037** (0,0336)
Educação	-	-	-
Fundamental completo e médio incompleto	-0,3040* (0,0645)	-0,3415* (0,0655)	-0,3533* (0,0536)
Médio completo e superior incompleto	-0,8498* (0,0675)	-0,8832** (0,0461)	-0,8960* (0,0573)
Superior completo	-2,3598 (0,2924)	-1,9033 (0,1668)	-1,5410 (0,1690)
Participação em outros programas	-0,1187* (0,0768)	0,1647* (0,0655)	0,1796* (0,0776)
Previdência social	-0,8019** (0,0489)	-0,6621** (0,0344)	-0,9790** (0,0451)
Tempo de moradia na UF	0,0041*** (0,0016)	0,0057*** (0,0011)	0,0098*** (0,0015)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

Tabela 32 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum migrante de longo prazo rural (teste de Mantel-Haenszel)

Gamma	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-
1	0,0002	0,0002	0	0	0	0
1,1	0,0068	0	0	0	0	0
1,2	0,0641	0	0,0058	0	0,0020	0
1,3	0,2568	0	0,1130	0	0,0416	0
1,4	0,4770	0	0,5008	0	0,2510	0
1,5	0,2102	0	0,1422	0	0,4030	0
1,6	0,0660	0	0,0167	0	0,1212	0
1,7	0,0152	0	0,0009	0	0,0208	0
1,8	0,0026	0	0	0	0,0021	0
1,9	0,0003	0	0	0	0,0001	0

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 33 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum migrante de longo prazo urbano (teste de Mantel-Haenszel)

Gamma	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-
1	0,0065	0,0065	0,0006	0,0006	0	0
1,1	0,1892	0	0,1783	0	0	0
1,2	0,3008	0	0,1281	0	0,0091	0
1,3	0,0309	0	0,0010	0	0,2277	0
1,4	0,0009	0	0	0	0,2432	0
1,5	0	0	0	0	0,0185	0
1,6	0	0	0	0	0,0003	0

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 34 – Abordagem de Oster rural (2015)

R máximo	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00
Alagoas	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-7,4708	-4,8954	-3,6404	-2,8976	-2,4065
Maranhão	-	-	-	-	-

δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-30,8976	-20,0702	-14,8621	-11,8000	-9,7842
Piauí	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-6,3913	-4,3004	-3,2403	-2,5995	-2,1703

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 35 – Abordagem de Oster urbano (2015)

R máximo	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00
Alagoas	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-3,5636	-2,3073	-1,7059	-1,3532	-1,1213
Maranhão	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-2,1745	-1,4086	-1,0417	-0,8264	-0,6849
Piauí	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	-16,2602	-10,3028	-7,5403	-5,9459	-4,9081

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 36 – Ajuste do modelo aos dados migrante de longo prazo rural

Amostra	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano
Não pareados	19,3	12,6	15,9	7,6	20,5	8,3
Pareados	3,4	2,3	1,8	1,1	1,5	1,0

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

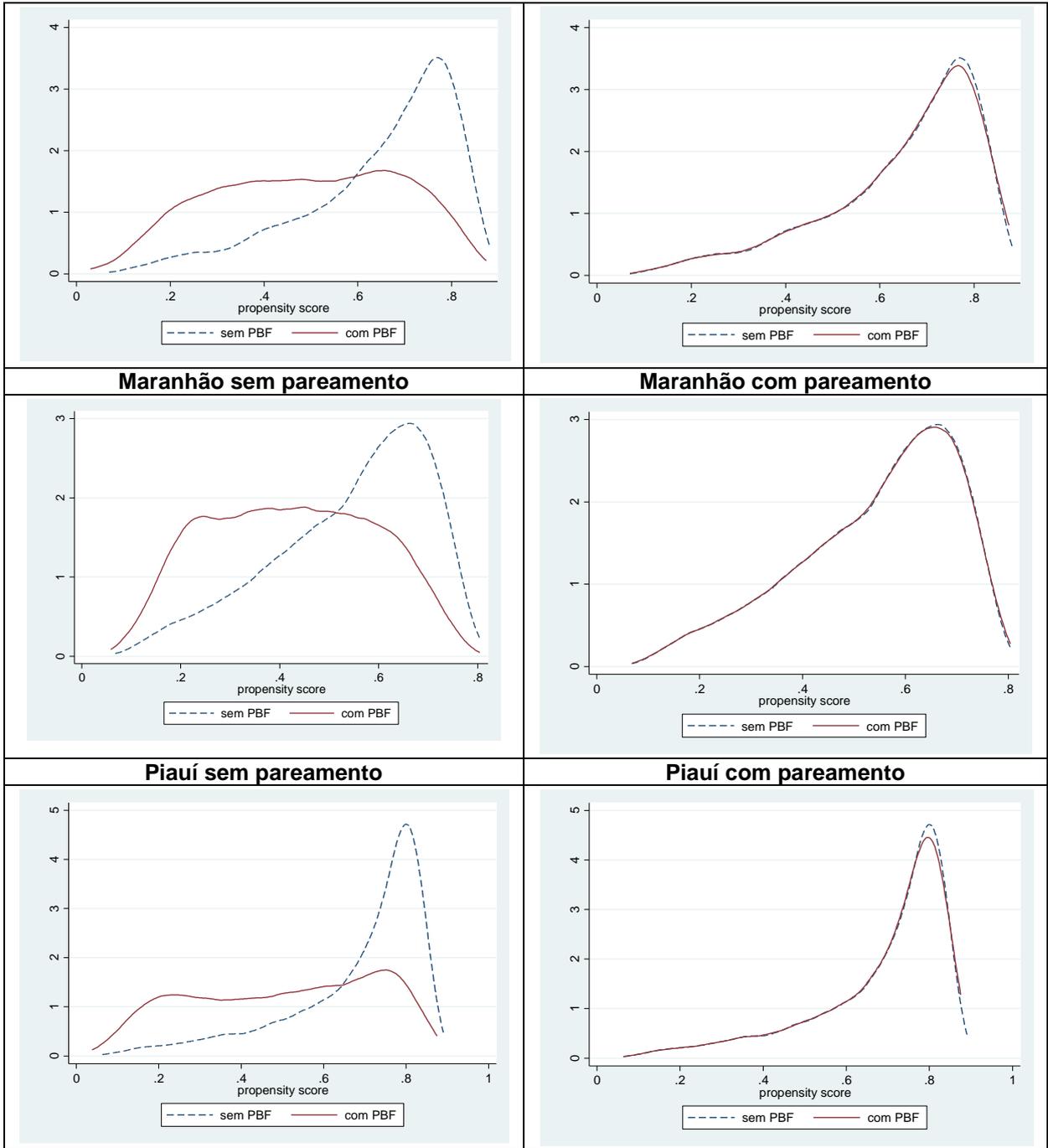
Tabela 37 – Ajuste do modelo aos dados migrante de longo prazo urbano

Amostra	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano
Não pareados	20,4	18,3	19,5	17,3	20,7	16,2
Pareados	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4	0,9

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Figura 16 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição – migrante de longo prazo rural (Alagoas, Maranhão e Piauí)

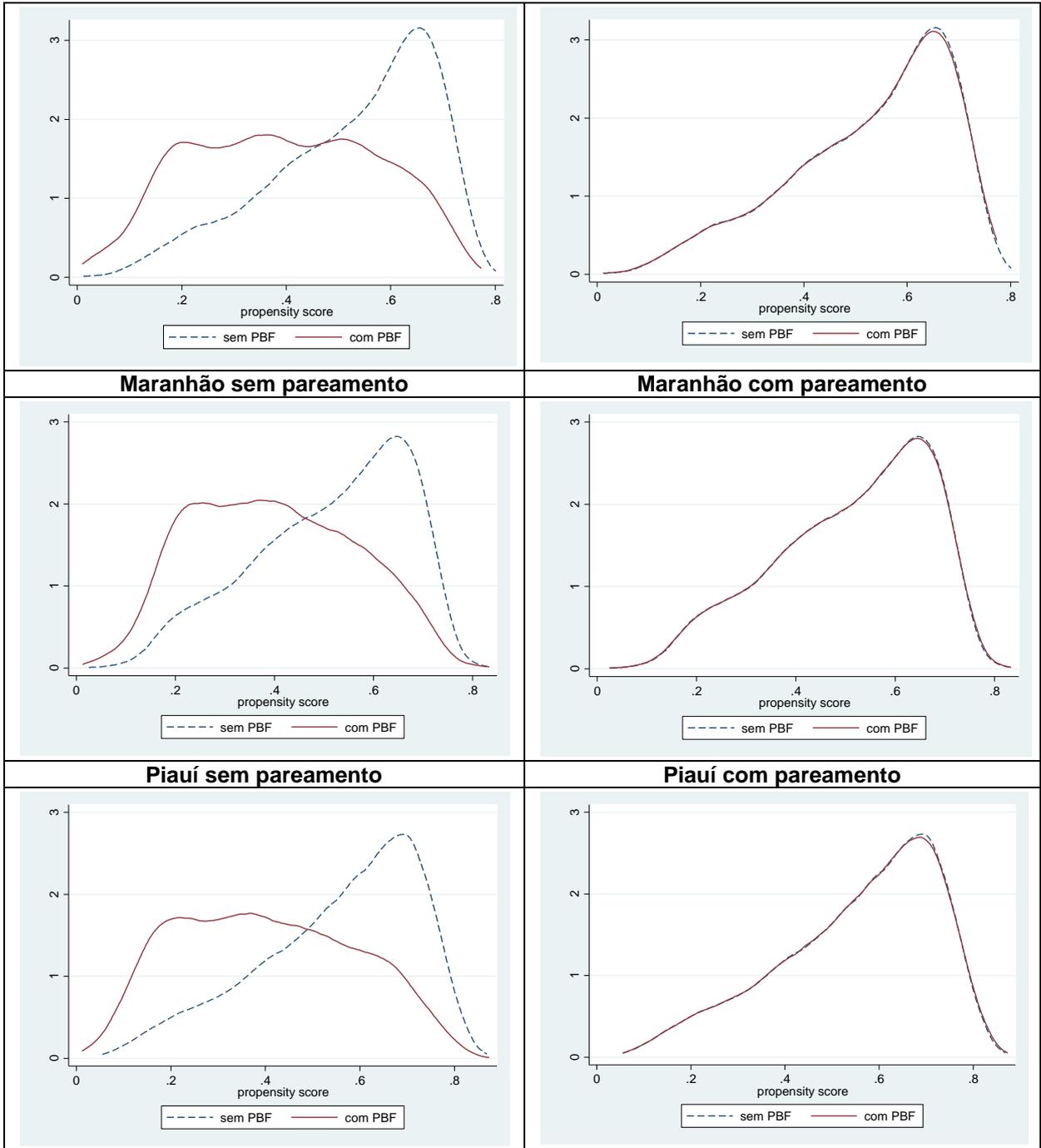
Alagoas sem pareamento	Alagoas com pareamento
-------------------------------	-------------------------------



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Figura 17 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição – migrante de longo prazo urbano (Alagoas, Maranhão e Piauí)

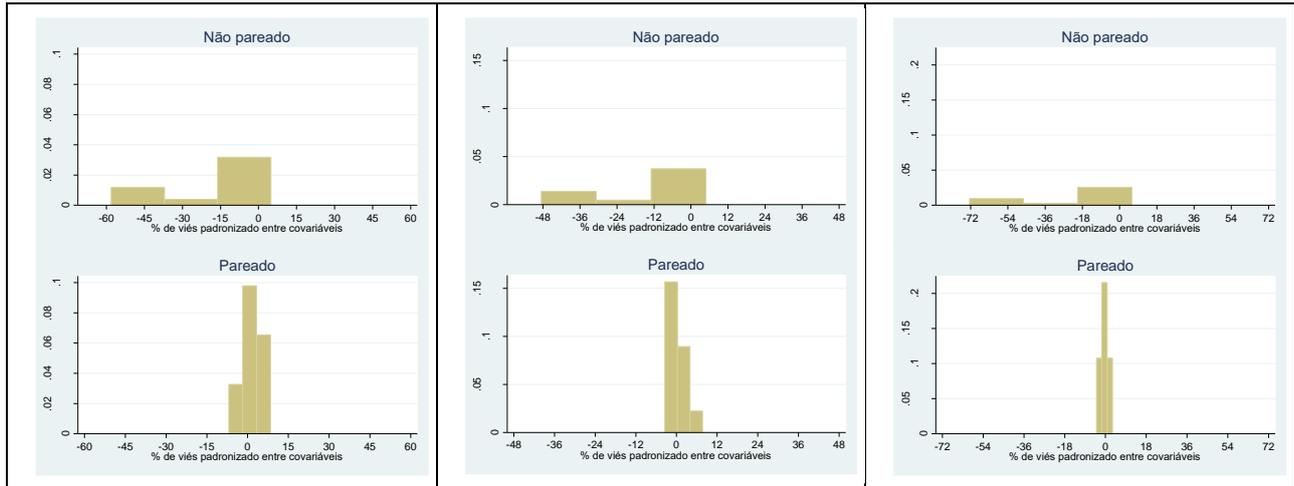
Alagoas sem pareamento	Alagoas com pareamento
-------------------------------	-------------------------------



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

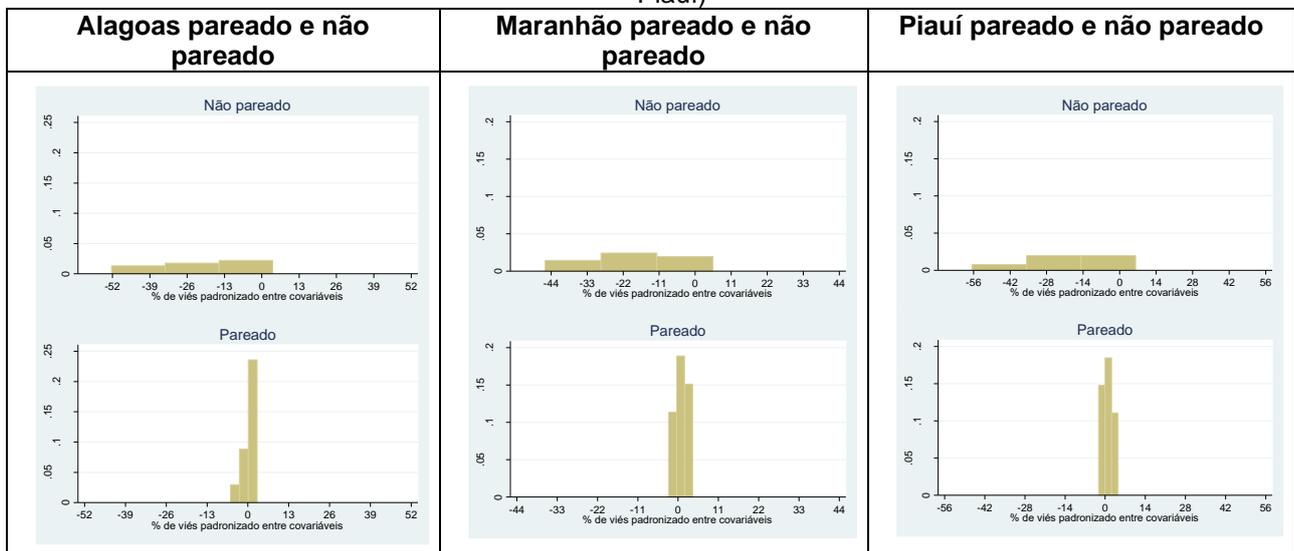
Figura 18 – Ajuste do modelo aos dados migrante de longo prazo rural (Alagoas, Maranhão e Piauí)

Alagoas pareado e não pareado	Maranhão pareado e não pareado	Piauí pareado e não pareado
--------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Figura 19 – Ajuste do modelo aos dados migrante de longo prazo urbano (Alagoas, Maranhão e Piauí)



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

F. Resultados migrante de retorno rural e urbano isolados

Tabela 38 – Modelo logit – probabilidade de participação no PBF migrante de retorno rural

Variáveis	Alagoas	Maranhão	Piauí
Sexo	0,3705* (0,0796)	0,3925* (0,0526)	0,2951* (0,0656)
Idade	0,1346** (0,0214)	0,0943** (0,0133)	0,1115** (0,0172)
Idade2	-0,0020*** (0,0002)	-0,0013*** (0,0001)	-0,0017*** (0,0002)
Cor	-0,1308* (0,0878)	-0,2584* (0,0666)	-0,1975* (0,0784)
Renda trabalho	-0,0035*** (0,0004)	-0,0028*** (0,0002)	-0,0025*** (0,0003)
Índice de posse	0,0592** (0,0338)	0,0914** (0,0199)	0,1654** (0,0267)
Educação	-	-	-
Fundamental completo e médio incompleto	-0,2391 (0,1159)	-0,2106* (0,0734)	-0,2082* (0,0928)

Médio completo e superior incompleto	-0,7393 (0,1559)	-0,2980* (0,0889)	-0,6805 (0,1117)
Superior completo	-1,4749 (0,7300)	-1,7740 (0,4953)	-1,8092 (0,4810)
Participação em outros programas	0,5993 (0,1910)	0,2620 (0,1419)	0,6899 (0,1633)
Previdência social	-0,4554 (0,1048)	0,1094* (0,0725)	-0,5469* (0,0819)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

Tabela 39 – Modelo logit – probabilidade de participação no PBF migrante de retorno urbano

Variáveis	Alagoas	Maranhão	Piauí
Sexo	0,2900** (0,0440)	0,3145** (0,0311)	0,3052** (0,0394)
Idade	0,1489** (0,0113)	0,1193*** (0,0079)	0,1252** (0,0102)
Idade2	-0,0021*** (0,0001)	-0,0016*** (0,0001)	-0,0018*** (0,0001)
Cor	-0,2369** (0,0476)	-0,1493** (0,0367)	-0,2431** (0,0449)
Renda trabalho	-0,0010 (-0,1788)	-0,0004*** (0,0001)	-0,0012*** (0,0001)
Índice de posse	-0,1788** (0,0245)	-0,2340** (0,0199)	-0,0983** (0,0251)
Educação	-	-	-
Fundamental completo e médio incompleto	-0,2919* (0,0578)	-0,4080** (0,0388)	-0,2778** (0,0495)
Médio completo e superior incompleto	-0,7871* (0,0732)	-0,7929** (0,0425)	-0,7483* (0,0549)
Superior completo	-2,6814 (0,4569)	-1,9970 (0,2060)	-2,0025 (0,2499)
Participação em outros programas	0,4840* (0,0841)	0,4517* (0,0645)	0,4625* (0,0735)
Previdência social	0,0573* (0,0614)	0,2544** (0,0442)	-0,1544* (0,0536)

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Nota: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Erros padrões robustos entre parênteses.

Tabela 40 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum migrante de retorno rural (teste de Mantel-Haenszel)

Gamma	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-
1	0,0012	0,0012	0	0	0	0
1,1	0,0064	0,0001	0	0	0	0
1,2	0,0227	0	0	0	0,0002	0
1,3	0,0598	0	0	0	0,0013	0
1,4	0,1259	0	0	0	0,0054	0
1,5	0,2221	0	0	0	0,0166	0
1,6	0,3410	0	0	0	0,0410	0
1,7	0,4696	0	0,0002	0	0,0847	0
1,8	0,4781	0	0,0012	0	0,1512	0
1,9	0,3631	0	0,0044	0	0,2397	0
2	0,2642	0	0,0127	0	0,3444	0
2,1	0,1847	0	0,0303	0	0,4566	0
2,2	0,1245	0	0,0623	0	0,4997	0
2,3	0,0812	0	0,1131	0	0,3958	0
2,4	0,0514	0	0,1843	0	0,3026	0
2,5	0,0317	0	0,2739	0	0,2238	0

2,6	0,0190	0	0,3763	0	0,1605	0
2,7	0,0112	0	0,4840	0	0,1117	0
2,8	0,0064	0	0,4653	0	0,0757	0
2,9	0,0036	0	0,3663	0	0,0501	0
3	0,0020	0	0,2784	0	0,0323	0
3,1	0,0011	0	0,2045	0	0,0204	0
3,2	0,0006	0	0,1453	0	0,0127	0
3,3	0,0003	0	0,1002	0	0,0077	0
3,4	0,0001	0	0,0671	0	0,0046	0
3,5	0	0	0,0437	0	0,0027	0
3,6	0	0	0,0277	0	0,0015	0
3,7	0	0	0,0171	0	0,0009	0
3,8	0	0	0,0104	0	0,0005	0
3,9	0	0	0,0061	0	0,0002	0
4	0	0	0,0035	0	0,0001	0
4,1	0	0	0,0020	0	0	0
4,2	0	0	0,0011	0	0	0
4,3	0	0	0,0006	0	0	0
4,4	0	0	0,0003	0	0	0
4,5	0	0	0,0001	0	0	0

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 41 – Análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum migrante de retorno urbano (teste de Mantel-Haenszel)

Gamma	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-	p_mh+	p_mh-
1	0	0	0	0	0	0
1,1	0	0	0	0	0	0
1,2	0	0	0	0	0	0
1,3	0	0	0	0	0	0
1,4	0	0	0	0	0,0005	0
1,5	0	0	0	0	0,0058	0
1,6	0	0	0	0	0,0354	0
1,7	0,0005	0	0	0	0,1276	0
1,8	0,0029	0	0,0005	0	0,3056	0
1,9	0,0119	0	0,0058	0	0,5017	0
2	0,0369	0	0,0355	0	0,2880	0
2,1	0,0899	0	0,1302	0	0,1366	0
2,2	0,1798	0	0,3161	0	0,0539	0
2,3	0,3050	0	0,4730	0	0,0179	0
2,4	0,4516	0	0,2550	0	0,0051	0
2,5	0,4440	0	0,1101	0	0,0012	0
2,6	0,3093	0	0,0382	0	0,0002	0
2,7	0,2000	0	0,0108	0	0	0
2,8	0,1204	0	0,0025	0	0	0
2,9	0,0677	0	0,0004	0	0	0

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 42 – Abordagem de Oster rural (2015)

R máximo	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00
Alagoas	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	0,3995	0,3414	0,2980	0,2644	0,2376
Maranhão	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	0,3167	0,2709	0,2366	0,2101	0,1889
Piauí	-	-	-	-	-

δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	0,5741	0,4914	0,4296	0,3815	0,3432
--	--------	--------	--------	--------	--------

Fonte: Elaborado pelo autor através do software Stata.

Tabela 43 – Abordagem de Oster urbano (2015)

R máximo	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00
Alagoas	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	0,5907	0,5043	0,4399	0,3901	0,3504
Maranhão	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	0,3585	0,3062	0,2673	0,2371	0,2130
Piauí	-	-	-	-	-
δ para $\beta = 0$ Conj. Id. ($\delta = 1$)	18,0838	15,4148	13,4323	11,9016	10,6841

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Tabela 44 – Ajuste do modelo aos dados migrante de retorno rural

Amostra	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano
Não pareados	16,0	14,9	10,9	9,3	16,9	14,8
Pareados	2,8	2,5	2,0	1,8	1,4	0,7

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

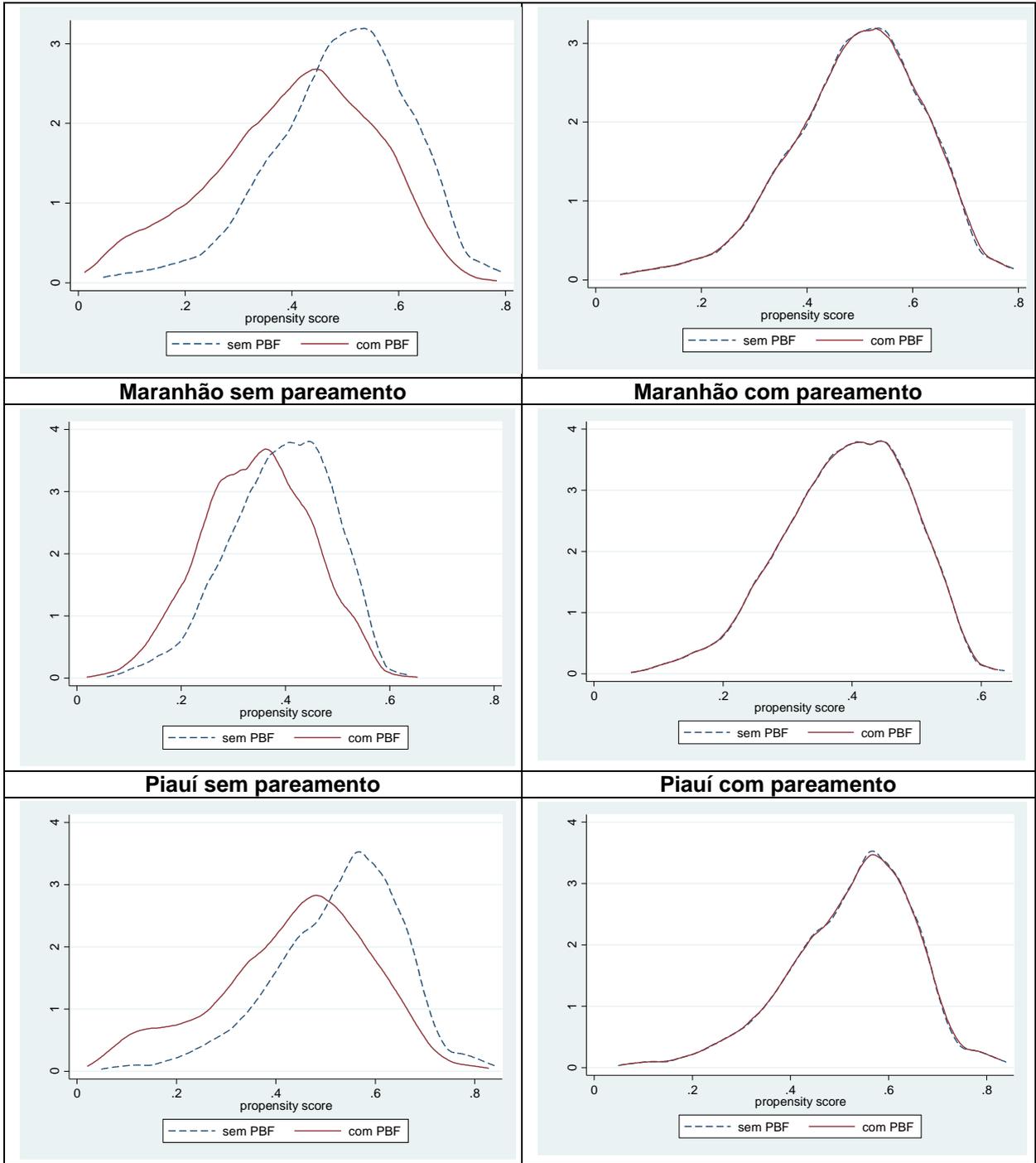
Tabela 45 – Ajuste do modelo aos dados migrante de retorno urbano

Amostra	Alagoas		Maranhão		Piauí	
	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano	Viés médio	Viés Mediano
Não pareados	15,5	14,6	11,3	9,0	13,1	13,5
Pareados	1,4	0,9	1,0	1,1	1,3	1,2

Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Figura 20 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição – migrante de retorno rural (Alagoas, Maranhão e Piauí)

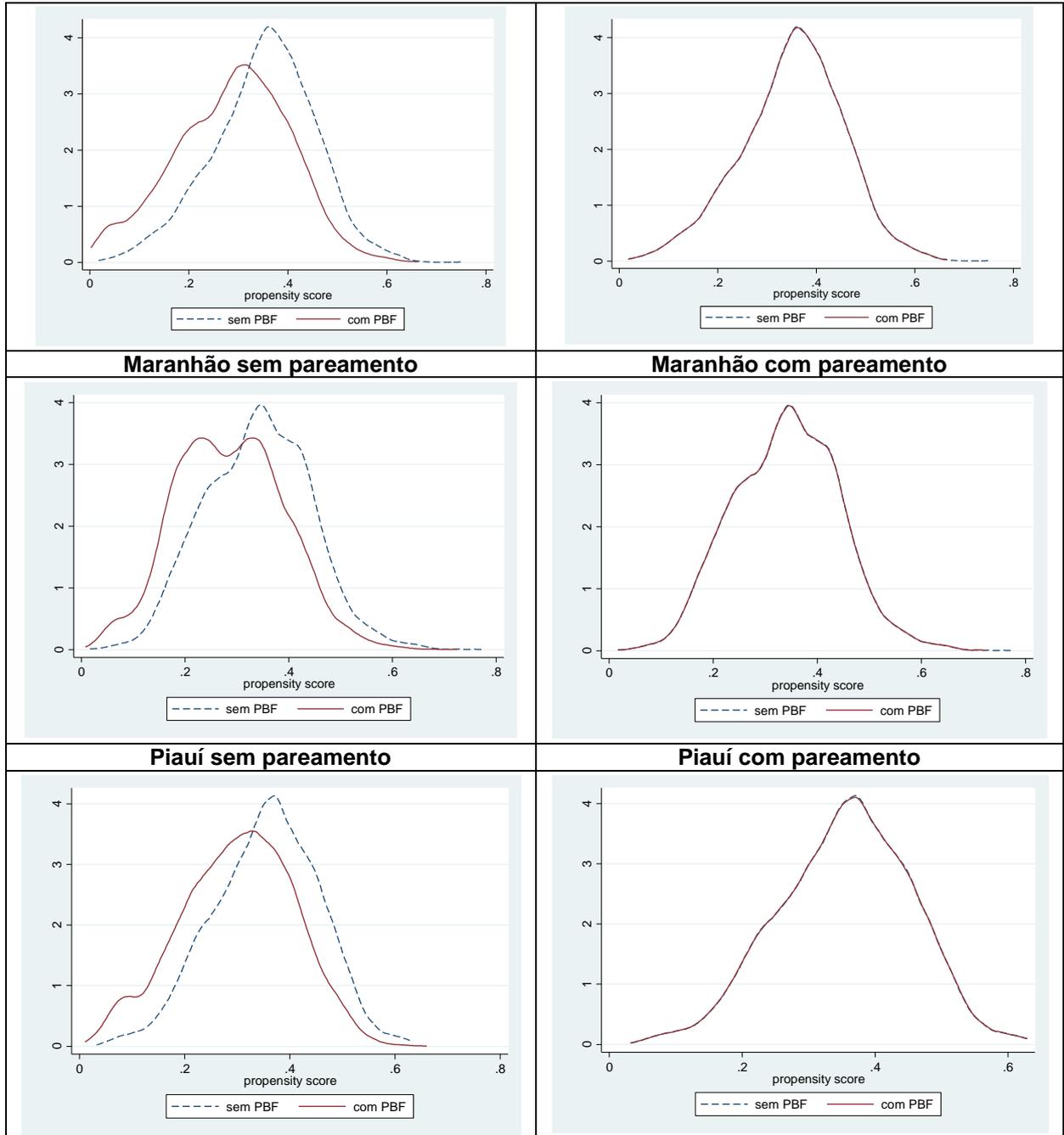
Alagoas sem pareamento	Alagoas com pareamento
-------------------------------	-------------------------------



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Figura 21 – Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles antes e após o pareamento pelo método do vizinho mais próximo com reposição – migrante de retorno urbano (Alagoas, Maranhão e Piauí)

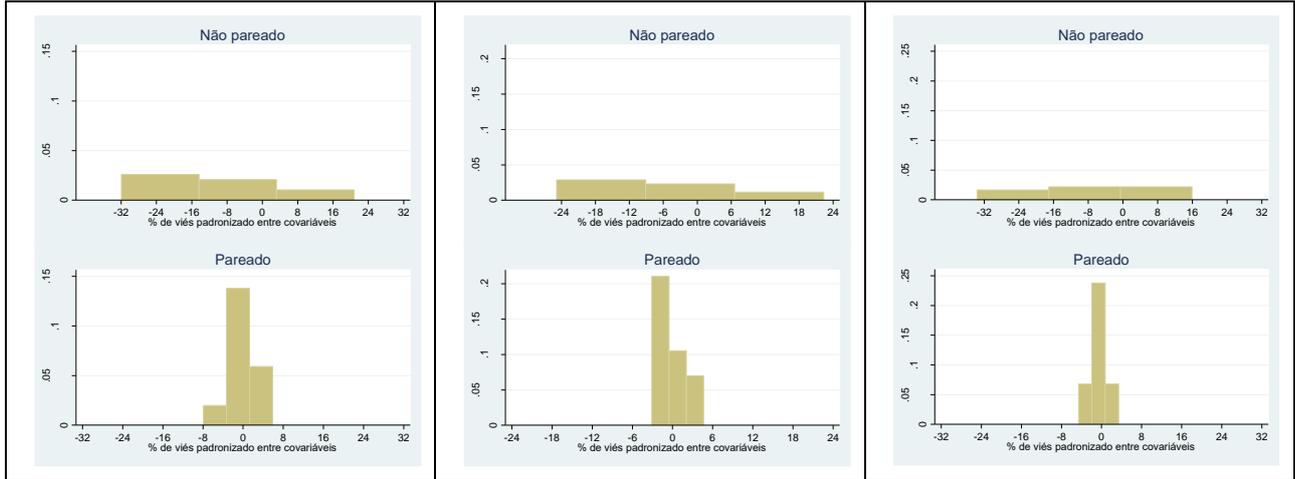
Alagoas sem pareamento	Alagoas com pareamento
-------------------------------	-------------------------------



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

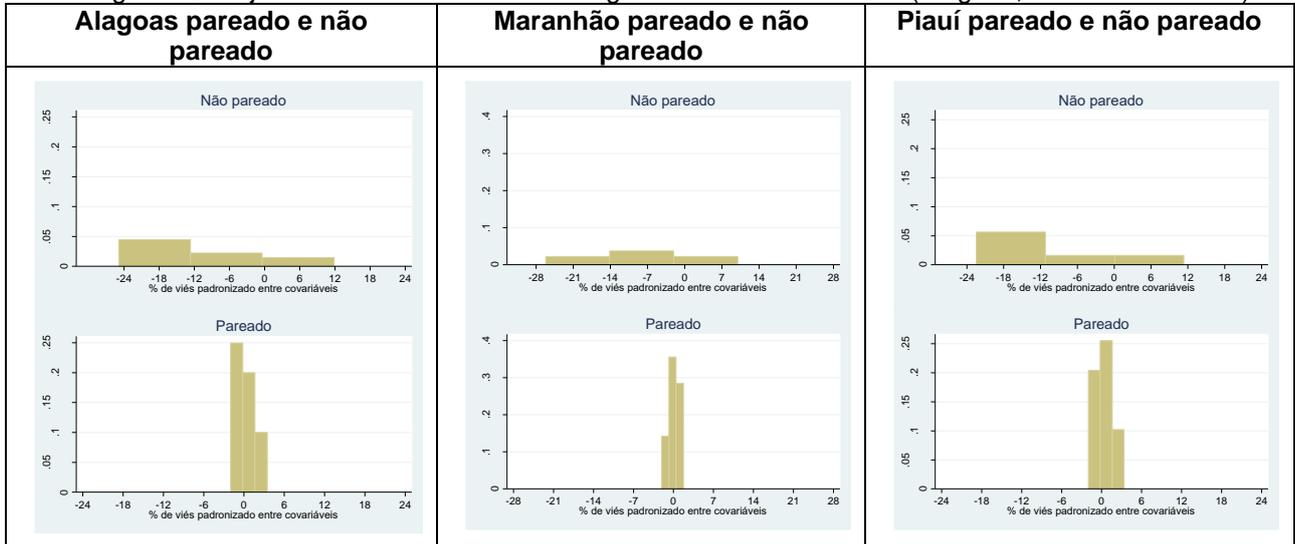
Figura 22 – Ajuste do modelo aos dados migrante de retorno rural (Alagoas, Maranhão e Piauí)

Alagoas pareado e não pareado	Maranhão pareado e não pareado	Piauí pareado e não pareado
-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do software Stata.

Figura 23 – Ajuste do modelo aos dados migrante de retorno urbano (Alagoas, Maranhão e Piauí)



Fonte: Elaborado pelo autor através do software Stata.