**Universidade de São Paulo**
**Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**

# Impactos do auxílio-alimentação nos índices antropométricos e no consumo de grupos de alimentos e de nutrientes

**Letícia Alves Tadeu Santiago**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutora em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba**
**2019**

**Letícia Alves Tadeu Santiago**
**Bacharela em Ciências Econômicas**

# Impactos do auxílio-alimentação nos índices antropométricos e no consumo de grupos de alimentos e de nutrientes

Orientador:
Prof. Dr. **RODOLFO HOFFMANN**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutora em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba**
**2019**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**
**DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP**

Santiago, Letícia A. T.

Impactos do auxílio-alimentação nos índices antropométricos e no consumo de grupos de alimentos e de nutrientes / Letícia Alves Tadeu Santiago. - - Piracicaba, 2019.

136 p.

Tese (Doutorado) - USP / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

1. Programa de Alimentação do Trabalhador 2. Transição Nutricional 3. Obesidade 4. Consumo de nutrientes 5. *Propensity Score Matching*. I. Título

**Dedico**
aos meus pais.

# AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade de São Paulo e à Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz pela oportunidade de cursar o doutorado nessa instituição de excelência, e à CAPES, pelo apoio financeiro.

A todos os meus professores, tanto da Esalq quanto de todas as instituições pelas quais passei, que ao compartilharem seus conhecimentos comigo possibilitaram que eu chegasse até aqui. Agradeço, em especial, ao professor e meu orientador Rodolfo Hoffmann, pela sua dedicação com a orientação e suas valiosas contribuições e ensinamentos, exemplo de profissional e pesquisador a ser seguido.

Aos colegas do departamento, em particular aos meus colegas de turma, pelos inúmeros momentos prazerosos divididos ao longo desses anos. Aos meus colegas Talita, Vinícius, Julyerme, Ansu, André e a minha companheira de morada Carina Nakatani, obrigada pelo companheirismo de sempre.

A todos os meus amigos, pelo apoio e amizade, e aos meus familiares, pelo encorajamento de continuar a trilhar meus objetivos.

Ao meu namorado Tiago, pela paciência, incentivo, ajuda e amor. Obrigada por acreditar em mim e por me fazer uma pessoa melhor a cada dia de nossa convivência.

Meu eterno agradecimento aos meus pais Maria e Abel, pessoas que nem de longe tiveram as mesmas oportunidades que tive, mas que nem por isso deixaram de valorizar e acreditar que por meio da educação eu poderia ter um futuro melhor. Obrigada por todo amor, exemplo e auxílio que me deram, e pela compreensão que tiveram por minha ausência.

Serei também sempre grata a Deus, por me guiar e dar forças quando precisei.

# SUMÁRIO

**RESUMO** ..... **6**

**ABSTRACT** ..... **7**

**LISTA DE FIGURAS** ..... **8**

**LISTA DE TABELAS** ..... **11**

**1. INTRODUÇÃO** ..... **13**

**2. A TRANSIÇÃO NUTRICIONAL NO BRASIL** ..... **17**

**3. A ALIMENTAÇÃO DOS TRABALHADORES BRASILEIROS** ..... **27**

3.1 O PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR - PAT ..... 29
3.2 PROGRAMAS DE AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO BRASIL E SUAS IMPLICAÇÕES ..... 38

**4. METODOLOGIA** ..... **49**

4.1. O PAREAMENTO POR MEIO DO *PROPENSITY SCORE MATCHING* ..... 52
4.2. FONTE DOS DADOS ..... 56
4.3. DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA E VARIÁVEIS SELECIONADAS ..... 57

**5. RESULTADOS** ..... **67**

5.1. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS PARA A PRIMEIRA AMOSTRA ..... 67
5.2. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS PARA A SEGUNDA AMOSTRA ..... 73
5.3. IMPACTO DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO ESTADO NUTRICIONAL ..... 76
5.4. IMPACTO DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO CONSUMO DE GRUPOS DE ALIMENTOS ..... 85
5.5. IMPACTO DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO CONSUMO DE NUTRIENTES ..... 88
5.6. DISCUSSÃO E PROPOSIÇÕES ..... 94

**6. CONSIDERAÇÕES FINAIS** ..... **99**

**REFERÊNCIAS** ..... **101**

**APÊNDICES** ..... **111**

# RESUMO

## Impactos do auxílio-alimentação nos índices antropométricos e no consumo de grupos de alimentos e de nutrientes

O cerne dos programas de auxílio-alimentação no Brasil foi a necessidade de combater a desnutrição que acometia uma considerável parte da população brasileira. A desnutrição foi superada no país, que atualmente enfreta um outro problema relacionado à alimentação, que é o crescente número de pessoas com sobrepeso e obesidade. As transformações nos padrões nutricinais e alimentares, influenciadas pelas mudanças sociais, econômicas e demográficas que ocorreram ao longo das últimas décadas, contribuiram com o aumento do número de casos de pessoas com excesso de peso e de doenças associadas. Trata-se de problemas de saúde pública que geram perdas econômicas e de bem-estar. Diante desse cenário e da escassa literatura que avaliou os efeitos dos programas de auxílio-alimentação ao longo dos anos, esta pesquisa buscou analisar os impactos desses programas nos índices antropométricos, especificamente no excesso de peso e na obesidade, e também no consumo de grupos de alimentos e componentes alimentares dos trabalhadores beneficiados. Para tanto, utilizou-se os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009 e o método *Propensity Score Matching*. Os resultados apontaram que receber auxílio-alimentação aumenta as chances de obesidade entre as mulheres e de sobrepeso entre os homens. A análise por estratos de renda evidenciou que as chances de excesso de peso e obesidade são maiores entre os homens mais pobres, do primeiro estrato, e de obesidade para as mulheres do segundo estrato. Em relação aos impactos nos grupos de alimentos, foi observado um aumento no consumo de alimentos pertencentes ao grupo de Frutas; Farinhas e massas, Bebidas e Preparações Mistas e uma redução no consumo de Grãos e Legumes, entre as mulheres beneficiárias. Já para os homens que recebem o benefício, foi observado aumento no consumo de alimentos dos grupos dos Farinhas e massas, Óleos e gorduras, Bebidas, *Pizzas* e salgados e de Oleaginosas, em comparação aos não beneficiários. Os resultados referentes à ingestão de nutrientes revelaram que as beneficiárias consumiram mais: Energia, Proteína; Carboidrato, Colesterol; Cálcio; Magnésio, Fósforo; Ferro; Selênio; Retinol; Vitaminas: A, B1, B2, B3, Equivalente a B3, B6; B12 e Folato; Açúcar total e de adição. Já os homens beneficiários ingeriram maiores quantidades de: Energia; Carboidrato; Magnésio, Selênio, Vitaminas: B1, B3, B6, E e Folato; Ácidos graxos: poliinsaturados, poliinsaturado 18:2 e *trans* total; e Açúcar total e de adição. Conclui-se, portanto, que os programas de alimentação dos trabalhadores estão contribuindo, muitas vezes, com a piora da saúde dos assistidos, em especial os mais pobres. Em partes, os programas de auxílio-alimentação reduzem a qualidade alimentar dos beneficiários e beneficiárias, pois eles consomem maior quantidade de alimentos e de componentes alimentares nocivos ao equilíbrio nutricional, ao mesmo tempo que também ingerem mais nutrientes benéficos ao correto funcionamento do organismo.

**Palavras-chave:** Programa de Alimentação do Trabalhador; Transição Nutricional; Obesidade; Consumo de nutrientes; *Propensity Score Matching*

# ABSTRACT

## Impacts of food aid on anthropometric indices and consumption of food groups and nutrients

Food assistance programs in Brazil used to have as its main goal the control of malnutrition that affected large part of the population. However, malnutrition is today much reduced in Brazil, and the country is facing another problem – the increasing of overweight and obese people. Changes in nutritional and food preferences, affected by social, economic and demographic evolution in the last decades, have been collaborating to increase the number of overweight people and related diseases in the population. These problems cause economic and welfare losses. Nevertheless, the literature still lacks deep studies in this topic. In this context, this research aims to analyse the impact of a food assistance program for employees in weight and obesity indices as well as in the consumption of food and nutrients by Brazilian workers. For that, we use the database from Brazilian Expenditure Survey 2008/09 and apply the Propensity Score Matching method. Our results show that be a participant of food assistance program increases the probability of obesity between women and of overweight among men. Our results point out that the probability to be overweight is greater for poor men and the probability to be obese is greater for both poor men and women. Regarding the impact on food consumption, the results evidence, for women, an increase in the consumption of fruits, flours and pastas, drinks and regional preparations and a reduction of grains and vegetables. For men, the results point out an increase in the consumption of flours and pastas; fat food, drinks; pizzas and oilseeds. About nutrients, women participants raise their consumption of energy, carbohydrate, proteins, cholesterol, calcium, phosphor, iron, selenium, magnesium, retinol, total and additional sugar, folate and vitamins A, B1, B2, B3, and B3 equivalent. On the other hand, men participants increase their consumption of energy, carbohydrate, selenium, magnesium, total and additional sugar, vitamins B1, B3, B6, E and folate; and fatty acids: polyunsaturated, polyunsaturated 18: 2 and trans fats total. In summary, our results support the conclusion that this Brazilian food assistance program has contributed, in many cases, to deteriorate their participants health, specially the poor's, and the main channel for that is the reduction of the quality of consumption of food and nutrients by their participants. But the program also contributes to increase the consumption of some important nutrients.

**Keywords:** Worker Feeding Program; Nutritional Transition; Obesity; Nutrient Consumption; Propensity Score Matching

# LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. MAPA DAS PRINCIPAIS CARÊNCIAS NUTRICIONAIS EXISTENTES NAS DIFERENTES ÁREAS ALIMENTARES DO BRASIL ..... 18

FIGURA 2. PREVALÊNCIA DE DÉFICIT DE PESO, EXCESSO DE PESO E OBESIDADE NA POPULAÇÃO COM 20 OU MAIS ANOS DE IDADE, POR SEXO, BRASIL - PERÍODOS 1974-1975, 1989 E 2002-2003 E 2008-2009 ..... 19

FIGURA 3. EVOLUÇÃO DO NÚMERO TOTAL DE TRABALHADORES BENEFICIADOS PELO PAT, E DO TOTAL DE TRABALHADORES ATENDIDOS POR NÍVEL SALARIAL, NO PERÍODO DE 2008 A 2018 ..... 32

FIGURA 4. NÚMERO DE TRABALHADORES BENEFICIADOS PELO PAT, SEGUNDO AS REGIÕES BRASILEIRAS, SETEMBRO/2016 ..... 33

FIGURA 5. NÚMERO TOTAL DE TRABALHADORES E DE BENEFICIÁRIOS DE PROGRAMAS DE AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO QUE DECLARARAM UM VALOR DE AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO COMO PARTE DE SEU RENDIMENTO, SEGUNDO A REGIÕES BRASILEIRAS COM DADOS DA POF 2008-2009 ..... 34

FIGURA 6. MÉDIA DO VALOR TOTAL POR PESSOA DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO POR ESTRATO DE RENDA E SEXO, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 72

FIGURA 7. CURVA DE LORENZ DA DISTRIBUIÇÃO DA RENDA FAMILIAR *PER CAPITA* BRUTA E CURVAS DE CONCENTRAÇÃO DE VÁRIAS DE SUAS PARCELAS ..... 73

FIGURA 8. (A) CURVAS DE QUANTIS DO *Z* DO IMC PARA OS QUE RECEBEM E PARA OS QUE NÃO RECEBEM AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO. (B) CURVAS DE QUANTIS DO *Z* DO IMC PARA HOMENS E MULHERES ..... 83

FIGURA 9. (C) CURVAS DE QUANTIS DO *Z* DO IMC PARA OS HOMENS QUE RECEBEM E PARA OS QUE NÃO RECEBEM AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO. (D) CURVAS DE QUANTIS DO *Z* DO IMC PARA AS MULHERES QUE RECEBEM E PARA AS QUE NÃO RECEBEM AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO ..... 84

FIGURA 10. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, ANTES DO PAREAMENTO ..... 127

FIGURA 11. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, DEPOIS DO PAREAMENTO, KERNEL ..... 127

FIGURA 12. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, VIZINHO MAIS PRÓXIMO ..... 127

FIGURA 13. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, RADIUS ..... 127

FIGURA 14. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, PRIMEIRO ESTRATO DE RENDA, ANTES DO PAREAMENTO ..... 128

FIGURA 15. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, PRIMEIRO ESTRATO DE RENDA, KERNEL ..... 128

FIGURA 16. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, PRIMEIRO ESTRATO DE RENDA, VIZINHO MAIS PRÓXIMO ..... 128

FIGURA 17. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, PRIMEIRO ESTRATO DE RENDA, RADIUS ..... 128

FIGURA 18. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, SEGUNDO ESTRATO DE RENDA, ANTES DO PAREAMENTO ..... 129

FIGURA 19. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, SEGUNDO ESTRATO DE RENDA, KERNEL ..... 129

FIGURA 20. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, SEGUNDO ESTRATO DE RENDA, VIZINHO MAIS PRÓXIMO ..... 129

FIGURA 21. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, SEGUNDO ESTRATO DE RENDA, RADIUS ..... 129

FIGURA 22. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, TERCEIRO ESTRATO DE RENDA, ANTES DO PAREAMENTO ..... 130

FIGURA 23. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, TERCEIRO ESTRATO DE RENDA, KERNEL ..... 130

FIGURA 24. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, TERCEIRO ESTRATO DE RENDA, VIZINHO MAIS PRÓXIMO ..... 130

FIGURA 25. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, TERCEIRO ESTRATO DE RENDA, RADIUS ..... 130

FIGURA 26. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, ANTES DO PAREAMENTO ..... 131

FIGURA 27. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, KERNEL ..... 131

FIGURA 28. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, VIZINHO MAIS PRÓXIMO ..... 131

FIGURA 29. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, RADIUS ..... 131

FIGURA 30. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, PRIMEIRO ESTRATO DE RENDA, ANTES DO PAREAMENTO ..... 132

FIGURA 31. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, PRIMEIRO ESTRATO DE RENDA, KERNEL ..... 132

FIGURA 32. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, PRIMEIRO ESTRATO DE RENDA, VIZINHO MAIS PRÓXIMO ..... 132

FIGURA 33. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, PRIMEIRO ESTRATO DE RENDA, RADIUS ..... 132

FIGURA 34. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, SEGUNDO ESTRATO DE RENDA, ANTES DO PAREAMENTO ..... 133

FIGURA 35. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, SEGUNDO ESTRATO DE RENDA, KERNEL ..... 133

FIGURA 36. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, SEGUNDO ESTRATO DE RENDA, VIZINHO MAIS PRÓXIMO ..... 133

FIGURA 37. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, SEGUNDO ESTRATO DE RENDA, RADIUS ..... 133

FIGURA 38. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, TERCEIRO ESTRATO DE RENDA, ANTES DO PAREAMENTO ..... 134

FIGURA 39. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, TERCEIRO ESTRATO DE RENDA, KERNEL ..... 134

FIGURA 40. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, TERCEIRO ESTRATO DE RENDA, VIZINHO MAIS PRÓXIMO ..... 134

FIGURA 41. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, TERCEIRO ESTRATO DE RENDA, RADIUS ..... 134

FIGURA 42. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, ANTES DO PAREAMENTO, SEGUNDA AMOSTRA ..... 135

FIGURA 43. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, KERNEL, SEGUNDA AMOSTRA ..... 135

FIGURA 44. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, VIZINHO MAIS PRÓXIMO, SEGUNDA AMOSTRA ..... 135

FIGURA 45. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA MULHERES, RADIUS, SEGUNDA AMOSTRA ..... 135

FIGURA 46. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, ANTES DO PAREAMENTO, SEGUNDA AMOSTRA.....136

FIGURA 47. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, KERNEL, SEGUNDA AMOSTRA.....136

FIGURA 48. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, VIZINHO MAIS PRÓXIMO, SEGUNDA AMOSTRA .....136

FIGURA 49. DISTRIBUIÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO PARA HOMENS, RADIUS, SEGUNDA AMOSTRA.....136

# LISTA DE TABELAS

TABELA 1. EVOLUÇÃO DOS PRINCIPAIS DADOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR, NO PERÍODO 2008-2018[1] ..... 31

TABELA 2. DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS, INDIVIDUAIS E DO DOMICÍLIO, DE HOMENS E MULHERES QUE RECEBEM E NÃO RECEBEM AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO, PRIMEIRA AMOSTRA 68

TABELA 3. MÉDIA E DESVIO PADRÃO DA MÉDIA DO VALOR TOTAL POR PESSOA DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO POR ESTRATO DE RENDA DE RFPC LÍQUIDA, REGIÃO E SEXO, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 71

TABELA 4. MÉDIA E DESVIO PADRÃO DA MÉDIA DO CONSUMO DE GRUPOS DE ALIMENTOS NO PRIMEIRO DIA PARA HOMENS E MULHERES QUE RECEBEM E NÃO RECEBEM AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO, SEGUNDA AMOSTRA ..... 74

TABELA 5. MÉDIA E DESVIO PADRÃO DA MÉDIA DO CONSUMO DE NUTRIENTES NO PRIMEIRO DIA PARA HOMENS E MULHERES QUE RECEBEM E NÃO RECEBEM AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO, SEGUNDA AMOSTRA ..... 75

TABELA 6. IMPACTO DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO ESTADO NUTRICIONAL DE MULHERES E HOMENS COM IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 20 ANOS, NO BRASIL 2008-2009 ..... 77

TABELA 7. IMPACTO DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO ESTADO NUTRICIONAL DE MULHERES E HOMENS COM IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 20 ANOS, BRASIL 2008-2009 ..... 78

TABELA 8. IMPACTO DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO ESTADO NUTRICIONAL DE MULHERES E HOMENS COM IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 20 ANOS, POR ESTRATO DE RFPC LÍQUIDA, NO BRASIL 2008-2009 ..... 82

TABELA 9. IMPACTO DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO CONSUMO MÉDIO DE GRUPOS DE ALIMENTOS PARA MULHERES COM IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 20 ANOS, NO BRASIL 2008-2009 ..... 86

TABELA 10. IMPACTO DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO CONSUMO GRUPOS DE ALIMENTOS DE HOMENS COM IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 20 ANOS, NO BRASIL 2008-2009 ..... 87

TABELA 11. IMPACTO DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO CONSUMO NUTRIENTES DE MULHERES COM IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 20 ANOS, NO BRASIL 2008-2009 ..... 89

TABELA 12. IMPACTO DO AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO NO CONSUMO NUTRIENTES DE HOMENS COM IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 20 ANOS, NO BRASIL 2008-2009 ..... 93

TABELA 13. DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS E DOS DOMICÍLIOS, QUE RECEBEM E NÃO RECEBEM AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO POR SEXO, SEGUNDA AMOSTRA ..... 111

TABELA 13. DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS E DOS DOMICÍLIOS, QUE RECEBEM E NÃO RECEBEM AUXÍLIO-ALIMENTAÇÃO POR SEXO, SEGUNDA AMOSTRA ..... 112

TABELA 14. RESULTADOS DOS MODELOS LÓGITE PARA AMOSTRA DE MULHERES E PARA A AMOSTRA DE HOMENS, PARA OBTENÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO, PRIMEIRA AMOSTRA 113

TABELA 15. RESULTADOS DOS MODELOS LÓGITE PARA AMOSTRA DE MULHERES, POR ESTRATOS DE RENDA, PARA OBTENÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO, PRIMEIRA AMOSTRA .. 114

TABELA 16. RESULTADOS DOS MODELOS LÓGITE PARA AMOSTRA DE HOMENS, POR ESTRATOS DE RENDA, PARA OBTENÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 115

TABELA 17. RESULTADOS DOS MODELOS LÓGITE PARA AMOSTRA DE MULHERES E PARA A AMOSTRA DE HOMENS, PARA OBTENÇÃO DO ESCORE DE PROPENSÃO, SEGUNDA AMOSTRA 116

TABELA 18. TESTES DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS COVARIADAS DOS GRUPOS DOS TRATADOS E CONTROLES DE MULHERES, ANTES E APÓS OS PAREAMENTOS, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 117

TABELA 19. TESTES DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS COVARIADAS DOS GRUPOS DOS TRATADOS E CONTROLES DE HOMENS, ANTES E APÓS OS PAREAMENTOS, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 118

TABELA 20. TESTES DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS COVARIADAS DOS GRUPOS DOS TRATADOS E CONTROLES DE MULHERES, PARA O PRIMEIRO ESTRATO DE RENDA, ANTES E APÓS OS PAREAMENTOS, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 119

TABELA 21. TESTES DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS COVARIADAS DOS GRUPOS DOS TRATADOS E CONTROLES DE MULHERES, PARA O SEGUNDO ESTRATO DE RENDA, ANTES E APÓS OS PAREAMENTOS, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 120

TABELA 22. TESTES DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS COVARIADAS DOS GRUPOS DOS TRATADOS E CONTROLES DE MULHERES, PARA O TERCEIRO ESTRATO DE RENDA, ANTES E APÓS OS PAREAMENTOS, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 121

TABELA 23. TESTES DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS COVARIADAS DOS GRUPOS DOS TRATADOS E CONTROLES DE HOMENS, PARA O PRIMEIRO ESTRATO DE RENDA, ANTES E APÓS OS PAREAMENTOS, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 122

TABELA 24. TESTES DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS COVARIADAS DOS GRUPOS DOS TRATADOS E CONTROLES DE HOMENS, PARA O SEGUNDO ESTRATO DE RENDA, ANTES E APÓS OS PAREAMENTOS, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 123

TABELA 25. TESTES DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS COVARIADAS DOS GRUPOS DOS TRATADOS E CONTROLES DE HOMENS, PARA O TERCEIRO ESTRATO DE RENDA, ANTES E APÓS OS PAREAMENTOS, PRIMEIRA AMOSTRA ..... 124

TABELA 26. TESTES DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS COVARIADAS DOS GRUPOS DOS TRATADOS E CONTROLES DE MULHERES, ANTES E APÓS OS PAREAMENTOS, SEGUNDA AMOSTRA ..... 125

TABELA 27. TESTES DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DAS COVARIADAS DOS GRUPOS DOS TRATADOS E CONTROLES DE HOMENS, ANTES E APÓS OS PAREAMENTOS, SEGUNDA AMOSTRA ..... 126

# 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a subnutrição começou a ser identificada como problema social e de saúde pública a partir da segunda metade da década de 30 (CARVALHO DA SILVA, 1995). Uma das ações que foram desenvolvidas para mitigar tal problema foi a implementação do Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (Pronan) II (1976-1979). O Pronan II foi o primeiro modelo de uma política nacional que incluiu a suplementação alimentar, o amparo ao pequeno produtor rural, o combate às carências específicas, o apoio à realização de pesquisas e capacitação de recursos humanos e a alimentação do trabalhador (CARVALHO DA SILVA, 1995). O Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) foi um dos 10 programas implementados e integrados ao Pronan II, criado para oferecer uma alimentação adequada e consequentemente contribuir com a diminuição do número de casos de doenças relacionadas à alimentação e à nutrição. Com o passar dos anos o PAT cresceu e se tornou o maior e o mais antigo programa de alimentação do trabalhador vigente no país. De acordo com dados do Ministério do Trabalho e Emprego, até outubro de 2018, o PAT atendeu a cerca de 21 milhões de trabalhadores.

Por meio dos dados do Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF) de 1974-1975, pôde se ter uma noção mais ampla da situação nutricional dos brasileiros anterior à implementação do Pronan II. Foi verificado pelo ENDEF que a prevalência de déficit de peso em homens era de 8,0%, e nas mulheres era de 11,8%, (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010a). Sendo que valores de Índice de Massa Corporal (IMC) inferiores a 18,5, presentes entre 10% e 19%, da população, caracterizam populações com déficits energéticos moderados (MONTEIRO, 1995).

Um conjunto amplo de políticas bem sucedidas de combate à fome e de promoção da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), como os programas de transferência de renda, por exemplo, contribuiu para que o país conseguisse reduzir significativamente a pobreza e a fome (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA - FAO, 2014). Em contrapartida, ao longo das últimas décadas a população passou por várias mudanças sociais, econômicas e demográficas que colaboraram para a alteração nos padrões alimentares, epidemiológicos e nutricionais da sociedade, criando novos desafios a serem enfrentados, como formas de barrar a prevalência crescente de excesso de peso e a modificação de tendências alimentares não saudáveis.

De acordo com a pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL, 2018)[1], realizada nas 27 capitais brasileiras e no Distrito Federal, em 2017, a proporção de adultos (≥18 anos) com excesso de peso na população era de 54%, e a proporção de obesos era de 18,9%[2]. Entre os anos de 2006 e 2017, o excesso de peso e a obesidade aumentaram entre os adultos brasileiros, em média, 1,14 pontos percentuais (p.p.) e 0,67 p.p. ao ano, respectivamente (IBGE, 2018).

O aumento da obesidade contribui com a elevação do risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como a hipertensão arterial, diabetes, cânceres e doenças respiratórias. Os dados da pesquisa VIGITEL (2018) revelam que a frequência de pessoas, em 2017, diagnosticadas com hipertensão arterial foi de 24,3%, e com diabetes 7,6%. No Brasil, as DCNT foram associadas a cerca de 74% dos óbitos prematuros[3] em 2016, sendo 28% causados por doenças cardiovasculares, 18% por cânceres, 14% por doenças contagiosas, materna, perinatal e condições nutricionais; 6% por doenças respiratórias crônicas e 5% por diabetes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

O crescimento do número de casos de pessoas com sobrepeso e obesidade na população, e consequentemente das DCNT, causa impactos econômicos. As DCNT são doenças de longa duração e demandam muitos procedimentos e serviços de saúde, gerando altos custos de tratamento. No Brasil, o diabetes e a hipertensão arterial constituem a principal causa de hospitalizações no sistema público de saúde (IBGE, 2006). Em 2002, foram gastos cerca de R$3,8 bilhões com serviços ambulatoriais e R$3,7 bilhões com internações, totalizando R$7,5 bilhões/ano em gastos com DCNT (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Além dos impactos econômicos no sistema público de saúde, as doenças crônicas geram custos em função do absenteísmo, das aposentadorias e das mortes entre a população economicamente ativa, além da redução na produtividade (MS, 2005). Abegunde et al. (2007) estimaram as perdas de produtividade causadas pelas DCNT para vários países, dentre eles o

---

[1] Cabe ressaltar algumas limitações desta pesquisa: a) a amostra é restrita aos indivíduos residentes nas capitais brasileiras e no Distrito Federal, diante das diferenças econômicas, sociais e culturais entre os indivíduos que residem nas capitais e nos interiores, os resultados da pesquisa podem não representar bem as pessoas que residem no interior; b) a pesquisa é realizada em domicílios que possuem telefone fixo, sendo a telefonia fixa acessível apenas a uma classe restrita, novamente os resultados podem distorcer a realidade brasileira. Sendo assim, a pesquisa pode ser viesada.

[2] **Percentual de adultos com excesso de peso:** número de indivíduos com excesso de peso/número de indivíduos entrevistados. Foi considerado com excesso de peso o indivíduo com Índice de Massa Corporal (IMC) ≥ 25 kg/m2, calculado a partir do peso em quilos dividido pelo quadrado da altura em metros, ambos autorreferidos, conforme as questões: "O(A) sr(a). sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)?" e "O(A) sr(a). sabe sua altura?" (IBGE, 2018). **Percentual de adultos com obesidade:** número de indivíduos com obesidade/ número de indivíduos entrevistados. Foi considerado obeso o indivíduo com Índice de Massa Corporal (IMC) ≥ 30 kg/m2, calculado da mesma forma descrita no "Percentual de adultos com excesso de peso" (IBGE, 2018).

[3] Entre as pessoas adultas com idade de 30 a 69 anos.

Brasil. Os autores aferiram que de 2006 a 2015 a economia brasileira sofreria uma perda de US$ 4,18 bilhões. Rasmussen, Sweeny e Sheehan (2015) estimaram que as perdas do Produto Interno Bruto brasileiro, decorrentes do absenteísmo, perda de produtividade durante a jornada de trabalho e aposentadoria precoce, causadas por doenças crônicas, totalizariam 8,7% do PIB em 2030. Os autores também afirmam que o impacto de DCNT, considerando mortes, absenteísmo e presenteísmo[4], representa 5,4% do PIB de 2015 (USD 129,8 bilhões) e pode representar 5,8% do PIB em 2030 (USD 184 bilhões).

As mudanças no perfil da alimentação do brasileiro têm levado ao aumento da proporção de pessoas com obesidade e excesso de peso e, por conseguinte, elevado a incidência das DCNTs, que se desdobra em impactos econômicos. Diante disso, emerge o questionamento: será que os programas de auxílio-alimentação, como o PAT, criados para amenizar as carências nutricionais dos trabalhadores brasileiros, conseguiram se adequar e manter seus objetivos, frente às mudanças nos padrões alimentares e epidemiológicos que ocorreram nas últimas décadas, ou estão, na verdade, contribuindo com o agravamento do sobrepeso e obesidade no Brasil?

Com o propósito de responder a esse questionamento, o objetivo deste trabalho é verificar se receber auxílio-alimentação exerce algum impacto nos índices antropométricos dos brasileiros, especificamente no sobrepeso e na obesidade. Para o melhor entendimento dessa relação e também da qualidade da alimentação fornecida aos trabalhadores, mediante recebimento do benefício, serão avaliados os impactos de receber auxílio-alimentação no consumo de grupos de alimentos e de componentes alimentares. Para tanto, serão utilizados os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 e aplicado o método de Pareamento por Escore de Propensão.

Além desta introdução, o trabalho é composto por mais cinco capítulos. O capítulo 2 aborda a Transição Nutricional ocorrida no Brasil, ou seja, as mudanças que ocorreram nos padrões nutricionais da população ao longo do tempo, e os fatores que contribuíram com essas alterações, com o propósito de compreender os desafios no que se refere à adequação dos objetivos dos programas de auxílio-alimentação. O capítulo 3 apresenta, de forma sucinta, como surgiram alguns programas e políticas voltados para a melhoria da alimentação dos brasileiros, bem como as principais características do PAT, além de uma revisão da literatura sobre o funcionamento dos programas de auxílio-alimentação e suas implicações para nutrição e saúde dos trabalhadores. O método *Propensity Score Matching*, a base de dados e a descrição das

[4] Pessoas estão presentes no trabalho, mas não trabalhando em plena capacidade devido alguma doença (RASMUSSEN, SWEENY e SHEEHAN, 2015).

variáveis utilizadas para o pareamento serão apresentados no capítulo 4. O capítulo 5 é dedicado à apresentação e análise dos resultados, seguido das considerações finais, no capítulo 6.

# 2. A TRANSIÇÃO NUTRICIONAL NO BRASIL

A Transição Nutricional é o processo de mudanças nos padrões nutricionais da população ao longo do tempo, essencialmente determinadas por alterações na estrutura da dieta e na composição corporal dos indivíduos, resultando em importantes modificações no perfil de saúde e nutrição (JAIME; SANTOS, 2014). A história da humanidade é marcada por várias alterações na dieta e nutrição da população. Essas mudanças aconteceram de forma e em tempos distintos em cada país, mas o que se observou foi que após a Segunda Guerra Mundial essas alterações foram mais rápidas (POPKIN, 2002). O Brasil também passou por várias mudanças nos padrões epidemiológicos e dietéticos nas últimas décadas, e entender os fatores que contribuíram para essas mudanças torna-se importante para a compreensão da origem dos programas de auxílio-alimentação e dos desafios postos a estes na manutenção do objetivo de oferecer alimentação de qualidade e adequada para os trabalhadores.

A desnutrição[5] mais grave está muitas vezes relacionada às condições insalubres de moradia e vida. Essas, por sua vez, têm maior prevalência em populações que sofreram algum tipo de perda do poder aquisitivo, com altas desigualdades sociais, por motivos de guerra, secas ou desastres naturais, muitos destes observadas no Brasil. A fome, e por conseguinte a subnutrição e a desnutrição, foi um problema que esteve presente entre os brasileiros por muitos anos. Castro (1961), em "Geografia da Fome. *O dilema brasileiro: pão ou aço*", estimou que mais de dois terços da população brasileira passava fome, chegando a alcançar três quartos em alguns lugares. O autor afirmou que:

> A alimentação do brasileiro tem-se revelado, à luz dos inquéritos sociais realizados, com qualidades nutritivas bem precárias, apresentando, nas diferentes regiões do país, padrões dietéticos mais ou menos incompletos e desarmônicos. Numas regiões, os erros e defeitos são mais graves e vive-se num estado de fome crônica[6]; noutras, são mais discretos e tem-se a subnutrição (CASTRO, 1961, p.34).

Na Figura 1 é possível observar as diferenças dietéticas apontadas pelo autor, com o Brasil dividido em cinco regiões.

---

[5] A desnutrição é "uma condição clínica decorrente de uma deficiência ou excesso, relativo ou absoluto, de um ou mais nutrientes essenciais" (MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS, 2000). Dessa forma, não somente as pessoas que tem uma alimentação insuficiente em energia e/ou nutrientes são consideradas desnutridas, mas também as que ingerem energia e/ou nutrientes em excesso (MONTEIRO, 2003). Neste estudo são denominadas desnutridas apenas as pessoas que estiverem com alimentação insuficiente em nutrientes e/ou energia, para evitar confusão conceitual.

[6] De acordo com Castro (1961), áreas de fome são aquelas em que pelo menos metade da população apresenta nítidas carências no seu estado de nutrição, podendo ser estas permanentes (áreas de fome endêmica) ou transitórias (áreas de epidemia de fome).

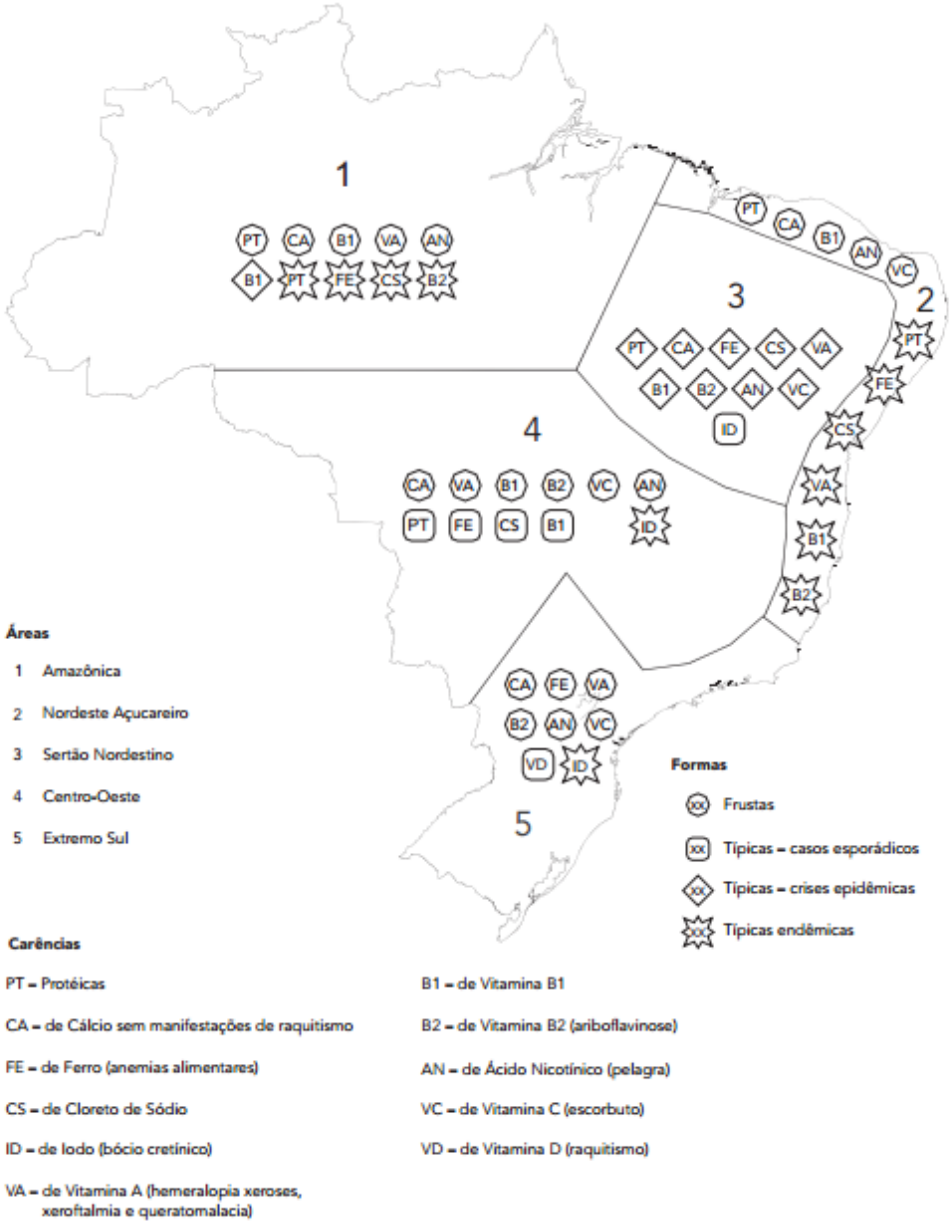



**Figura 1.** Mapa das principais carências nutricionais existentes nas diferentes áreas alimentares do Brasil

Fonte: Vasconcelos (2008).
Nota: Esta figura é uma adaptação realizada por Vasconcelos (2008) de Castro (1946).

Observa-se que as regiões mais carentes de componentes alimentares e que apresentavam, inclusive, formas de carência dos tipos epidêmicas ou endêmicas, eram as regiões do Nordeste Açucareiro e do Sertão Nordestino. A região Amazônica também revelou uma população com sérias carências de alguns componentes. Já nas regiões Centro-Oeste e Extremo Sul as carências que acometiam a população eram esporádicas, de acordo com o autor.

Como consequência desse quadro e da persistência da pobreza em grande parte do país, até o ano de 2014 o foco principal das políticas públicas nutricionais no Brasil foi combater a

fome, a desnutrição e a subalimentação. Foi nesse contexto, e como forma de amenizar os problemas de carências nutricionais e alimentares da população, que os programas de alimentação, voltados para os trabalhadores, foram criados. A conjunção desses programas com uma situação econômica favorável e outras iniciativas, tal como as políticas de transferência de renda, levaram o país a lograr êxito no combate à subalimentação. O Indicador de Prevalência de Subalimentação, medida utilizada pela FAO para dimensionar e acompanhar a fome, atingiu um nível, em 2014, que indicou a superação do problema no Brasil (FAO, 2014).

Porém, mesmo que em percentuais reduzidos, ainda se vê no Brasil pessoas subnutridas convivendo, inclusive, nas mesmas comunidades, com pessoas que estão com excesso de peso ou obesas, bem como com outras doenças crônicas não transmissíveis. Essa situação é uma característica de países que estão passando por uma transição nutricional, de acordo com Coutinho, Gentil e Toral (2008). Com efeito, é possível observar tal transição na tendência secular do déficit de peso, excesso de peso e obesidade, conforme ilustrado pela Figura 2.

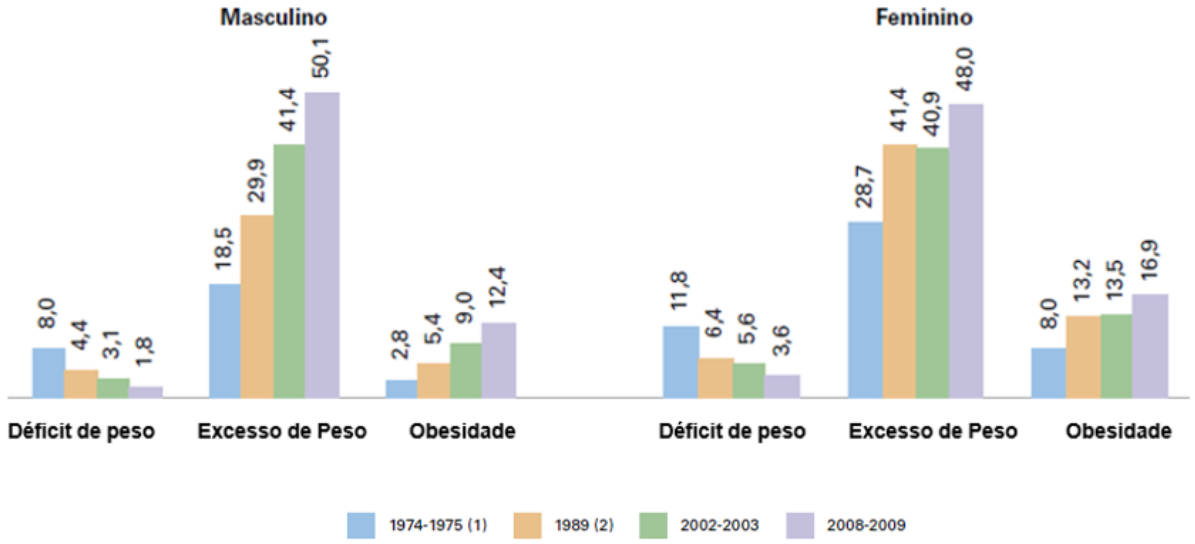



**Figura 2.** Prevalência de déficit de peso, excesso de peso e obesidade na população com 20 ou mais anos de idade, por sexo, Brasil - períodos 1974-1975, 1989 e 2002-2003 e 2008-2009

Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Estudo Nacional da Despesa Familiar 1974-1975 e Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003/2008-2009; Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição 1989. Nota: Prevalência padronizada segundo a distribuição etária, em cada sexo, da população adulta brasileira em 2008-2009. Nota: (1) Exclusive as áreas rurais das Regiões Norte e Centro Oeste. (2) Exclusive a área rural da Região Norte. (3) Legenda da figura foi corrigida pela autora, pois na publicação original o período de 1974-1975 está errado.

O declínio do déficit de peso entre homens e mulheres para abaixo de 5%, observado em 2008-2009, evidencia o controle da desnutrição na população adulta brasileira (IBGE, 2010a). Por outro lado, os níveis de excesso de peso e de obesidade cresceram substancialmente entre o período 1974-1975 e o 2008-2009. A prevalência de excesso de peso em adultos do sexo

masculino aumentou de 18,5% para 50,1%, e em mulheres adultas passou de 28,7% para 48,0% (IBGE, 2010a). No Brasil, a prevalência atual de excesso de peso é pelo menos três vezes maior que a da desnutrição (CONDE, MONTEIRO, 2014). Quanto à obesidade, houve um aumento em mais de quatro vezes para homens (de 2,8% para 12,4%) e em mais de duas vezes para mulheres (de 8,0% para 16,9%) (IBGE, 2010a).

Dados mais recentes disponibilizados pela pesquisa VIGITEL (2018) apontaram que a frequência de excesso de peso entre adultos (com idade ≥18 anos) foi de 54,0% entre a população das 27 capitais pesquisadas, incluindo o Distrito Federal, sendo maior entre os homens (57,3%) do que entre as mulheres (51,2%). A maior frequência de excesso de peso entre os homens foi observada em Cuiabá (65,8%) e a menor no Distrito Federal (51,6%). Na cidade do Rio de Janeiro foi verificada a maior porcentagem de mulheres com sobrepeso, 55,7%, e a menor foi Palmas, 42,1% (IBGE, 2018). Em 2017, no conjunto das 27 cidades, a frequência de adultos obesos foi de 18,9%. A maior frequência de obesidade em homens foi observada em Macapá (28,5%), e entre as mulheres em Manaus (24,1%). Já as menores frequências ocorreram no Distrito Federal, entre os homens, 14,2%, e em Florianópolis para as mulheres, 14,0% (IBGE, 2018).

As mudanças socioeconômicas e demográficas que ocorrem no Brasil ao longo das últimas décadas como: êxodo rural, redução da taxa de fecundidade, aumento da expectativa de vida, redução da pobreza, melhor distribuição da renda, aumento do acesso a saneamento básico, água e saúde, maior participação da mulher no mercado de trabalho, aumento de trabalhos que exigem menos atividade física e do sedentarismo, aumento do acesso a internet e televisão, desenvolvimento das tecnologias aplicadas no setor alimentício, dentre outras, contribuíram com a transição nutricional que ocorreu e vem ocorrendo no país.

O Brasil deixou de ser um país com características rurais em meados dos anos 50, e passou à condição de um país urbano, com mais de 84% das pessoas vivendo nas cidades (IBGE, 2011). As dietas urbanas, comparadas às rurais, tem maior teor de açúcares e gorduras, as pessoas comem mais fora de casa e mais alimentos ultraprocessados[7]. De acordo com os dados da POF 2008-2009, as médias de consumo *per capita* diário de alimentos como arroz, feijão, batata-doce, mandioca, farinha de mandioca, manga, tangerina e peixes, foram maiores nas áreas rurais do que nas urbanas, enquanto que nas áreas urbanas, destacaram-se os produtos

[7] "Alimentos ultraprocessados são formulações industriais prontas para consumo e feitas inteira ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes) (LOUZADA et al., 2015, p. 170).

processados e prontos para consumo como: pão, biscoitos recheados, sanduíches, salgados, *pizzas*, e refrigerantes, sucos e cervejas, caracterizando uma dieta com alto teor energético (IBGE, 2011a).

Utilizando os dados da POF 2001-2002, Schlindwein e Kassouf (2007) identificaram que o processo de urbanização influencia na probabilidade de aquisição e no dispêndio domiciliar de alimentos. A aquisição de feijão, arroz e farinha de trigo é menor na área urbana, em relação à rural, e a aquisição de alimentos prontos e pães é maior, ou seja, a urbanização exerce efeito negativo na probabilidade de aquisição de alimentos que demandam maior tempo de preparo e efeito positivo sobre a probabilidade de aquisição de alimentos poupadores de tempo, que não necessariamente são os mais nutritivos.

De acordo com Popkin (1993), a estrutura etária e a distribuição espacial também estão ligadas às mudanças na dieta. A pirâmide etária brasileira vem se transformando. Outrora constituída majoritariamente por crianças e adolescentes, passou a ter uma proporção maior de adultos e idosos, refletindo o aumento da expectativa de vida e redução da taxa de fecundidade. De acordo com IBGE (2018a), a expectativa de vida passou de 66,9 anos, em 1991, para 76 anos, em 2017. Já a mortalidade infantil que era de 47,5, em 1990, chegou a 12,8 em 2017 (IBGE, 2018a). O declínio da mortalidade reflete uma maior e efetiva cobertura dos serviços de saúde, de suas ações internas e externas ao setor, como cobertura vacinal, tratamento de água e esgoto, aleitamento materno, dentre outras (ESCODA, 2002).

A taxa de fecundidade também diminuiu expressivamente. Em 1980 a média de filhos por mulher era de 4,85 e em 2015 foi de apenas 1,72 (IBGE, 2000, 2018b). Reflexos estes de fatores como a entrada da mulher no mercado de trabalho e da introdução dos métodos anticonceptivos orais. Essa inserção feminina no mercado de trabalho contribuiu para a alteração nos hábitos alimentares tanto da própria mulher como também de sua família, pois as mulheres ainda são as responsáveis por 80% das atividades alimentares domésticas (LELIS, TEIXEIRA e SILVA, 2012). O maior consumo de alimentos processados e preparados nas áreas urbanas também pode ser atribuído, em grande parte, ao custo de oportunidade do tempo da mulher (SCHLINDWEIN; KASSOUF, 2007).

Schlindwein e Kassouf (2007) identificaram que o custo de oportunidade do tempo da mulher, medido pela variável *proxy* anos de escolaridade, exerce influência na determinação dos padrões de consumo de alimentos para o Brasil, pois a variável afetou negativamente a probabilidade de aquisição de feijão, arroz e farinha de trigo (alimentos tradicionais e que demandam maior tempo de preparo) e positivamente a probabilidade de aquisição de alimentos prontos (poupadores de tempo), pães e alimentação fora de casa. As autoras também

observaram que a presença de crianças pequenas e de idosos na família reduziu a probabilidade de aquisição de alimentação fora de casa, ou seja, a estrutura etária dos domicílios brasileiros também desempenha papel importante na mudança dos hábitos alimentares.

Outros dois indicadores que sofreram alterações nos últimos anos foram a proporção de pobres, que diminuiu de 31,3%, em 1992, para 8,5%, em 2012, e a extrema pobreza, que passou de 13,57% para 3,56% no mesmo período (FAO, 2014). Apesar de ainda ser um dos países com maior grau de desigualdade de renda do mundo, o Brasil presenciou a queda contínua e acentuada da desigualdade. Com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), Hoffmann (2017) mostrou uma persistente tendência de queda do índice de Gini da desigualdade da distribuição da renda domiciliar *per capita* (RDPC) no Brasil ao longo do período 2001-2014. O índice de Gini era de 0,594, em 2001, e chegou a 0,513 em 2014 (HOFFMANN, 2017)[8].

A redução da pobreza e melhoria da distribuição de renda exerceram importante influência nas mudanças ocorridas nos padrões alimentares. Alguns itens alimentares considerados saudáveis, como feijão, preparações à base de feijão, milho, preparações à base de milho e batata doce são mais consumidos por pessoas que tem as menores rendas (IBGE, 2011a). A elasticidade-renda para a categoria de cereais, leguminosas e oleaginosas, que é constituída, em grande parte, pelas despesas com arroz e feijão, embora seja positiva para as duas classes mais pobres, em média foi praticamente igual a zero (HOFFMANN, 2010).

Relacionando a aquisição de grupos de alimentos por classes de rendimento e analisando os dados da POF de 2002-2003 e a de 2008-2009 observou-se que, as pessoas do estrato com a menor renda reduziram ao longo dos anos o consumo de cereais, hortaliças, farinhas, pescados e laticínios, e aumentaram o consumo de alimentos dos grupos de frutas, panificados, carnes (aumento pouco expressivo), bebidas e alimentos preparados e misturas industriais. Já as pessoas do estrato mais elevado reduziram o consumo de cereais, hortaliças, farinhas, panificados, laticínios e bebidas, e aumentaram de frutas, carnes, pescados, bebidas e alimentos preparados e misturas industriais (IBGE, 2010b).

O padrão de consumo de alimentos difere entre países desenvolvido e em desenvolvimento. Em países em desenvolvimento, quando a renda *per capita* aumenta, a natureza das dietas tradicionais tende a mudar de forma generalizada. Em particular, a ingestão de gordura animal, proteína e açúcar aumenta. Já em países desenvolvidos, as mudanças na

[8] Em uma publicação de Hoffmann, Jesus e Almeida (2018), na qual utilizaram dados da PNAD contínua sobre distribuição do rendimento do trabalho para 2012-2017, foi possível, entretanto, observar o crescimento da desigualdade de 2015 a 2016.

renda têm pouco efeito sobre a dieta, as pessoas preferem gastar em alimentos mais elaborados, embalados e processados ou de maior qualidade, em vez de aumentar a quantidade consumida (WHO, 2000). Para o Brasil, Hoffmann (2010) estimou a elasticidade-renda de categorias de despesa e consumo, e observou que para o total de despesas com alimentação, a elasticidade-renda média foi de 0,538, sendo seu valor sempre menor do que 1,0, o que significa que a participação dessas despesas na renda é sempre decrescente. Notou-se também que a elasticidade-renda das despesas com alimentação fora do domicílio (0,828) é muito maior do que a relativa à alimentação no domicílio (0,407). De acordo com dados da POF 2008-2009, no Brasil, o consumo médio de energia fora do domicílio correspondeu a cerca de 16% da ingestão calórica total. Pessoas que vivem nas áreas urbanas e pertencem à faixa de renda familiar *per capita* mais elevada consomem mais e com maior frequência alimentos fora do domicílio (IBGE, 2011a).

A compra e consumo de alimentos são influenciados por outros fatores, como preço, palatabilidade, hábitos moldados pela cultura e etnia, e também por influência da expansão dos meios de comunicação, como o aumento do número de pessoas com acesso à televisão e internet. A posse de televisão já está praticamente universalizada nos domicílios particulares permanentes brasileiros, somente 2,8% do total de 69.318 mil domicílios não possuíam o aparelho (IBGE, 2016a). Em 2014, mais da metade dos domicílios particulares possuíam acesso à internet, passando de 48,0%, em 2013, para 54,9%, em 2014, o equivalente a 36,8 milhões de domicílios (IBGE, 2016b). Em 2016, a internet era utilizada em 69,3% dos 69.318 mil domicílios particulares permanentes (IBGE, 2016a).

Uma pesquisa apontou que a frequência de propagandas de produtos alimentícios na programação de TV aberta no Brasil foi maior, quando comparadas a outras categorias de produtos (ALMEIDA, NASCIMENTO e QUAIOTI, 2002). A qualidade dos alimentos mostrados pela televisão foi, predominantemente, produtos com altos teores de gordura e/ou açúcar e sal (ALMEIDA, NASCIMENTO e QUAIOTI, 2002). Um estudo experimental de Mattos et al. (2010) constatou que a exposição à propaganda de alimentos influencia nas escolhas alimentares de crianças e adolescentes, fases estas importantes no desenvolvimento de padrões alimentares que podem ser mantidos na vida adulta (MATTOS el al., 2010).

Além da publicidade de determinados alimentos, propagada por meio da televisão e internet, que podem influenciar hábitos alimentares inadequados, o uso da internet e da televisão com frequência aumenta o sedentarismo. Prova disso são os resultados de um estudo envolvendo vários países, entre eles o Brasil, que buscou encontrar a relação entre ter um dispositivo doméstico (televisão, carro, computador) com a obesidade e diabetes tipo 2. Os

resultados comprovaram que possuir dispositivos domésticos foi associado a um aumento do risco de obesidade e diabetes tipo 2. Essa associação variou de acordo com o nível de renda do país, sendo observada em países de renda baixa, média baixa e média-alta (o Brasil foi considerado um dos países de renda média alta) (LEAR et al., 2014).

A atividade física se refere a "qualquer movimento corporal produzido pelo músculo esquelético que resulta em um aumento substancial do gasto energético em repouso". Seus componentes principais são: atividades ocupacionais realizadas durante o curso do trabalho, tarefas domésticas e outras tarefas e as atividades físicas de lazer (exercícios e esportes) (WHO, 2000). As pessoas sedentárias têm um nível de atividade física mínimo e um gasto de energia baixo (WHO, 2000). Fatores dietéticos e padrões de atividade física influenciam na equação de balanço de energia. Dietas ricas em gordura e com alto teor de energia e estilos de vida sedentários são as duas características mais fortemente associadas com o aumento da prevalência de obesidade em todo o mundo (WHO, 2000).

O Suplemento de Práticas de Esporte e Atividade Física da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios da PNAD (2015) revelou a situação do sedentarismo no país. Participaram da pesquisa pessoas de 15 anos ou mais de idade que praticaram algum esporte ou atividade física[9] no período considerado, bem como a sua percepção quanto a isso. A pesquisa mostrou que 62,1% da população brasileira com 15 anos ou mais não pratica nenhum esporte ou faz algum tipo de atividade física. Já 37,9% da população praticou algum esporte ou atividade física no período de referência. Houve maior participação efetiva dos homens na realização de algum esporte ou atividade física (42,7%), do que entre as mulheres (33,4%). Observou-se também que os percentuais de praticantes de esporte ou atividade física foram menores entre as pessoas de grupos etários mais elevados, maiores quanto mais elevada a escolaridade e o rendimento médio mensal domiciliar *per capita* (IBGE, 2015).

As mudanças nas estruturas sociais, o aumento da industrialização, o avanço da tecnologia, mecanização, robótica, sistemas de informatização e controle, promoveram a redução da necessidade de atividades físicas e apenas uma proporção muito pequena da população tem envolvimento com trabalhos manuais fisicamente exigentes (WHO, 2000). Além disso, o aumento da utilização de facilitadores na locomoção (carros, elevadores, escadas rolantes, etc.), facilitadores das tarefas domésticas (máquinas de lavar roupa, aspirador de pó, etc.), aumento da violência (que desestimula pessoas a saírem às ruas para prática de atividades

[9] De acordo com IBGE (2015) não foi estabelecida uma diferenciação entre esporte e atividade física, ficando a cargo da pessoa investigada a classificação da atividade por ela realizada.

físicas), dentre outros, são fatores que contribuíram para a redução do gasto energético, aumento do sedentarismo e de obesidade entre a população (WHO, 2000).

A transição nutricional é um processo inevitável na humanidade, que sempre estará passando por constantes e complexos períodos de modificação em diversos aspectos, e que consequentemente irão exercer algum tipo de influência no comportamento e nas escolhas das pessoas. A obesidade é uma das implicações dessas várias modificações ocorridas na sociedade, que por sua vez, é uma doença que tem vários fatores que contribuem para seu desenvolvimento e/ou agravamento. Além dos vários fatores citados anteriormente neste capítulo, o nível de escolaridade, genética, cultura, idade e sexo influenciam o peso corporal, o que demonstra que a manutenção de um peso corporal saudável é uma questão extremamente complexa.

Alguns fatores que influenciam a obesidade não podem ser controlados pelos indivíduos, mas alguns outros, sim. Por este motivo, é necessário que políticas públicas sejam pensadas com o propósito de informar, controlar e auxiliar a sociedade a enfrentar essa doença. Políticas de controle dos fatores de risco, incentivo à atividade física e campanhas de promoção de alimentação saudável são exemplos de algumas ações que devem ser colocadas em prática. Em contrapartida, políticas já existentes que podem exercer um papel relevante no controle da qualidade de fatores chave para manutenção de um peso corporal equilibrado, como a alimentação, precisam ser avaliadas e, se necessário, reestruturadas, para priorizar a manutenção da saúde dos assistidos.

# 3. A ALIMENTAÇÃO DOS TRABALHADORES BRASILEIROS

A preocupação com a alimentação dos trabalhadores no Brasil iniciou-se ainda nos tempos da escravatura. Vasconcelos (2001), ao analisar algumas das obras de importantes estudiosos brasileiros sobre nutrição, dentre elas a de Gilberto Freyre (1933), *Casa-grande e senzala,* destacou que Freyre acreditava que a população 'melhor alimentada' pertencia às duas classes antagônicas: os senhores de engenho e os escravos (VASCONCELOS, 2001, p.321)[10]. Entretanto, a concessão desse "benefício" para os escravos tinha um objetivo: obter deles o máximo de seu esforço útil nas atividades exercidas.

Ressalta-se que naquela época, alimentar-se bem era um privilégio de poucos, pois as demais camadas da sociedade brasileira apresentavam déficits alimentares significativos (VASCONCELOS, 2001). Essa condição perdurou no tempo e foi cientificamente comprovada por Josué de Castro, em 1932, por meio de uma pesquisa realizada para o estado de Pernambuco e baseada em dados sobre o orçamento e o padrão de consumo alimentar de cerca de 500 famílias de três bairros operários do Recife (VASCONCELOS, 2002). A partir dessa investigação, outros estudos similares foram realizados, sendo um destes a "base para a regulamentação da lei do salário mínimo e da formulação da chamada ração essencial mínima[11], estabelecida por intermédio do Decreto-Lei nº 399, de 30 de abril de 1938[12]" (VASCONCELOS, 2002). Talvez essa medida tenha sido um marco dentre as providências governamentais adotadas para beneficiar, não só os trabalhadores, mas também uma significativa parcela da população brasileira que estava subnutrida.

De acordo com as observações de Vasconcelos (2001), baseadas na obra de Josué de Castro de 1946, o autor ressalta que:

> [...] a suposta reduzida capacidade de trabalho (produtividade) das classes operárias da zona açucareira do Nordeste brasileiro, que não conseguiam acompanhar o ritmo muscular dos trabalhadores da região Sul do país, ou mesmo da zona do sertão nordestino - identificadas como regiões de melhor alimentação -, era uma das primeiras manifestações diretas da insuficiente ingestão calórica dessa população. Esse argumento - extrapolado posteriormente para o trabalhador brasileiro como um todo - constituiu um importante instrumento de legitimidade das políticas sociais implantadas no país, a partir da década de 1940 (Vasconcelos, 2001, p. 327).

---

[10] O trabalho de Freyre gerou vários comentários de Josué de Castro que criticou, por exemplo, a expressão 'mais bem alimentando' usada por Freyre, e sugeriu substituir por 'que comem maiores quantidades' (VASCONCELOS, 2001). Para mais informações consulte Vasconcelos (2001).

[11] Também conhecida como cesta básica.

[12] Os valores do salário mínimo foram fixados em 1º de março de 1940 pelo Decreto-Lei nº 2162 (ARRUDA; ARRUDA, 2007).

Porém, anterior a esse fato, mais especificamente na segunda metade da década de 30, a questão da subnutrição já vinha sendo considerada no Brasil como um problema social e de saúde pública (CARVALHO DA SILVA, 1995). Diante disso, coube ao então Presidente Getúlio Vargas iniciar a tomada de medidas necessárias para reverter o quadro dos que se viam em situação de subnutrição. Carvalho da Silva (1995) analisou algumas das medidas compensatórias adotadas ao longo dos anos de 1940 a 1990 e as agrupou em três fases: I). Primeira fase: primeiras iniciativas (a partir de 1940); II). Segunda fase: período do Pronan (1972 a 1989) e III). Terceira fase: período a partir de 1990. A primeira fase foi marcada por duas medidas, como descrito pelo autor:

> [...] Vargas, como parte de sua política trabalhista, tomou duas medidas que deveriam ter influência na alimentação da classe trabalhadora: o salário mínimo (1), que deveria "satisfazer as necessidades normais do trabalhador e sua família"; e o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS), criado em 1940, com os encargos de promover a instalação de refeitórios em empresas maiores, fornecer refeições nas menores, vender alimentos a preço de custo a trabalhadores com família numerosa, proporcionar educação alimentar, formar pessoal técnico especializado e apoiar pesquisas sobre alimentos e situação alimentar da população (CARVALHO DA SILVA, 1995, p. 2).

Araújo et al. (2010) consideram que o SAPS foi o “primeiro órgão responsável por uma política social de alimentação no Brasil, sendo uma referência não apenas para a alimentação do trabalhador, mas também para a própria gênese do campo da nutrição brasileira”. O SAPS, de acordo com Carvalho da Silva (1995), desenvolveu-se mais no Rio de Janeiro, onde, em 1945, manteve 6 restaurantes populares e fiscalizava 42, além de distribuir refeições em caminhões adaptados para mais de 50 firmas. Essas medidas foram muito importantes para a classe trabalhadora. Porém, assim como as várias outras ações para combater a desnutrição, que foram realizadas ao longo de 1940 a 1970, os esforços não prosperaram (com exceção da merenda escolar) e a população brasileira ainda carecia de alimentação e nutrição (CARVALHO DA SILVA, 1995).

Em 1972, que marca o início da segunda fase das ações contra subnutrição, foi criado o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN). Uma das responsabilidades deste instituto era propor o Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (Pronan) (CARVALHO DA SILVA, 1995). Entretanto, o I Pronan, de acordo com Carvalho da Silva (1995) e Arruda e Arruda (2007), não foi bem sucedido e foi interrompido em 1974. Já no II Pronan (1976-1979) foi desenvolvido o primeiro modelo de política nacional com diretrizes voltadas para a

alimentação e nutrição da população[13]. Foram implementados 10 programas integrados ao Pronan, sendo um destes o Programa de Alimentação do Trabalhador, que ficou a cargo do Ministério do Trabalho (DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS - DIEESE, 2013).

### 3.1 O Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT

Em 14 de Abril de 1976 foi sancionada no Brasil a Lei nº 6.321[14] criando o Programa de Alimentação do Trabalhador[15] ou Programa de Incentivos Fiscais para a Alimentação do Trabalhador, que posteriormente foi regulamentado pelo Decreto nº 5, de 14 de janeiro de 1991. Desde então o programa está ativo e completou 42 anos em 2018. O PAT foi criado com o objetivo de melhorar as condições nutricionais dos trabalhadores de baixa renda[16] ao proporcionar-lhes uma alimentação adequada e consequentemente contribuir com a diminuição do número de casos de doenças relacionadas à alimentação e à nutrição (DIEESE, 2013).

Alguns autores ressaltam que chegou a ser definido que o objetivo estabelecido para o PAT era o de dividir transitoriamente entre o governo, a empresa e o trabalhador, o custo da alimentação, pois os trabalhadores não tinham como arcar com os custos de uma alimentação suficientemente calórica, compatível com sua carga de trabalho [MAGALHÃES, (2002); SOUZA, (2013)]. No momento em que a economia se estabilizasse e fosse alcançado o desenvolvimento necessário com uma distribuição de renda mais eficiente e justa, não haveria mais a necessidade de dar continuidade ao programa (MAGALHÃES, 2002).

Peliano et al. (1985), *apud* Araújo et al. (2010), destacam que na redação do PAT a justificativa para inserção dos trabalhadores como público-alvo é de que a desnutrição dos adultos não era a maior prioridade, do ponto de vista biológico, mas quando este é o chefe da família "a diminuição ou supressão de seus rendimentos afeta decisivamente a capacidade de sobrevivência do grupo familiar", pois o PAT surgiu em uma época em que a preocupação maior era com a desnutrição calórica e proteica, e das carências nutricionais específicas (mais

---

[13] As gestantes, nutrizes e crianças até 7 anos pertencentes a parcela da população de baixa renda e também os escolares de 7 a 14 anos eram o foco do Pronan (CARVALHO DA SILVA, 1995)

[14] "Dispõe sobre a dedução, do lucro tributável para fins de imposto sobre a renda das pessoas jurídicas, do dobro das despesas realizadas em programas de alimentação do trabalhador". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6321.htm.

[15] De acordo com Carvalho da Silva (1995) o PAT foi iniciado pelo Ministério do Trabalho em 1977 e ofereceu refeições de 1.400 e 300 calorias a trabalhadores de baixa renda, a preços de até 20% do custo. O restante do custo era subsidiado pelo setor público e os empregadores (Regime Tripartite).

[16] Para o PAT os trabalhadores de baixa renda são aqueles que recebem até cinco salários mínimos conforme estabelecido no Decreto nº 5/1991.

voltada para a população materno-infantil) (ARAÚJO et al., 2010). Dessa forma, entende-se que o programa tinha um foco mais amplo, que não apenas a nutrição dos trabalhadores, mas de todo o grupo familiar.

Além da saúde e nutrição dos trabalhadores, o PAT deveria proporcionar outros benefícios como: maior resistência física, redução das faltas e da rotatividade, aumento da produtividade e na qualidade dos serviços, promoção de educação alimentar e nutricional e redução da mortalidade ocasionada por doenças relacionadas a hábitos alimentares (MTE, 2017). Tais benefícios não favorecem apenas os trabalhadores, mas também as empresas e o Governo. As empresas se beneficiam por meio do aumento na produtividade, maior integração entre trabalhador e empresa; redução dos atrasos e faltas; isenção de encargos sociais sobre o valor da alimentação fornecida e incentivo fiscal. Já o Governo é favorecido por meio da redução de investimentos e gastos com saúde, crescimento da atividade econômica e elevação do bem-estar social (DIEESE, 2013).

Os custos com o programa são divididos entre os trabalhadores[17], empresas e Governo. De acordo com um documento do MTE (2017), o benefício que os empregadores recebem ao aderirem ao programa é a isenção de encargos sociais (contribuição para o Fundo de Garantia sobre o Tempo de Serviço - FGTS e contribuição previdenciária) da parcela do valor dos benefícios concedidos aos trabalhadores paga pela empresa. A empresa que optar por uma tributação baseada no lucro real também pode deduzir parte das despesas com o PAT do imposto sobre a renda (Referência normativa: arts. 1º, *caput* e 3º, da Lei nº 6.321, de 1976; arts. 1º e 6º, do Decreto nº 5 de 1991) (MTE, 2017). Já as empresas que optarem pelo SIMPLES ou pela tributação com base no lucro presumido terão direito apenas à isenção dos encargos sociais sobre os valores líquidos dos benefícios concedidos aos trabalhadores (MTE, 2017).

Para o DIEESE (2013), a ampliação do programa através da concessão do benefício fiscal para empresas de Lucro Presumido e SIMPLES é apontada como importante forma de expansão do PAT, uma vez que muitas dessas empresas não aderem ao programa por falta de incentivo.

---

[17] A Instrução Normativa SRF nº267 de 23 de dezembro de 2002, que dispõe de incentivos fiscais de dedução de imposto de renda estabelece que: § 2 O benefício fica limitado ao valor da aplicação da alíquota do imposto sobre o resultado da multiplicação do número de refeições fornecidas no período de apuração pelo valor de R$ 1,99 (um real e noventa e nove centavos), correspondente a oitenta por cento do custo máximo da refeição de R$ 2,49 (dois reais e quarenta e nove centavos) (RECEITA FEDERAL, 2016). A participação dos trabalhadores nos gastos envolvidos na operacionalização do PAT tem como limite vinte por cento do custo direto das refeições (MTE, 2014). Para informações detalhadas consulte: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=15148&visao=anotado>.

O PAT foi um programa que se expandiu rapidamente nos centros mais industrializados e passou a envolver o maior volume de recursos entre os componentes do Pronan (CARVALHO DA SILVA, 1995). No ano de seu lançamento, o PAT atendeu a, aproximadamente, 760 mil trabalhadores. Esse número se expandiu e em 1992 o programa chegou a atender 7,4 milhões de trabalhadores. Nesse mesmo ano o número de empresas participantes era de 39.181 (CARVALHO DA SILVA, 1995). Na Tabela 1 estão presentes alguns dos principais dados sobre a evolução do Programa de Alimentação do Trabalhador, mais especificamente, referentes aos meses de setembro dos anos de 2008 a 2018.

**Tabela 1.** Evolução dos principais dados relacionados ao Programa de Alimentação do Trabalhador, no período 2008-2018[1]

| Ano | Empresas Beneficiárias | Empresas Fornecedoras | Trabalhadores Beneficiários | Empresas Prestadoras | Nutricionistas |
|---|---|---|---|---|---|
| 2008 | 99.384 | 4.015 | 13.091.336 | 95 | 6.805 |
| 2009 | 114.525 | 5.287 | 14.215.136 | 124 | 8.943 |
| 2010 | 130.048 | 6.441 | 15.228.788 | 146 | 11.160 |
| 2011 | 147.623 | 7.710 | 16.183.643 | 159 | 13.541 |
| 2012 | 164.629 | 8.876 | 17.469.903 | 181 | 15.757 |
| 2013 | 180.592 | 10.200 | 18.251.454 | 205 | 17.914 |
| 2014 | 199.509 | 11.412 | 18.984.007 | 220 | 19.856 |
| 2015 | 217.717 | 12.634 | 19.619.280 | 240 | 21.867 |
| 2016 | 235.595 | 13.722 | 20.146.708 | 259 | 23.510 |
| 2017 | 251.845 | 14.889 | 20.573.300 | 271 | 25.081 |
| 2018 | 268.642 | 16.074 | 20.966.362 | 297 | 26.588 |

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST), Coordenação do Programa de Alimentação do Trabalhador (COPAT) e Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). Nota: (1) Os dados são referentes ao mês de setembro de cada ano. (2) Empresa Fornecedora é aquela que prepara e comercializa a alimentação (refeição pronta ou cesta de alimentos) para outras empresas (DIEESE, 2013). (3) Empresa Prestadora é responsável por administra documentos de legitimação, sejam impressos ou na forma de cartões eletrônicos/magnéticos, para aquisição de gêneros alimentícios em supermercados (alimentação convênio) ou para refeições em restaurantes (refeição-convênio) (DIEESE, 2013, p.55). (4) Os dados desta tabela foram coletados no site do Ministério do Trabalho e Emprego no dia 27/10/2018 das 18:28 minutos às 18:50 minutos. O motivo para tal detalhamento é que foi observado uma inconstância nas informações disponibilizadas pela fonte, o que poderá levar a uma possível divergência dos dados apresentados nesta tabela, a depender do dia da pesquisa.

Pode-se observar que entre 2008 e 2018, o número de trabalhadores beneficiados pelo programa aumentou, aproximadamente, 60%. O número de nutricionistas, profissionais responsáveis pela qualidade das refeições servidas aos trabalhadores, teve um expressivo aumento ao longo dos anos. Em setembro de 2008, foram contabilizadas 6.805 nutricionistas participantes do PAT, já em setembro de 2018, o programa contou com 26.588 nutricionistas (MTE, 2018). O aumento do número de nutricionistas no PAT é um fator positivo ao bom e

correto funcionamento do programa, visto que são estes profissionais que irão fiscalizar a qualidade das refeições servidas, apesar de não ser suficiente para controlar o que os trabalhadores consomem a depender da modalidade do benefício que recebem.

As empresas que participam do PAT não são obrigadas a oferecer alimentação a todos seus empregados com renda superior a 5 salários mínimos. Entretanto, uma vez que forneça alimentação, elas devem priorizar o atendimento aos trabalhadores de baixa renda e, em nenhuma hipótese, o valor total dos benefícios concedidos a trabalhadores de baixa renda deve ser inferior ao do concedido aos de renda mais elevada (MTE, 2017). Dos 20.966.362 trabalhadores que o PAT atendeu em setembro de 2018, cerca de 17.778.750 recebem até cinco salários mínimos e 3.187.612 recebem mais de cinco salários mínimos (MTE, 2018). Diante disso, observa-se que o PAT também favorece aqueles trabalhadores que não fazem parte do grupo prioritário, mas em proporções menores, como pode ser observado na Figura 3.

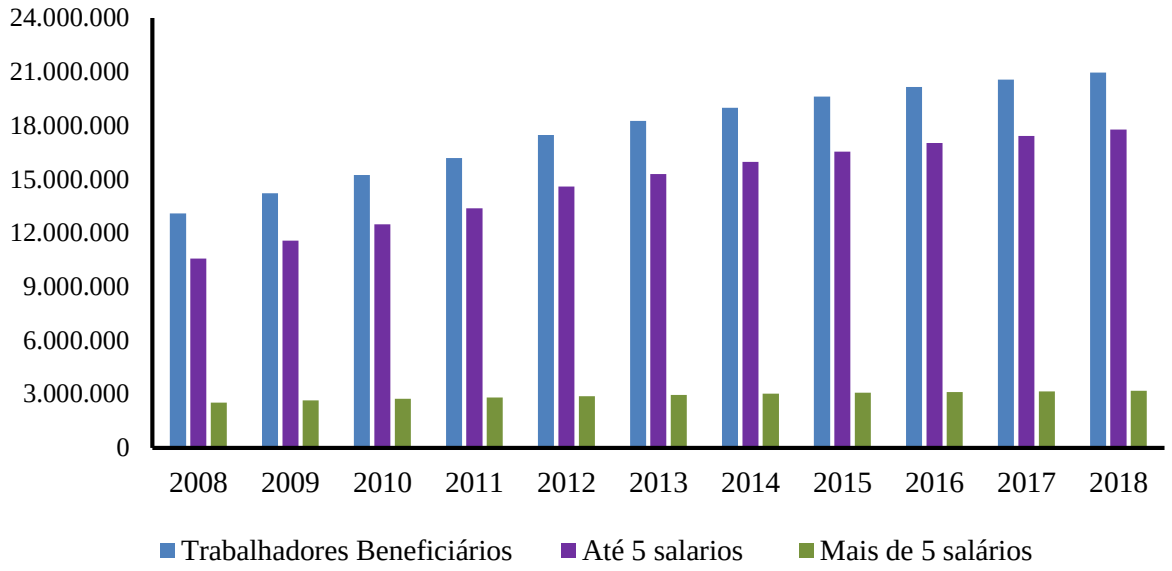



**Figura 3.** Evolução do número total de trabalhadores beneficiados pelo PAT, e do total de trabalhadores atendidos por nível salarial, no período de 2008 a 2018

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do MTE, Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST), Coordenação do Programa de Alimentação do Trabalhador (COPAT) e Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). Nota: (1) os dados são referentes ao mês de setembro de cada ano. (2) Os dados desta tabela foram coletados no site do Ministério do Trabalho e Emprego no dia 27/10/2018 das 18:28 minutos às 18:50 minutos. O motivo para tal detalhamento é que foi observado uma inconstância nas informações disponibilizadas pela fonte, o que poderá levar a uma possível divergência dos dados apresentados nesta tabela, a depender do dia da pesquisa.

Ao longo dos anos de 2008 a 2018 o número de trabalhadores que recebiam menos de 5 salários mínimos e eram beneficiados pelo PAT aumentou, em média, 5,4% ao ano (a.a.), enquanto o número de trabalhadores beneficiados pelo PAT e que recebem mais de 5 salários

mínimos aumentou apenas, 2,4% a.a.[18] O número de trabalhadores de baixa renda atendidos pelo PAT chega a ser, em média, quase 11 milhões a mais que os assistidos que recebem mais de 5 salários mínimos.

Santos et al. (2007) argumentam que "o PAT é um programa vinculado ao trabalho formal, sem cobertura no mercado informal e nas zonas rurais". Esse fato, de acordo com as autoras, é gerador de uma das críticas mais acirradas feitas ao programa, uma vez que, tais seguimentos são muito importantes na sociedade brasileira. Dessa forma, o PAT é tido como uma ação pública que não beneficia de forma igualitária as regiões, discriminando, inclusive as de economias menos desenvolvidas e industrializadas, como o Nordeste e Norte (SANTOS et al., 2007). O que se observa é que, de fato, existem diferenças entre as regiões brasileiras em relação ao número de trabalhadores que o PAT atende, baseada nos dados de setembro de 2016 (MTE, 2016). A Figura 4 ilustra essa situação:

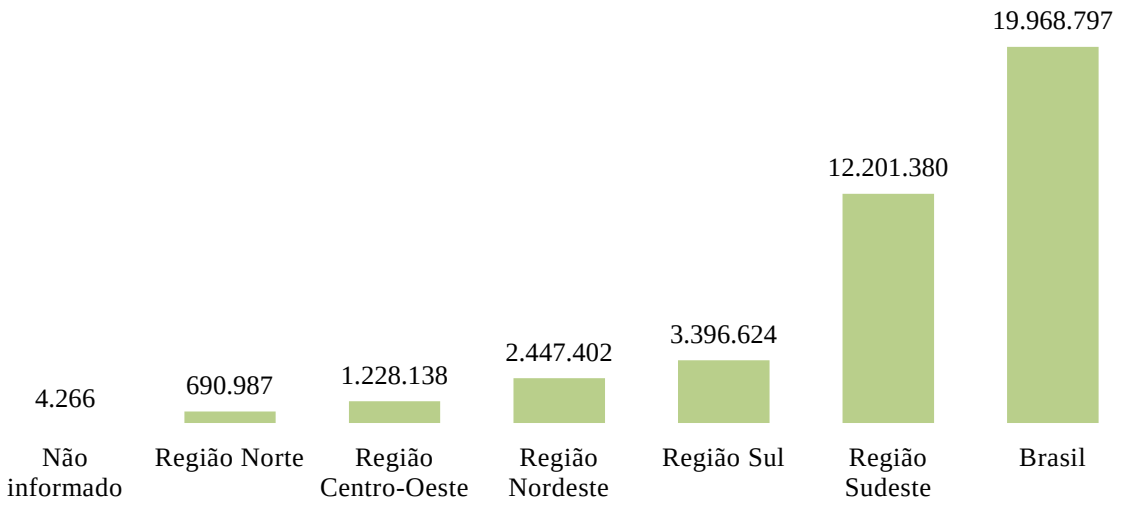



**Figura 4.** Número de trabalhadores beneficiados pelo PAT, segundo as regiões brasileiras, setembro/2016[19]

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Atlas do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). Nota: (1) Informações referentes ao dia: 26/09/2016. (2) As informações são para o ano de 2016, pois o Atlas do PAT está passando por problemas técnicos, sendo orientado a não serem retiradas informações do sistema até sua normalização. (3): o número total de trabalhadores beneficiários é divergente entre as bases Atlas do PAT e do MTE.

[18] Os dados foram obtidos para o período de um ano e na fonte consultada não está explícito se o salário mínimo considerado foi real ou nominal. Logo, entende-se que sejam dados nominais. Assim, o crescimento do número de beneficiários que recebem até 5 salários mínimos se deve, pelo menos em parte, ao crescimento do valor real do salário mínimo no período.

[19] O Atlas do PAT, uma das principais fontes de informações sobre o programa, está passando por problemas técnicos, não sendo recomendado a coleta de dados na plataforma em questão. Por este motivo, alguns dados são mais atuais e outros estão defasados. Está informação foi repassada por meio de um contato realizado pelo canal de atendimento do PAT

Somente na região Sudeste estão cerca de 61% dos beneficiários do programa e os outros 39% estão nas demais regiões. A região Sul é a segunda com maior número de trabalhadores beneficiados pelo PAT, 17%, seguidas das regiões Nordeste, 12%, Centro-Oeste, 6%, e Norte, 3,5%. De acordo com Mazzon et al. (2016), do total de trabalhadores da região Sudeste com vínculos ativos em 31/12/2014, 35,3% eram beneficiados pelo PAT, seguida da região Sul, 30,8%. As regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte apresentam valores, respectivamente de 21,9%, 20,9% e 20,7%. São Paulo é o estado com maior penetração do PAT, 39% dos trabalhadores da força de trabalho formal, com vínculos ativos, eram beneficiados pelo programa em 31/12/2014 (MAZZON et al., 2016).

Por meio dos dados da POF 2008-2009 é possível observar também que o número de beneficiários dos programas de auxílio-alimentação não é proporcional ao número de trabalhadores que estariam aptos a receber o auxílio[20], conforme Figura 5.

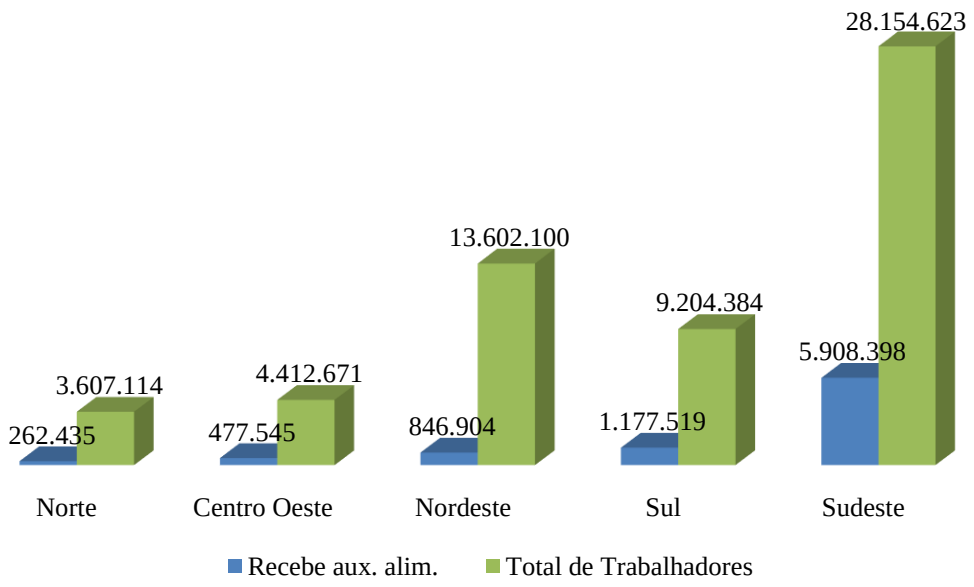



**Figura 5.** Número total de trabalhadores e de beneficiários de programas de auxílio-alimentação que declararam um valor de auxílio-alimentação como parte de seu rendimento, segundo a regiões brasileiras com dados da POF 2008-2009

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do POF 2008-2009.

Essa diferença entre as regiões fica clara ao observar os dados do Nordeste, que é a segunda região com maior número de trabalhadores, mas a terceira em número de beneficiários. Apenas 6% dos trabalhadores do Nordeste declararam receber auxílio-alimentação. A região

[20] Os dados para auxílio-alimentação utilizados na construção da Figura 5 não englobam todas as modalidades de recebimento do auxílio, como é o caso da Figura 4, considera apenas os trabalhadores que declararam receber um valor referente a auxílio-alimentação.

Sul, terceira em número de trabalhadores, é a segunda com maior número de trabalhadores beneficiados. Cerca de 48% dos trabalhadores aptos a receberem auxílio-alimentação estão na região Sudeste, destes, 42% recebem o auxílio. Em contrapartida, apenas 6% dos trabalhadores da região Nordeste recebem o benefício, sendo que nesta região concentra-se 23% dos trabalhadores brasileiros.

O número de empresas beneficiárias, ou seja, aquelas que concedem o benefício a seus trabalhadores também aumentou ao longo desses 10 anos (2008-2018), cerca de 170% (Tabela 1). Atualmente, há cerca de 268.642 empresas beneficiárias (MTE, 2018). Essas empresas têm a possibilidade de oferecer o benefício aos trabalhadores de três diferentes maneiras:

I. **Serviço próprio:** a empresa é responsável pela seleção e aquisição de gêneros alimentícios, podendo estes serem preparados e servidos no local de trabalho ou entregues para transporte individual (cestas de alimentos) (MTE; 2017);

II. **Fornecimento de alimentação coletiva**: empresa contrata os serviços de outras empresas registradas no PAT para: "a) administrar a cozinha e o refeitório localizados nas suas instalações; b) administrar cozinha industrial que produz refeições prontas posteriormente transportadas para o local de refeição dos trabalhadores; c) produzir e/ou entregar cestas de alimentos convenientemente embalados para transporte individual" (MTE; 2017, p.6-7);

III. **Prestação de serviço de alimentação coletiva:** empresa contrata os serviços de outras empresas registradas no PAT para operar o sistema de documentos de legitimação (tíquetes, vales, cupons, cheques, cartões eletrônicos), sendo que estes podem ser utilizados dos seguintes modos: a) refeição-convênio ou vale-refeição: apenas para a compra de refeições prontas na rede de estabelecimentos credenciados (restaurantes e similares); b) alimentação-convênio ou vale-alimentação: apenas para a compra de gêneros alimentícios na rede de estabelecimentos credenciados (supermercados e similares) (MTE; 2017).

Em 2015, 62,7% dos trabalhadores beneficiados receberam o auxílio por meio do sistema convênio, sendo este o sistema com maior participação no número de trabalhadores beneficiados (38,8% para alimentação-convênio, 23,9% para refeição convênio), seguido pelo sistema de administração de cozinha (15,3%), cestas básicas (9,7%), refeição transportada (6,9%) e 5,4% por meio do sistema próprio (MAZZON et al., 2016).

Santos et al. (2007) acreditam que a modalidade alimentação convênio pode ser entendida como um salário indireto conquistado, por vezes, quando da mobilização por aumento salarial. Essa modalidade de benefício, inclusive, estende-se para toda a família do

beneficiário. Angelo et al. (2011) destacam que o benefício do PAT pode ser visto como um incremento na despesa com alimentação dos trabalhadores (benefício refeição) e das famílias (benefício alimentação).

Mazzon et al. (2016) ressalta um aumento expressivo da participação na modalidade de alimentação-convênio e queda das participações nas modalidades de cestas de alimentos, administração de cozinha e serviço próprio, evidenciando uma preferência por parte das empresas participantes do programa para o fornecimento de alimentação e refeição em restaurantes conveniados, em vez de refeição no local de trabalho (MAZZON et al., 2016). Em 2015, quase 95% dos trabalhadores beneficiados com refeições pelo PAT foram atendidos por empresas privadas especializadas (MAZZON et al., 2016). Santos et al. (2007) chamam a atenção para o malefício da terceirização do sistema de alimentação e da refeição convênio, sendo estes potenciais limitantes para a garantia de uma alimentação saudável, uma vez que pode-se utilizar o benefício para outros fins que não alimentícios, bem como adquirir alimentos poucos saudáveis.

No caso de serviço próprio, o empregador deve manter um profissional habilitado em nutrição, responsável por supervisionar as atividades nutricionais do PAT, com o desígnio de promover a alimentação saudável do trabalhador. Nos casos de fornecimento e de prestação de serviço de alimentação coletiva, essa responsabilidade é da fornecedora ou da prestadora contratada (MTE, 2017). Dessa forma, quando o benefício concedido não é controlado diretamente pelas concedentes, ou não há um controle apropriado, os beneficiários podem cometer certos desvios do que se configura como sendo uma alimentação adequada[21], podendo gerar problemas futuros relacionados a uma má alimentação e contrariando, dessa forma, os objetivos do PAT.

Um programa que foi criado também com o objetivo de auxiliar no combate à desnutrição no país e exerce um papel fundamental no oferecimento de alimentação saudável e adequada à população é o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). O PNAE completou 63 anos em 2018, e atendeu, neste mesmo ano, cerca de 42 milhões de alunos da educação básica de todo o país, aproximadamente o dobro do número de pessoas que o PAT

[21] As empresas que concedem o auxílio-alimentação a seus trabalhadores devem assegurar que as refeições fornecidas contenham valores mínimos de calorias e de proteico-calórico (ANGELO et al, 2011). Assim, o almoço, jantar e ceia, consideradas as principais refeições diárias, deverão conter de 600 a 800 calorias, podendo haver um acréscimo de 400 calorias em relação ao Valor Energético Total (VET) de 2000 calorias por dia e deverão corresponder a faixa de 30- 40% do VET diário; II. Já o desjejum e lanche deverão conter de 300 a 400 calorias, podendo haver acréscimo de 400 calorias em relação ao VET de 2000 calorias por dia e deverão corresponder a faixa de 15 - 20 % do VET diário (Portaria Interministerial Nº 66, de 25 de agosto de 2006). Disponível em: http://acesso.mte.gov.br/data/files/FF8080812BCB2790012BD4ABD1F559C0/p_20060825_66.pdf.

atendeu no mesmo ano (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2019). Os cardápios do PNAE são elaborados por nutricionistas e visam garantir o atendimento das necessidades nutricionais dos alunos durante o período letivo. O PNAE, inclusive, tem recomendações que poderiam ser incorporadas ao PAT, como: oferta de, no mínimo, 3 porções de frutas e hortaliças por semana, e o estabelecimento de um limite para aquisição de alimentos enlatados, embutidos, doces, alimentos compostos, preparações semiprontas ou prontas para o consumo, ou alimentos concentrados, além da proibição de bebidas com baixo valor nutricional (FNDE, 2019). Essas duas últimas medidas foram tomadas visando limitar a oferta e o consumo de alimentos processados e de baixo valor nutricional, ricos em açúcar, gordura e sal (FNDE, 2019).

Assim como o PNAE, o PAT objetivou atender a uma deficiência alimentar que acometia grande parte da população na época de sua criação. Entretanto, o país passou por transformações sociais e econômicas que modificaram os hábitos de consumo e consequentemente os hábitos alimentares da população. Araújo et al. (2010) fizeram algumas reflexões pertinentes sobre essa questão:

> Em que pese o fato de ter sido instituído como programa emergencial e transitório para combater a desnutrição calórica-proteica, o PAT continua em vigência, com o desafio de melhorar o estado nutricional dos trabalhadores, que na atualidade, em sentido oposto ao que orientou sua criação, apresentam um perfil de excesso de peso, com sérios riscos para o desenvolvimento de doenças crônico degenerativas. Esse é um dado importante para os estudos em políticas públicas em nutrição (ARAÚJO et al., 2010, p. 10).

Desde sua criação o PAT passou por algumas adequações, algumas delas decorrentes de evidências de que as recomendações do programa não estavam condizentes com o estado nutricional dos beneficiários. Essa é apenas uma dentre as várias críticas que o PAT sofreu, e para minimizá-las, o Ministério do Trabalho, após uma série de reuniões com os setores patronal, sindical e outros órgãos de classe, entenderam que o controle e a fiscalização do PAT dependem fundamentalmente dessas entidades e do governo (MAGALHÃES, 2002).

As empresas ou entidades patronais seriam corresponsáveis pela sua aplicação, e deveriam zelar pelo benefício, evitando os desvios, o governo ficaria responsável pela fiscalização e aplicação de penalidades, e todos os envolvidos deveriam divulgar o PAT para viabilizarem sua extensão ao maior número possível de trabalhadores dentro das diretrizes do Plano Nacional de Combate à Fome (MAGALHÃES, 2002). Para acompanhar a execução do Programa e minimizar todas essas deficiências, foi então criada em 1997 a Comissão Tripartite do PAT (MAGALHÃES, 2002). Essa comissão é formada atualmente por 18 membros, sendo

6 do governo, 6 de entidades patronais e 6 de entidades representantes de trabalhadores (MAZZON et al., 2016).

Acredita-se que até hoje o PAT enfrenta problemas em sua condução, cabendo a seus responsáveis acompanhar com mais cautela os resultados de suas ações, uma vez que estas podem ser contrárias aos objetivos do programa, contribuindo com a piora na qualidade de vida dos assistidos e gerando gastos múltiplos para o governo, que além de subsidiar parte do benefício, pode se ver obrigado a aumentar os gastos com a saúde pública para custear o tratamento das patologias causadas pela má alimentação dos trabalhadores. A partir dessa visão, estudos foram realizados com o intuito de analisar alguns fatores relacionados ao auxílio-alimentação, como o estado nutricional dos beneficiários, qualidade da alimentação servida, dentre outros, objetivando auxiliar no controle das ações do programa e advertir para possíveis distorções.

## 3.2 Programas de auxílio-alimentação no Brasil e suas implicações

O auxílio-alimentação é um benefício que pode ser oferecido aos trabalhadores pelos seus empregadores, sendo este facultativo[22]. Uma vez que oferecer auxílio-alimentação não se configura uma obrigação, os contratantes têm autonomia para decidirem de que maneira o benefício seria concedido. Essa situação dificulta tanto a consolidação de bases de dados amplas e consistentes sobre o fornecimento dos auxílios, quanto o desenvolvimento de estudos de alcance nacional, que avaliem os impactos dos programas de auxílio-alimentação. Os estudos comumente desenvolvidos no tema restringem-se, em sua maioria, a âmbito regional ou local e ao PAT, pois o programa está há muitos anos em vigência, tem normas e regulamentações bem definidas, além de fontes disponíveis para a consulta de algumas informações sobre seu funcionamento, permitindo, com isso, a elaboração de mais pesquisas sobre suas implicações nas condições de trabalho, nutricionais, antropométricas, de saúde e econômicas de seus beneficiários.

Esta seção objetiva apresentar alguns estudos que analisaram programas de auxílio-alimentação, sendo em sua maioria sobre o PAT, e que apesar de serem expressivos, ainda são

[22] Entretanto, o Decreto nº 3.887, de 16 de agosto 2001, no Art. 1º determina que "O auxílio-alimentação será concedido a todos os servidores civis ativos da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, independentemente da jornada de trabalho, desde que efetivamente em exercício nas atividades do cargo". Disponível em: <http:<//www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3887.htm>.

considerados incipientes, no que diz respeito a avaliações de âmbito nacional, conjugando acesso a benefícios sociais e situação nutricional de adultos (BURLANDY; ANJOS, 2001; SANTOS et al., 2007). Grande parte das pesquisas desenvolvidas nessa temática abordaram a qualidade das refeições servidas pelas empresas beneficiárias e também o estado nutricional dos trabalhadores que recebem o auxílio. No geral, os estudos sugeriram que muitas das refeições servidas aos trabalhadores estão inadequadas e que os beneficiários têm uma condição nutricional ruim, pois muitos estão com sobrepeso, obesos ou com patologias associadas e/ou agravadas por uma má alimentação.

O aumento da resistência física, redução das faltas e da rotatividade, aumento da produtividade e na qualidade dos serviços, dentre outros, são alguns dos resultados esperados para os trabalhadores que recebem o PAT. Então Moura (1986) avaliou alguns desses indicadores, além da implantação, funcionamento e resultados do PAT no estado de Pernambuco, entre 1977 e 1980. O estudo talvez tenha sido um dos primeiros a avaliar o funcionamento do PAT. Fizeram parte da amostra 85 empresas inscritas no PAT e 45 não inscritas, sendo que para este último grupo os dados limitaram-se ao ano de 1980. O autor inferiu que participar do PAT não interferiu nos indicadores de dias perdidos em acidentes/trabalhador/ano; na rotatividade e nas condições de saúde dos trabalhadores.

Em relação às refeições, o autor observou que apenas em 15,78% as normas foram atendidas. Por este motivo sugeriu-se “a intensificação das ações de supervisão dos serviços de alimentação, objetivando maior controle qualitativo e quantitativo das refeições servidas aos trabalhadores” (MOURA, 1986). O autor ainda recomendou um tratamento diferenciado para as empresas que oferecessem serviço de alimentação próprio, pois estas são as que melhor atendem às exigências do programa. Porém, muito depois da publicação do estudo de Moura (1986), as inadequações em relação às refeições servidas aos beneficiários do programa ainda persistem, podendo ser observadas em alguns estudos apresentados a seguir.

As empresas fornecedoras de alimentação coletiva prestam serviço para as empresas beneficiárias do PAT, tendo autonomia na condução do processo. Foram, inclusive, consideradas na “Estratégia Global sobre Alimentação, Atividade Física e Saúde”, da Organização Mundial da Saúde (OMS) importantes meios de promoção da alimentação saudável (BANDONI; JAIME, 2008). Mas para isso é preciso que as refeições servidas por essas empresas, como também por outros meios de oferta de alimentação vinculados ao PAT, estejam em conformidade com as regulamentações definidas pelo programa, caso contrário, podem promover um efeito oposto ao esperado.

Com o propósito de verificar se as recomendações do PAT estavam sendo cumpridas, Savio et al. (2005) avaliaram o padrão das refeições oferecidas aos trabalhadores do Distrito Federal que frequentam restaurantes filiados ao PAT. Esses estabelecimentos, em sua maioria, ofereciam o serviço *self-service,* no qual os consumidores têm autonomia de servirem seu prato com o que desejarem e na quantidade que julgarem ideal. Essa possibilidade, entretanto, não garante a elaboração de pratos nos padrões do que se considera ser saudável, ou seja, pratos que contenham calorias e nutrientes adequados às necessidades individuais e à manutenção de peso saudável (SAVIO et al., 2005).

Os resultados indicaram que a mediana do valor energético consumido foi inferior ao exigido pelo PAT, em que a recomendação vigente era de 1.200 a 1.600 kcal. As mulheres consumiram 515 kcal e os homens 737 kcal. Observou-se aumento do consumo de lipídios à medida que a idade e o IMC aumentavam e também um maior consumo de colesterol e proteína, no caso de pessoas com valores de IMC maiores. Cerca de 43% dos trabalhadores estavam com excesso de peso, sendo 35,1% entre as mulheres e 48,1% entre os homens. Os autores sugerem o desenvolvimento de ações de monitoramento, educativas e de intervenção alimentar e nutricional, visando possibilitar escolhas mais saudáveis por parte dos trabalhadores e a prevenção de doenças relacionadas à má alimentação (SAVIO et al., 2005).

De acordo com Cunha e Barbosa (2014), as mudanças nos parâmetros nutricionais que ocorreram, principalmente, devido à transição nutricional da população brasileira, e os resultados de estudos que demostraram as inadequações das refeições servidas aos beneficiários e do seu estado nutricional, levaram o PAT a passar por algumas alterações, “tanto na sua sistemática interna de subsídios, quanto na exigência ao atendimento das necessidades nutricionais dos trabalhadores de empresas neles cadastradas” (CUNHA; BARBOSA, 2014).

A Portaria Interdisciplinar n° 66, de 25 de agosto de 2006, que alterou os parâmetros nutricionais do PAT[23], é um exemplo de uma das alterações no programa, com o propósito de

---

[23] A Portaria Interdisciplinar MTB nº 5 de 30 de novembro de 1999 dispunha que I -as refeições principais (almoço, jantar, ceia) deverão conter 1.400 calorias cada uma, admitindo-se uma redução para 1.200 calorias, no caso de atividade leve, ou acréscimo para 1.600 calorias, no caso de atividade intensa, mediante justificativa técnica, observando-se que, para qualquer tipo de atividade, o percentual proteico-calórico (NDpCal) deverá ser no mínimo, de 6% (seis por cento).II – desjejum e merenda deverão conter um mínimo de 300 (trezentas) calorias cada uma e de 6% (seis por cento) de percentual proteico-calórico (NDpCal). III – as cotas da cesta de alimentos deverão conter o total dos valores diários citados nos incisos I e II deste artigo observado o percentual proteico calórico ali estabelecido. Já a Portaria Interdisciplinar n° 66, de 25 de agosto de 2006 dispõem que: I - as refeições principais (almoço, jantar e ceia) deverão conter de seiscentas a oitocentas calorias, admitindo-se um acréscimo de vinte por cento (quatrocentas calorias) em relação ao Valor Energético Total –VET de duas mil calorias por dia e deverão corresponder a faixa de 30- 40% (trinta a quarenta por cento) do VET diário; II - as refeições menores (desjejum e lanche) deverão conter de trezentas a quatrocentas calorias, admitindo-se um acréscimo de vinte por cento (quatrocentas calorias) em relação ao Valor Energético Total de duas mil calorias por dia e deverão

sustentar seu objetivo principal (MATTOS, 2008). Além das mudanças referentes ao consumo de energia e proteínas, a Portaria nº 66 padronizou o consumo recomendado de gorduras totais, gorduras saturadas, fibras, frutas e hortaliças, demonstrando a preocupação com obesidade entre os beneficiários (BALDONI; JAIME, 2008). Entretanto, alguns estudos subsequentes à publicação da Portaria nº66 indicam que os desajustes nas refeições servidas aos beneficiários, frente às novas recomendações, ainda persistiam [BANDONI, JAIME (2008); DUARTE (2015); GERALDO, BANDONI e JAIME (2008); CANELLA et al. (2011); SALAS et al. (2009); MATTOS (2008); CARNEIRO, MOURO e SOUZA (2013); CUNHA, BARBOSA (2014); SALVETTI, POSSA (2017)].

Bandoni e Jaime (2008) avaliaram a qualidade global das refeições oferecidas por 72 empresas beneficiárias do PAT, na cidade de São Paulo. Através de uma análise de *cluster* obtiveram dois grupos distintos, um de empresas de pequeno porte, que atuavam nos setores de comércio e serviços, e o outro de empresas de maior porte, do setor industrial. Utilizando-se do Índice de Qualidade da Refeição (IQR) para avaliar a qualidade das três principais refeições (ceia, almoço e jantar), os autores concluíram que a média do IQR para o grupo das pequenas empresas indicou uma maior necessidade de melhorias nas refeições, comparadas às refeições do grupo das empresas maiores, pois estavam inadequadas em relação às recomendações para a promoção de uma alimentação saudável. Para os autores, diante dos resultados obtidos, acredita-se que o programa pode estar contribuído para o desequilíbrio nutricional entre os beneficiários.

Em um estudo mais recente e utilizando os critérios de Bandoni e Jaime (2008) para o IQR, Duarte (2015) avaliou o IQR e a qualidade do almoço servido a trabalhadores por uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de pequeno porte, modalidade autogestão, de uma empresa privada do ramo industrial. O carboidrato foi o único nutriente que ficou abaixo da recomendação do PAT, os demais nutrientes estavam acima do recomendado, sendo o sódio o nutriente que obteve maior percentual de inadequação. A média para o IQR foi de 56,53±22,92 pontos, indicando necessidade de melhoria das refeições servidas.

Com base no Guia Alimentar para a População Brasileira, Geraldo, Bandoni e Jaime (2008) avaliaram os aspectos dietéticos das refeições servidas por empresas da cidade de São Paulo inscritas no PAT. Fizeram dois agrupamentos, levando em consideração o setor ao qual

---

corresponder a faixa de 15 - 20 % (quinze a vinte por cento) do VET diário; III - as refeições principais e menores deverão seguir a seguinte distribuição de macronutrientes, fibra e sódio (ver quadro na publicação); IV - o percentual proteico - calórico (NdPCal) das refeições deverá ser de no mínimo 6% e no máximo 10%.

pertenciam, o porte, a modalidade (autogestão, gestão terceirizada do tipo refeição transportada ou gestão terceirizada do tipo preparo e distribuição de refeição na empresa) e se eram supervisionadas por nutricionista. Na maioria dos cardápios avaliados observou-se uma baixa oferta de gordura poliinsaturada e de frutas e hortaliças, mas a oferta de gorduras (totais, saturadas e *trans*), colesterol e de açúcares livres foi elevada. As empresas de médio e grande porte, com supervisão de nutricionista, do setor industrial e de serviços, com gestão terceirizada, ofereceram mais frutas e hortaliças em seus cardápios, mas as refeições das mesmas tinham um valor energético maior, comparado ao outro grupamento (micro e pequenas empresas, sem supervisão de nutricionista, do setor de comércio, tendo autogestão como modalidade do programa). Independente do grupamento, verificou-se uma oferta média de energia, proteínas e gorduras totais superior ao recomendado pela OMS. De acordo com os autores, "os cardápios oferecidos pelas empresas cadastradas no PAT apresentaram várias barreiras para a efetiva prevenção de doenças crônicas não transmissíveis por meio da oferta de alimentação saudável" (GERALDO, BANDONI e JAIME, 2008).

Canella et al. (2011) também analisaram a qualidade das refeições oferecidas por empresas situadas em São Paulo e ativas no PAT. Um dos objetivos do estudo foi estimar a densidade energética (DE) das refeições, pois o aumento da densidade energética pode favorecer o ganho de peso e o aumento na prevalência de excesso de peso (CANELLA et al., 2011). Concluíram que, considerando um valor ótimo de 1,25kcal/g, apenas uma das 21 empresas estudadas estaria oferecendo refeições adequadas. Em uma análise de correlação da DE com a composição da refeição, mostrou-se que a DE estava fortemente correlacionada com a oferta de gordura total, mas também com gordura saturada, proteína e fibra.

Ainda para o estado de São Paulo, Salas et al. (2009) avaliaram especificamente os teores de sódio e lipídios das refeições servidas por uma UAN localizada no município de Suzano-SP, e compararam com as recomendações da OMS e do PAT para estes mesmos nutrientes. Os resultados mostraram que a quantidade de sódio proveniente do sal utilizado para o preparo da refeição e do sódio dos alimentos estava acima das recomendações do PAT, representando, praticamente, o triplo do recomendado. Os autores alegam que concomitantemente à transição nutricional, o Brasil está classificado entre os maiores consumidores mundiais de sal, com média de ingestão de 15,09 gramas diários. Foram encontrados também valores energéticos de lipídios totais maiores do que o máximo preconizado pelo PAT para uma refeição de trabalhador operacional (240 kcal).

Com o propósito de verificar se as refeições servidas aos trabalhadores, por uma UAN terceirizada por uma empresa situada no estado do Rio de Janeiro estavam de acordo com as

recomendações da Portaria n° 66, de 25 de agosto de 2006, Mattos (2008) avaliou a quantidade de calorias diárias, macronutrientes e calorias proveniente exclusivamente das proteínas (NDPcal%). Em todos os dias analisados o total de calorias esteve acima do recomendado, já os carboidratos estiveram bem abaixo do recomendado, as de lipídios estiveram acima do valor preconizado pelo PAT, sendo os níveis de proteínas o mais próximo das recomendações (MATTOS, 2008).

Carneiro, Mouro e Souza (2013) analisaram o cardápio de uma UAN, no estado de Goiás, durante seis dias, com o propósito de observar se recomendações de nutrientes estipuladas pelo PAT estavam sendo cumpridas. Os resultados indicaram que todos os nutrientes analisados estavam inadequados em relação às recomendações do PAT, alguns estavam acima do recomendado (valor energético, proteína, lipídios totais e sódio), enquanto outros estavam sendo ingeridos em menores quantidades (carboidratos). Uma vez que o restaurante era do tipo *self service*, acredita-se que os trabalhadores não têm consciência de uma alimentação saudável, por escolherem alimentos com qualidade e em quantidade fora dos padrões do PAT. Os autores acreditam que estas inadequações exercem alguma influência no aumento da incidência das doenças crônicas não degenerativas entre os trabalhadores.

Cunha e Barbosa (2014) avaliaram o valor energético total, percentual de macronutrientes e de gorduras (saturadas e poli-insaturadas), além da quantidade de colesterol (mg), sódio (mg) e fibras alimentares (g) das refeições servidas por duas empresas do interior do RJ que participam do PAT. Calcularam também o *net dietary protein calories* e a quantidade de frutas, verduras e legumes (FLV). As refeições oferecidas aos trabalhadores tinham quantidades de energia, proteínas, sódio e colesterol acima das quantidades recomendadas pelo programa. Já a oferta de carboidratos esteve próxima ao recomendado. A contribuição das proteínas em relação ao VET encontrou-se acima do padrão recomendado pelo PAT. A média semanal de calorias proveniente exclusivamente das proteínas (NdpCal) nos cardápios estava de acordo com as recomendações do PAT. Observou-se também baixa oferta de gorduras poli-insaturadas, oferta adequada de gorduras saturadas e elevada oferta de colesterol em relação às recomendações da OMS. A maioria das refeições tinham uma quantidade de fibras adequada. A oferta de frutas, legumes e verduras também se mostrou próxima à recomendação da OMS (Cunha; Barbosa, 2014).

Uma avaliação das refeições servidas por uma empresa do ramo metalúrgico, localizada no sul do Brasil, cadastrada no PAT, realizada por Salvetti e Possa (2017), demostrou que a oferta energética excedeu o limite de 30 a 40% do valor energético total (VET) diário de 2000

kcal recomendada. Já a oferta de proteínas, fibras e sódio excedeu as quantidades indicadas pelo programa.

Uma condição que deve ser ressaltada é que em alguns dos estudos foi observado que o tipo de serviço oferecido pelas empresas era *self service*, no qual, em muitos deles apenas a quantidade de proteína ou prato principal e sobremesa eram porcionados, sendo os demais alimentos livres para a escolha do que e quanto consumir por parte do trabalhador. Muitos autores criticam esse tipo de serviço, pois caso o trabalhador não tenha consciência da qualidade e quantidade dos alimentos que deve consumir, acabam fazendo escolhas erradas e piorando sua condição nutricional. Essa situação, somada aos desajustamentos observados entre as refeições servidas aos trabalhadores, frente às recomendações nutricionais, e com os demais fatores que afetam o padrão dietético, podem gerar consequências para a saúde dos trabalhadores, como apontado por alguns estudos a seguir.

Veloso e Santana (2002) avaliaram o impacto nutricional do PAT e de outros programas de alimentação em trabalhadores do setor industrial, residentes no estado da Bahia. Os dados foram obtidos de prontuários médicos *on-line*. Os resultados apontaram que trabalhadores assistidos por programas de auxílio-alimentação, tem aumentado de peso em taxas maiores do que os trabalhadores não beneficiários. A taxa de incidência de pré-obesidade foi maior entre os trabalhadores com PAT (0,03 casos/pessoa-ano) e com outro programa de alimentação (0,04 casos/p.a.), do que entre trabalhadores sem programa de alimentação (0,02 casos/p.a.). Foi observado também que os trabalhadores cobertos pelo PAT apresentavam taxas mais elevadas de triglicéridos, colesterol total e glicemia ou hipertensão arterial em relação aos trabalhadores do grupo sem programa de alimentação. Apesar de o PAT ter sido, em sua origem, destinado a atender os trabalhadores que estavam com baixo peso, o ganho de peso não foi maior entre os trabalhadores magros, mas sim entre os que já tinham pré-obesidade (VELOSO; SANTANA, 2002).

Ainda para o Estado da Bahia e para a mesma população do estudo de Veloso e Santana (2002), Veloso; Santana e Oliveira (2007) avaliaram o impacto de programas de alimentação para os trabalhadores sobre o ganho de peso e sobrepeso de 10.368 trabalhadores de indústrias manufatureiras e construção civil atendidos em programas de saúde do trabalhador do Serviço Social da Indústria. Por meio da estimação de uma regressão de Poisson, os autores observaram que trabalhadores de empresas que recebem os benefícios de programa de alimentação, sendo PAT ou não, tiveram maior razão de taxa de incidência de ganho de peso e de sobrepeso do que os empregados não cobertos, sendo o efeito dos programas alimentares sobre o ganho de peso e o sobrepeso maior entre os dois estratos mais pobres. Como pontuado por Hoffmann e

Santiago (2017), não houve controle apropriado para a renda nesse estudo, motivo pelo qual a relação entre ser beneficiário e ter ganho de peso, encontrada pelos autores, pode ser apenas o reflexo do fato de os que recebem o auxílio já terem, em geral, maior nível de renda.

Burlandy e Anjos (2001) utilizaram a Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV) de 1996/97 realizada nas regiões Sudeste e Nordeste do Brasil, para analisar a distribuição do recebimento de vale-refeição/cesta básica e sua relação com o estado nutricional de adultos com idade igual ou superior a 20 anos. Da população ocupada 19,9% recebia vale-refeição e da população ocupada de cada região, 24,9% recebiam o auxílio no Sudeste e 11,7% no Nordeste. Os autores observaram que o percentual de recebimento de vale-alimentação/refeição ou cesta básica cresceu conforme o aumento do IMC, pois os indivíduos com sobrepeso eram os que mais receberam o auxílio. A cobertura dos benefícios também se mostrou diretamente proporcional à renda em ambas as regiões do país. Diante disso, acredita-se que os dados avaliados da PPV parecem indicar que o acesso ao vale refeição está indo no sentido contrário às características dos grupos alvo prioritários do programa, ou seja, subnutridos e pobres (BURLANDY; ANJOS, 2001). Burlandy e Anjos (2001) criticam a inadequação do processo de focalização do PAT e reiteram as dificuldades, no campo das políticas públicas, para a promoção de ações que tenham que atender padrões nutricionais distintos.

São Paulo é o estado com o maior número de trabalhadores assistidos pelo PAT[24], por isso é um importante local para a investigação e monitoramento dos impactos que esse programa exerce sobre os beneficiários. A pesquisa de Sarno, Baldoni e Jaime (2008) investigou, além do excesso de peso, a prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em 1.339 trabalhadores de 30 empresas beneficiadas pelo Programa de Alimentação do Trabalhador da cidade de São Paulo. Os autores observaram uma elevada prevalência de excesso de peso e de hipertensão arterial entre os beneficiários, principalmente entre os homens. A escolaridade apresentou-se como fator de proteção em mulheres e fator de risco em homens para ocorrência de excesso de peso.

Também para a região metropolitana de São Paulo, Previdelli et al. (2010) avaliaram a qualidade da dieta e fatores associados de 202 trabalhadores adultos que trabalham em uma fábrica de cosméticos e que participavam do PAT. A prevalência de excesso de peso foi de 43%. Controlando algumas variáveis que podem afetar a qualidade da dieta, os resultados apontaram que indivíduos praticantes de atividade física melhoram sua qualidade alimentar, e indivíduos com dietas de alta qualidade eram mais propensos a terem um IMC menor e serem

[24] São Paulo é o estado com maior penetração do PAT, 39% dos trabalhadores da força de trabalho formal, com vínculos ativos, são beneficiados pelo PAT, em 31/12/2014 (MAZZON et al., 2016).

do sexo masculino. A maioria dos trabalhadores (87%) tinha uma “dieta que precisa ser modificada”, além de apresentarem um consumo de sódio elevado e o de leite e produtos lácteos baixo.

Em contrapartida ao estado de São Paulo, o Norte aparece como a região com menor número de trabalhadores assistidos pelo PAT, o que não exclui existência de problemas epidemiológicos entre os beneficiários. O estudo de Araújo et al. (2010) investigou os fatores associados ao sobrepeso e obesidade dos trabalhadores que participam do PAT e que residem na região metropolitana de Belém do Pará. A prevalência de sobrepeso foi de 38% nas mulheres e 50,4% nos homens. Os resultados também revelaram que, para ambos os sexos, a idade foi significativamente associada com o IMC e circunferência da cintura. Além da idade, renda também foi associada à obesidade entre os homens. O consumo de bebidas alcoólicas foi significativamente associado ao ganho de peso e adiposidade central entre mulheres, e os homens que fumavam tinham alta prevalência de obesidade (ARAÚJO et al., 2010). Apesar da população amazônica ter características socioculturais únicas, também viram seus padrões dietéticos serem influenciados pelas modificações sociodemográficas que ocorreram no país nas últimas décadas, resultando no desenvolvimento de fatores de risco associados a essas mudanças (ARAÚJO et al. 2010).

O trabalho de Hoffmann e Santiago (2017) talvez seja um dos estudos mais abrangentes -utilizaram dados da POF 2008/2009 para todo o Brasil - que investigou o efeito do auxílio-alimentação sobre características antropométricas dos trabalhadores beneficiários. Ao controlar as variáveis que podem afetar essa relação, dentre elas a renda, os autores observaram que receber auxílio-alimentação pode aumentar as chances de as mulheres terem sobrepeso ou obesidade. Já para os homens não foi possível confirmar tal relação, quando feitos todos os controles devidos.

Um estudo desenvolvido por Palialol (2016), também utilizando dados da POF 2008-2009 e o método de escore de pareamento, objetivou testar se receber vale alimentação, refeição ou similares, via PAT, afeta o consumo das famílias, levando em consideração que o benefício poderia ser recebido em dinheiro, e se seu recebimento impacta na saúde e produtividade dos trabalhadores. Os resultados sugerem que os domicílios de baixa renda consomem mais alimentos ao receberem vales refeição do que se recebessem dinheiro, mas não foram encontradas evidências de que esse maior consumo torna os trabalhadores mais saudáveis e produtivos.

Alguns pontos neste estudo, entretanto, merecem ser observados. O primeiro diz respeito às suposições feitas pelo autor ao considerar que o auxílio-alimentação que os

indivíduos relataram receber na POF são provenientes do PAT. A POF não informa nada além do valor do benefício recebido pelo informante e uma vez que as empresas têm autonomia para oferecerem auxílio-alimentação e não serem participantes do PAT, a suposição de que o auxílio relatado é proveniente do PAT pode ser equivocada. Outro ponto que merece destaque é a forma utilizada pelo autor para analisar o consumo das famílias e a relação com a saúde destas, feitas com base no consumo de grupos de alimentos anuais *per capita* em quilogramas. Acredita-se que o consumo de nutrientes seria uma forma mais apropriada para essa análise, pois cada alimento possui uma variedade de nutrientes distintos e estes é que irão impactar a saúde dos trabalhadores ao serem ingeridos, e não a quantidade de alimento.

Sabe-se que os trabalhadores assistidos por programas de auxílio-alimentação têm necessidades nutricionais diferentes, e por isso as ações dos PAT e dos demais programas de auxílio-alimentação devem ser melhor focalizadas, priorizando sempre a saúde dos trabalhadores, em especial, os pertencentes aos grupos de riscos, ou seja, os com sobrepeso, obesos, hipertensos, com doenças coronarianas, diabéticos, dentre outros. Além das recomendações referentes ao consumo de nutrientes e alimentos que os trabalhadores beneficiados pelo PAT devem consumir em cada refeição, a Portaria Interministerial nº 66, de 25 de Agosto de 2006 (artigo 9º) exige que as empresas beneficiárias forneçam "aos trabalhadores portadores de doenças relacionadas à alimentação e nutrição, devidamente diagnosticadas, refeições adequadas e condições amoldadas ao PAT, para tratamento de suas patologias, devendo ser realizada avaliação nutricional periódica destes trabalhadores" (BRASIL, 2006). Por meio da literatura existente sobre o tema, não foi possível observar se as exigências do artigo 9º estão sendo cumpridas, mas os estudos apontaram que muitas empresas não atendem as recomendações referentes à quantidade de nutrientes ofertados, e que isso podem estar contribuindo com o aumento ou agravamentos dos fatores de risco associados a má nutrição.

Em resumo, mesmo que os estudos desenvolvidos sobre a qualidade das refeições e cumprimento das recomendações nutricionais do PAT sejam restritos à determinadas localidades, empresas, modalidades, etc., os resultados da maioria sugerem que a alimentação oferecida aos trabalhadores que recebem algum tipo de auxílio-alimentação está em desacordo com o que se considera como sendo saudável. Quanto às pesquisas que relacionaram o recebimento de auxílio-alimentação com o estado nutricional dos beneficiários, grande parte apresentou apenas a proporção de pessoas que recebem auxílio e que estão com sobrepeso e/ou obesas, sem fazer o devido controle dos fatores que afetam essa relação e/ou aplicar métodos apropriados para mensurá-la. Sendo assim, esta ainda é uma relação que carece ser melhor

pesquisada para que seja possível consolidá-la na literatura sobre o tema e contribuir, dessa forma, para que as políticas e programas nacionais de alimentação e nutrição, vigentes ou futuros, sejam adequadas às atuais condições nutricionais e de saúde da população.

# 4. METODOLOGIA

Diante do contexto em que as iniciativas de promoção de uma alimentação suficiente e saudável foram implementadas no Brasil, por meio do auxílio-alimentação, acredita-se que a avaliação do impacto dessas ações em seus beneficiários seja importante. A avaliação de impacto utiliza ferramentas estatísticas para estimar o efeito de um programa sobre os seus beneficiários, no intuito de verificar se o programa atingiu os objetivos propostos, ou não, e qual a magnitude desse efeito (MENEZES FILHO et al, 2012).

Para descrever o problema deste estudo, considera-se que receber auxílio-alimentação seja denotado por uma variável binária $T_i = (0,1)$ que será 0 caso o indivíduo não receba auxílio-alimentação, e 1 caso receba. A variável de interesse será denotada por $Y_i$, e uma vez que o objetivo desta pesquisa é avaliar o efeito do auxílio-alimentação sobre os índices antropométricos e no consumo de grupos de alimentos e nutrientes, haverá uma variável de interesse diferente para cada caso analisado. Por simplificação, admite-se que $Y_i$ será o consumo de calorias. Sendo assim, interessa saber se o consumo de calorias é afetado pelo recebimento de auxílio-alimentação.

Há necessidade de definir resultados (consumo de calorias, por exemplo) potenciais, isto é, o consumo de uma pessoa se ela receber o auxílio-alimentação ($Y_{1i}$) ou não ($Y_{0i}$), independentemente do fato de, efetivamente, receber ou não o auxílio. Dessa maneira $Y_{0i}|T_i = 0$ indica o consumo de uma pessoa que não recebe o auxílio e $Y_{1i}|T_i = 0$ indica seu consumo potencial se recebesse o auxílio (embora, efetivamente, não receba). $Y_{1i}|T_i = 1$ indica o consumo de uma pessoa que recebe o auxílio e $Y_{0i}|T_i = 1$ indica o seu consumo potencial na situação em que não recebesse o auxílio (embora, efetivamente, o receba). Se fosse possível observar, ao mesmo tempo, o indivíduo recebendo o auxílio-alimentação e não recebendo o auxílio, a diferença $\beta_i = Y_{1i} - Y_{0i}$ seria o impacto de receber auxílio-alimentação sobre o seu consumo de calorias, ou seja, o efeito causal de receber o auxílio (ANGRIST ; PISCHKE, 2008). De acordo com Foguel et al. (2012), uma forma de representar o modelo de resultados potencias seria por meio de equações lineares:

$$Y_{1i} = \mathbf{x}_i\boldsymbol{\alpha} + \beta_i + u_i \tag{1}$$

$$Y_{0i} = \mathbf{x}_i\boldsymbol{\alpha} + u_i \tag{2}$$

em que $\mathbf{x}_i$ é um vetor linha de características observáveis do indivíduo $i$, $\boldsymbol{\alpha}$ é um vetor coluna de parâmetros, $u_i$ é o erro aleatório, que inclui os efeitos dos componentes não observáveis que

podem influenciar os resultados potencias do indivíduo *i* (FOGUEL, 2012). A equação de resultados potencias pode ser representada por:

$$Y_i = Y_{0i} + (Y_{1i} - Y_{0i})T_i \quad (3)$$

Substituindo (1) e (2) em (3) esta última torna-se:

$$Y_i = \mathbf{x}_i\boldsymbol{\alpha} + \beta_i T_i + u_i \quad (4)$$

Por meio de uma regressão múltipla e utilizando o método de Mínimos Quadrados (MQ), poderia se estimar o efeito de receber auxílio-alimentação no consumo de calorias, considerando a equação (4) como o modelo de regressão.

Como o objetivo da avaliação de impacto é obter o efeito médio do programa sobre os tratados, interessa então, a esperança condicional da equação (4), conforme sugerido por Angrist e Pischke (2008):

$$E[Y_i \mid T_i = 1] = \mathbf{x}_i\boldsymbol{\alpha} + \beta_i + E[u_i \mid T_i = 1] \quad (5)$$

$$E[Y_i \mid T_i = 0] = \mathbf{x}_i\boldsymbol{\alpha} + E[u_i \mid T_i = 0] \quad (6)$$

Subtraindo (6) de (5) tem-se:

$$E[Y_i \mid T_i = 1] - E[Y_i \mid T_i = 0] = \beta_i + E[u_i \mid T_i = 1] - E[u_i \mid T_i = 0] \quad (7)$$

em que $\beta_i$ é o efeito de a pessoa receber o auxílio e $E[u_i \mid T_i = 1] - E[u_i \mid T_i = 0]$ é algo que pode comprometer os resultados da equação (4), chamado de viés de seleção, caso haja associação entre $T_i$ e o componente não observável $u_i$, uma vez que participar do programa não se dá de forma aleatória[25] (FOGUEL et al., 2012). Verifica-se que:

$$E[u_i \mid T_i = 1] - E[u_i \mid T_i = 0] = E[Y_{0i} \mid T_i = 1] - E[Y_{0i} \mid T_i = 0] \quad (8)$$

[25] A Pesquisa de Orçamentos Familiares, base utilizada neste estudo, fornece informações apenas sobre os valores referentes ao auxílio-alimentação que os beneficiários recebem, mas não permite vincular ou identificar a qual programa específico o benefício está associado, tal como o PAT ou qualquer outro programa similar, bem como qualquer regra envolvida no recebimento destes benefícios. Diante dessa limitação de informações, não é possível elencar as formas utilizadas pelas empresas para selecionar os que serão beneficiados e os que não serão. Presume-se apenas que esse benefício não parte da motivação dos funcionários em se candidatarem para recebê-lo, e sim do tipo de contrato de trabalho, acordo coletivo de trabalho (ACT) e do programa de auxílio-alimentação que a empresa oferece e/ou participa. Sendo assim, o viés de autoseleção ou seleção não é um problema explícito e que possa ser identificado de forma óbvia neste estudo, a princípio, mas também não se deve descartar a possibilidade de sua existência e influência sobre os resultados.

sendo que $E[Y_{0i} \mid T_i = 1]$ é o valor esperado do consumo de calorias para os indivíduos que não receberam o auxílio-alimentação, caso eles tivessem recebido, e $E[Y_{0i} \mid T_i = 0]$ é o valor esperado do consumo de calorias para os indivíduos que não receberam o auxílio-alimentação. Essa relação mostra que o viés de seleção reflete a diferença do resultado potencial para as pessoas beneficiadas se elas não fossem beneficiadas e o resultado efetivo das não beneficiadas.

É fundamental compreender a seguinte decomposição da diferença efetiva entre valor esperado para tratados e não tratados, ou seja, o efeito médio aparente do tratamento:

$$E[Y_i \mid T_i = 1] - E[Y_i \mid T_i = 0] = E[Y_{1i} \mid T_i = 1] - E[Y_{0i} \mid T_i = 1] + E[Y_{0i} \mid T_i = 1] - E[Y_{0i} \mid T_i = 0] \quad (9)$$

A diferença $E[Y_{1i} \mid T_i = 1] - E[Y_{0i} \mid T_i = 1]$ é o efeito médio de tratamento nos tratados (*average treatment effect on the treated* - ATT) e $E[Y_{0i} \mid T_i = 1] - E[Y_{0i} \mid T_i = 0]$ é o viés de seleção. Dado que a participação dos indivíduos em programas de auxílio pode não ser aleatória, a obtenção de resultados do impacto do auxílio-alimentação no consumo de calorias, por exemplo, por meio da estimação de uma regressão múltipla por MQ, pode não ser a melhor forma de obter os impactos do programa sobre os tratados, por estes não terem um grupo de controle adequado, produzindo então resultados viesados.

Nesse caso, o que se deve fazer para contornar essa situação é a construção de um contrafactual, ou seja, indivíduos que não receberam tratamento, mas que são potencialmente elegíveis a recebê-lo. Dessa forma, o desafio é encontrar um grupo de controle que representante o grupo tratado em situação de não tratamento. A escolha desse grupo envolve o uso de procedimentos e hipóteses que tem como principal finalidade minimizar o viés de autoseleção[26] ou viés de seleção.

Alguns métodos, utilizando diferentes hipóteses e procedimentos, foram desenvolvidos para tentar solucionar o problema de viés de autoseleção. Dentre esses métodos, o escolhido para este trabalho foi o método de pareamento por escore de propensão ou, em inglês, *Propensity Score Matching* (PSM). Este método busca tornar um grupo de não tratados semelhante ao grupo de tratados, por meio de uso das características observáveis de cada grupo.

[26] O termo autoseleção está associado à decisão do indivíduo de participar ou não da intervenção.

### 4.1. O pareamento por meio do *Propensity Score Matching*

De acordo com Guo e Fraser (2010), o termo *propensity score* apareceu pela primeira vez em 1983 em um artigo publicado por Rosenbaum e Rubin[27], que descreveu a estimativa de efeitos causais a partir de dados observáveis. A fundamentação por trás da utilização desse método está no fato de este solucionar dois problemas: dados faltantes (*missing data*) e viés de seleção amostral.

O *propensity score* sugere a construção de um grupo, denominado controle (contrafactual), formado por indivíduos que não receberam o tratamento (auxílio-alimentação), semelhante ao grupo denominado tratamento (factual), de indivíduos que receberam o tratamento, com base nas características observadas de cada grupo. Dessa forma, ao comparar os indivíduos destes dois grupos, que tem as mesmas características observáveis, o único fator que os diferenciaria seria o recebimento do auxílio-alimentação, uma vez que um recebe e o outro não (PINTO et al., 2012).

O *propensity score* (escore de propensão) é definido como a probabilidade condicional de o indivíduo receber o tratamento, dadas as características observáveis, e é representado por:

$$P(x) = Pr[\ T = 1 \,|\, \mathbf{x}_i] \tag{10}$$

O *P(x)*, ou escore de propensão, pode ser estimado a partir de dados observados, usando um modelo Lógite ou Próbite. Neste estudo optou-se pelo uso do Lógite. Sendo assim, a primeira etapa para o pareamento dos indivíduos é calcular a probabilidade de receber o auxílio-alimentação por meio de um modelo Lógite:

$$Pr[\ T = 1|\mathbf{x}_i] = \frac{\exp(\mathbf{x}_i\boldsymbol{\beta})}{1+\exp(\mathbf{x}_i\boldsymbol{\beta})} \tag{11}$$

em que $\boldsymbol{\beta}$ é o vetor de parâmetros que será estimado. De acordo com Cameron e Trivedi (2005), para que os resultados das comparações feitas entre os indivíduos destes dois grupos semelhantes sejam válidos, algumas pressuposições devem ser feitas. A primeira delas pressupõe a independência condicional representada pela equação (12). Ao controlar o vetor de

[27] Ver Rosenbaum e Rubin (1983). Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2335942>.

variáveis observáveis $\mathbf{x}_i$, os resultados são independentes da participação no programa (receber o tratamento) [CAMERON; TRIVEDI (2005), GUO; FRASEN (2010)].

$$Y_0 , Y_1 \perp T_i \mid \mathbf{x}_i \tag{12}$$

Essa pressuposição implica que não há viés de omissão de variável, uma vez que as características que afetam a decisão dos indivíduos em participar ou não do tratamento são controladas por meio da inclusão de características observáveis no modelo (ROSENBAUM; RUBIN, 1983). Isso, por sua vez, garante que o indivíduo do grupo controle será um bom previsor do resultado, na ausência de tratamento, do indivíduo correspondente no grupo tratado, tendo estes o mesmo vetor de variáveis observáveis (PINTO, 2012).

Para que o pareamento de um indivíduo do grupo tratado com outro do grupo controle produza um resultado compatível na ausência de tratamento, uma segunda suposição deve ser atendida (equação 13):

$$0 < \Pr[Ti = 1 \mid \mathbf{x}_i] < 1 \tag{13}$$

Esta pressuposição implica que, para cada indivíduo que recebe auxílio-alimentação (tratado) existe um indivíduo correspondente que não recebe (não tratado), mas que têm valores e características observáveis similares. Neste caso, há sobreposição entre as subamostras de tratados e não tratados (suporte comum). Essa suposição é chamada de sobreposição ou suposição de correspondência (*matching assumption*) (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

Um ponto levantado por Becker e Ichino (2002) é que os valores do escore de propensão obtidos através do Lógite não são suficientes para se obter os valores do ATT, pois a probabilidade de observar um mesmo escore de propensão seria, a princípio, bem próximo de zero, por *P(x)* ser uma variável contínua. Para solucionar este problema, seria necessário escolher um método de pareamento (*matching*), para ser possível comparar os resultados dos tratados e não tratados com escores de propensão semelhantes e obter o efeito do tratamento. Os métodos mais utilizados na literatura, segundo os autores, são: pareamento pelo Método do *nearest-neighbor matching* (Vizinho mais Próximo), pareamento via *kernel matching* (Kernel), *radius matching* (Radius) e *stratification matching.* Neste estudo serão utilizados: Vizinho mais Próximo, Kernel e Radius.

O método do Vizinho mais Próximo faz o pareamento de cada unidade de tratamento (que recebe auxílio-alimentação) com uma unidade de controle (que não recebe o auxílio, mas

é elegível) que tenha o escore de propensão mais próximo, havendo a possibilidade também de cada unidade tratada ser pareada com mais de uma unidade de controle (que tenham os escores mais próximos). Neste estudo cada unidade de tratamento foi pareada com duas unidades de controle com o escore de propensão mais próximo. De acordo com Becker e Ichino (2002), o método pode ser aplicado com substituição, no sentido de que uma unidade de controle pode ser a melhor combinação para mais de uma unidade tratada, mesmo não havendo necessidade. Depois que cada unidade tratada é combinada com uma unidade de controle, é calculada a diferença entre o resultado da unidade tratada e o resultado da unidade de controle correspondente. O ATT de interesse é então obtido pela média dessas diferenças (diferenças de consumo de calorias, por exemplo). Seja *T* o conjunto de unidades tratadas e *C* o conjunto de unidades de controle, e sejam $Y_i^T$ e $Y_j^C$ os resultados observados das unidades tratadas e de controle, respectivamente. A equação (14) define o conjunto de correspondência do Vizinho mais Próximo.

$$C(i) = \min_j || p_i - p_j || \tag{14}$$

em que $C(i)$ é o conjunto de unidades de controle combinadas com a *i*-ésima unidade tratada e $|| p_i - p_j ||$ é a distância entre os escores do tratado e do sem tratamento. O método compara o indivíduo $i$ que recebe o auxílio-alimentação e que tem um escore de propensão $p_i$, com um indivíduo que não recebe o auxílio-alimentação e que tem um escore de propensão $p_j$, de forma que a distância entre estes indivíduos seja a menor possível.

No entanto, algumas destas correspondências são bastante fracas porque, para algumas unidades tratadas, o vizinho mais próximo pode ter um escore de propensão muito diferente. Alternativamente, os métodos de pareamento de Radius e de Kernel oferecem uma solução para esse problema (BECKER; ICHINO, 2002).

No pareamento por Radius, cada unidade tratada é correspondida com as unidades de controle cujo escore esteja em uma vizinhança predefinida do escore da unidade tratada. Se a dimensão da vizinhança (isto é, o raio) for muito pequena, é possível que algumas unidades tratadas não tenham controles correspondentes, porque na vizinhança não há unidades de controle. Quanto menor o tamanho da vizinhança, melhor a qualidade dos pareamentos (BECKER; ICHINO, 2002). O pareamento por Radius pode ser representado pela equação (15):

$$C(i) = \{ p_j \mid || p_i - p_j || < r \} \tag{15}$$

Todas as unidades de controle que tenham o escore de propensão estimado dentro de um raio $r$ de $p_i$ são pareadas com a unidade tratada $i$.

Tanto no método de pareamento do Vizinho mais Próximo quanto no de Radius podemos indicar o número de controles pareados com observação $i \in T$ por $N_i^C$ e define-se o peso $w_{ij} = \frac{1}{N_i^C}$ se $j \in C(i)$ e $w_{ij} = 0$ caso contrário, em que $N_i^C$ é o número de indivíduos no grupo de controle. A equação do estimador para ambos os tipos de pareamento pode ser:

$$\tau^M = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} \left( Y_i^T - \sum_{j \in C(i)} w_{ij} Y_j^C \right) \tag{16}$$

em que $\tau$ é a média do efeito de receber auxílio-alimentação sobre os tratados, $M$ indica correspondência entre Vizinhos mais próximos ou Radius, $N^T$ é o número de indivíduos que recebem auxílio-alimentação (no grupo de tratamento), $Y_i^T$ e $Y_j^T$ são os resultados para o grupo controle e tratamento (quantidade consumida de calorias) e $w_{ij}$ é o peso.

O terceiro método de pareamento utilizado é o de Kernel. Neste método é construído um contrafactual para o grupo tratado a partir da ponderação de todos os indivíduos do grupo de controle, com peso que é uma função decrescente das distâncias entre os valores do escore de propensão dos elementos tratados e os do grupo de controle. De acordo com Becker e Ichino (2002), o estimador de Kernel é:

$$\tau^K = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} \left( Y_i^T - \frac{\sum_{j \in C} Y_j^C G\left(\frac{p_j - p_i}{a_n}\right)}{\sum_{j \in C} G\left(\frac{p_j - p_i}{a_n}\right)} \right) \tag{17}$$

em que $N^T$ é o número de unidades no grupo de tratamento; $Y_i^T$ são os resultados observados para o grupo de tratamento; $p_j - p_i$ é a diferença entre os valores estimados pelo *propensity score*; $G(.)$ é a função Kernel[28] e $a_n$ é o tamanho da *bandwidth*.

Serão realizados, após os pareamentos, testes para saber se a hipótese de independência condicional é atendida e qual dos métodos de pareamento é o mais adequado para este estudo. O primeiro deles é o de diferença de médias, realizado por meio de um teste *t* simples. Nesse teste assume-se a hipótese nula de que as médias dos grupos em análise são iguais. Não rejeitar essa hipótese, com nível de significância de 5%, indica uma boa qualidade no pareamento entre os grupos.

[28] A que foi adotada neste estudo foi a função Kernel Gaussiana.

Sianesi (2004) também sugere comparar o valor do Pseudo $R^2$ antes e depois do pareamento para avaliar a qualidade do pareamento. O Pseudo $R^2$ dá uma indicação de quão bem os regressores explicam a probabilidade de participação no programa (CALIENDO; KOPEINIG, 2008). Uma redução do Pseudo $R^2$ significa que as covariadas, depois do pareamento, não são mais preditivas para determinar o grupo de tratamento (STAFFA; ZURAKOWSKI, 2018). Essa redução do valor do Pseudo $R^2$ tem que ser suficientemente grande, de forma que a hipótese nula do teste do qui-quadrado da razão de verossimilhança não seja rejeitada após o pareamento. A hipótese nula é de que as médias das variáveis explicativas do Lógite entre os grupos de tratamento e controle são iguais.

Também foram feitas análises gráficas da função de densidade do *propensity score*, que indica se há sobreposição entre as subamostras dos grupos tratamento e controle. Todos os resultados dos testes constam no Apêndice C.

Na próxima seção deste capítulo será apresentada a fonte de dados utilizada nesta pesquisa e na seção 4.3 são descritas as variáveis utilizadas no modelo Lógite para a construção do escore de pareamento, bem como os devidos filtros utilizados.

## 4.2. Fonte dos dados

A base de dados utilizada neste estudo é a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008-2009, realizada entre 19 de maio de 2008 a 18 de maio de 2009 e disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O objetivo principal da POF é obter informações sobre o orçamento das famílias brasileiras. Entretanto, é possível encontrar uma diversidade de outras informações relacionadas às características dos domicílios e famílias como, por exemplo, o consumo alimentar, que torna possível o cálculo da composição nutricional dos alimentos consumidos pelos indivíduos. Por esse motivo, essa base torna-se adequada ao desenvolvimento desta pesquisa, pois seu nível de detalhamento permite a exploração e obtenção de uma vasta quantidade de informações nutricionais que torna possível alcançar os objetivos propostos.

Diante de uma carência de informações sobre o consumo alimentar pessoal dos brasileiros, a POF 2008-2009 investigou, por meio de uma subamostra de domicílios selecionada aleatoriamente, a ingestão alimentar pessoal dos moradores de 10 anos ou mais de idade. As anotações dos registros foram realizadas pelos próprios informantes, que foram instruídos a registrar em uma caderneta, durante dois dias não consecutivos, os nomes dos

alimentos consumidos, o tipo de preparação, a medida caseira usada, a quantidade consumida, o horário e o local de consumo (dentro ou fora do domicílio). Estas informações foram complementadas por meio de entrevistas nas quais o agente de pesquisa, inicialmente, revisava o preenchimento das cadernetas e as completava caso houvesse necessidade. Em seguida realizavam a transcrição dos registros para o sistema de entrada de dados. De acordo com o IBGE (2011), foram citados pelos informantes 1.121 itens alimentares.

A transformação das informações de consumo em gramas ou mililitros, para a apuração das quantidades consumidas, foi baseada na Tabela de Medidas Referidas para os Alimentos Consumidos no Brasil da POF 2008-2009. Para a estimativa de energia, macronutrientes e micronutrientes presentes nos alimentos descritos na pesquisa, foram utilizadas as Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil, disponibilizadas pelo IBGE (IBGE, 2011b). Estas tabelas foram construídas com base na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO (2006) e em outras fontes oficiais de informação sobre a composição nutricional dos alimentos, que auxiliaram na complementação de informações que não estavam presentes na TACO (IBGE, 2011b). A TACO também não possui informações para nutrientes como o ácido fólico, vitaminas E, D e B12, total de gordura *trans* e selênio.

A amostra final da POF conta com 190.159 indivíduos entrevistados em 55.970 domicílios. Entretanto, os dados para o consumo alimentar foram coletados em apenas 13.569 domicílios selecionados de forma aleatória, totalizando uma subamostra de 24,3% dos 55.970 domicílios investigados. Dessa forma, foram obtidas informações sobre o consumo alimentar individual de 34.003 moradores, por meio das informações de consumo registradas no primeiro dia (IBGE, 2011a). Após a aplicação de filtros, que serão descritos na próxima seção, duas amostras foram obtidas para este estudo.

### 4.3. Delimitação da amostra e variáveis selecionadas

Objetivando a adequação da amostra a este estudo, alguns recortes foram necessários. O primeiro recorte compreende a idade dos indivíduos. Os respondentes da POF são indivíduos com 10 anos ou mais de idade, mas, para esta pesquisa, foram selecionados apenas indivíduos com idade igual ou superior a 20 anos. Justifica-se este recorte, pois o auxílio-alimentação é considerado, na POF, como sendo parte do rendimento do empregado[29], ou seja, para ser

[29] Com exceção do recebimento de cesta básica (item 027), que não é classificado como parte da remuneração do trabalhador, mas como transferência (código 54027) ou parte de “outras rendas” (código 55027).

beneficiado com algum tipo de auxílio-alimentação o indivíduo deve estar trabalhando[30]. Combinado ao fato de a pessoa estar empregada formalmente e levando também em consideração as especificações da OMS para medir o escore *Z* do IMC, que será explicado mais adiante, optou-se por considerar apenas indivíduos com idade igual ou superior a 20 anos.

Foram mantidos na amostra os trabalhadores que declararam na POF sua posição na ocupação do trabalho principal como: empregado privado, público, doméstico e temporário na área rural[31], e foram excluídos os que declararam ser: empregador, conta-própria, aprendiz ou estagiário, trabalhador não-remunerado em ajuda a membro do domicílio e trabalhador na produção para o próprio consumo.

Por sua vez, os indivíduos que por algum motivo não se enquadraram em um dos três setores de atividade (serviço, indústria e agrícola) foram excluídos da amostra, bem como os que não declaram escolaridade e cor. Indivíduos que declararam ser de cor amarela e indígena não foram mantidos, por terem baixa representatividade na amostra, e por este motivo ter se verificado que essas categorias de cor não estavam contribuindo de forma significativa com o pareamento entre os indivíduos que recebem e não recebem auxílio-alimentação.

Optou se também por excluir as mulheres grávidas, por estarem em uma fase em que o seu peso não corresponde a seu peso habitual, influenciando seu IMC e gerando resultados inconsistentes (PARIZZI; FONSECA, 2010). Indivíduos sem informações de peso e altura, bem como os que tiveram um valor para o escore *Z* do IMC implausível[32], também foram excluídos.

Sabendo que as diferenças biológicas e culturais entre homens e mulheres podem exercer influência sobre o peso corporal, e consequentemente sobre o IMC, o controle de sexo é necessário para a obtenção de resultados consistentes. Nesta pesquisa, para obtenção do escore de propensão, foram estimados modelos distintos para homens e mulheres.

Feitas tais considerações, as variáveis selecionadas para a estimação dos modelos Lógite serão descritas a seguir. A variável dependente dos modelos é:

- **Auxílio-alimentação -** binária que identifica se o indivíduo recebe ou não auxílio-alimentação. Assume valor 1 para indivíduos que receberam algum tipo

[30] De acordo com o Art. 7, inciso XXXIII da Constituição Federal de 1988, proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos (https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_15.12.2016/art_7_.asp).

[31] Entende-se que os empregados permanentes na área rural estejam incluídos em “empregados privados”.

[32] Valores biologicamente implausíveis de IMC são aqueles excessivamente afastados da mediana para idade e sexo esperada de acordo com a distribuição de referência. A OMS considera como biologicamente implausíveis afastamentos equivalentes a mais do que cinco desvios-padrão para o peso ou IMC (IBGE, 2010a).

de auxílio-alimentação (auxílio/tíquete/cartão), e 0 para os que não receberam. Esta variável foi construída com base na variável de "valor do auxílio-alimentação" da POF 2008-2009, que aparece como parte do rendimento do empregado e é encontrada no Registro 15 com código 54015 (quadro 54, incluindo os itens 01501 a 01504, denominados "auxilio/tíquete/cartão alimentação", "tíquete-alimentação", "tíquete-refeição" e "cartão-refeição"). Quando a pessoa tinha mais de uma ocupação como empregado, forma somados os valores do auxílio-alimentação dos vários empregos.

Para que haja uma redução no viés gerado por fatores não observáveis a qualidade das variáveis de controle que serão usadas para calcular o escore de propensão é crucial (BECKER; ICHINO, 2002). Com o intuito de construir um bom contrafactual, algumas variáveis explicativas foram selecionadas para compor o modelo Lógite. O primeiro grupo de variáveis é referente às características dos indivíduos:

- **Idade -** Idade em meses dividida por doze.

O padrão de consumo varia de acordo com a idade. Entre os mais jovens, é maior o consumo de alimentos considerados "vilões" para a saúde, os ultraprocessados, mas tende a diminuir com o aumento da idade, quando tende a melhorar a qualidade da dieta, mais rica em frutas e hortaliças (MS, 2014). Isso mostra que a idade pode influenciar no peso corporal, por este motivo se faz necessário seu correto controle.

Questões socioculturais também interferem nos hábitos alimentares. Dessa forma, o controle para cor ou raça, região onde as pessoas residem e se moram em cidades ou na zona rural, são necessários.

- **Cor ou Raça -** Binárias que identificam a cor ou raça declarada pelo morador. Os pardos e negros foram agrupados em um único grupo. Os brancos serão a base.
- **Região -** Binárias que identificam a região onde o indivíduo reside: Sudeste (sem São Paulo), Norte, Nordeste, Sul, Centro Oeste e São Paulo. A região Nordeste foi adotada como base.

Na amostra utilizada neste estudo, mais de 40% dos indivíduos que recebem auxílio-alimentação residem no estado de São Paulo, o que mostra a representatividade do mesmo, e justifica considerá-lo como uma região.

- **Urbano -** Binária que indica se o indivíduo reside na região urbana ou rural. Foi construída com base na variável de estrato geográfico, que considera estrato urbano os municípios da capital, as regiões metropolitanas e as demais áreas

urbanas. Assume valor 1 se o indivíduo reside em algum destes estratos e 0 se na região rural.

Decisões de consumo podem variar com o nível de escolaridade, tornando este controle também pertinente para a obtenção de resultados corretos.

- **Escolaridade -** Binárias para 7 níveis de escolaridade. (0 anos, 1 a 2 anos; 3 a 4 anos; 5 a 8 anos; 9 a 10 anos; 11 anos; 12 anos ou mais). Cada binária assume valor 1 se o indivíduo pertencer a algum dos 7 níveis e 0 caso contrário. O nível de 0 anos foi selecionado como base.
- **Setor de Atividade -** 2 binárias para as 3 categorias de atividade (agrícola, indústria[33] e serviços)[34] exercida no trabalho informado pelo indivíduo. Alguns indivíduos declararam trabalhar em mais de uma categoria; nestes casos prevaleceu a atividade para o qual ele relatou maior rendimento. A categoria para pessoas que exercem alguma atividade relacionada à agricultura foi a escolhida como base. Esta variável foi construída por meio da agregação da vaiável Código da atividade, que informa a "principal finalidade ou ramo do negócio, firma, instituição, empresa ou a entidade a que a pessoa prestava serviços, ou a natureza da atividade exercida para a pessoa que trabalhava por conta-própria no trabalho informado. Para a codificação dessa variável foi utilizada a Classificação Nacional de Atividades Econômicas Domiciliar**,** a nível de cinco dígitos" (IBGE, 2010c).

Justifica-se a inclusão da variável atividade, pois, de acordo com Martins (1979), os gastos de energia variam de acordo com o estado de repouso e o tipo de atividade exercida pelo indivíduo. Logo, a inclusão dessa variável torna-se um controle importante.

Sendo a renda um dos fatores que norteiam as decisões dos indivíduos em relação à aquisição e consumo de alimentos, faz-se necessário o controle de seu efeito. Uma vez que há erros na renda declarada e a renda não é o único determinante de nível de vida, outras variáveis foram incluídas no modelo para auxiliar no correto controle da mesma, como as características do domicílio.

---

[33] Atividades relacionadas à construção foram agregadas à variável indústria.

[34] As binárias de setores de atividade incluem os respectivos códigos de atividade: **Agricultura** (01101<= Agri<=05002); **Indústria** (10000<=Ind<=14004 ou 40020<=Ind<=41000 ou 15000<=Ind<=37000 ou 45005<=Ind<=45999) e **Serviços** (50010<=Serv<=53113 ou 55010<=Serv<=55030 ou 60010<=Serv<=64020 ou 65000<=Serv<=74090 ou Serv=99000 ou 75011<=Serv<=75020 ou 80011<=Serv<=85030 ou 90000<=Serv<=93092 ou Serv=95000 ou Serv=99888).

- **Estratos de renda -** Binárias que indicam o estrato de renda familiar *per capita* ao qual a unidade de consumo pertence. Foram definidos 11 intervalos de renda, a partir da variável renda familiar *per capita* líquida, e construídas binárias para cada um destes: R$0 a R$207,50; mais de R$207,50 a R$415; mais de R$415 a R$622,50; mais de R$622,50 a R$830; mais de R$830 a R$1037,50; mais de R$1037,50 a R$1245; mais de R$1245 a R$1660; mais de R$1660 a R$2075; mais de R$2075 a R$3320; mais de R$3320 a R$4150 e mais de R$4150. O estrato de R$0 a R$207,5 será a base. Dessa forma, no menor estrato estão as pessoas que recebiam até meio salário mínimo, equivalente a R$207,50[35], e no maior estrato estão as pessoas de recebiam mais de dez salários mínimos.
- **Parede -** Binária que identifica o material que predomina na construção das paredes externas do domicílio. A binária assume valor 1 quando a parede for de alvenaria e 0 para os demais materiais (madeira para construção, taipa não-revestida, madeira aproveitada, palha e outro material).
- **Água -** Binária que identifica se existe água canalizada em pelo menos um cômodo do domicílio. Assume valor 1 se existir água canalizada e 0 caso contrário.
- **Esgoto -** Binária que identifica a forma de escoadouro sanitário do banheiro ou sanitário do domicílio. Assume valor 1 se o escoadouro for a rede geral de esgoto ou pluvial e 0 para as demais (fossa séptica, fossa rudimentar, vala, direto para o rio/ lago ou mar, outra forma e não tem).
- **Banheiro -** Binária que identifica se há pelo menos um banheiro ou sanitário localizado dentro da propriedade e de uso exclusivo dos moradores do domicílio. Assume valor 1 se na propriedade houver um ou mais banheiros e 0 caso não tenha nenhum banheiro.

Destaque-se que foi utilizado a renda familiar *per capita* líquida, ou seja, descontado o valor do auxílio-alimentação. Assim, ao estimar o efeito do tratamento sobre os tratados, tendo a renda familiar *per capita* líquida como uma das variáveis de controle, o valor médio (ATT) encontrado será o efeito total do auxílio-alimentação sobre o consumo de grupos de alimentos e nutrientes, pois estão sendo pareados indivíduos do grupo de tratamento com indivíduos do grupo controle que tem uma renda familiar *per capita* bruta igual, excluindo o valor do auxílio-alimentação.

[35] Considerou-se o valor de R$ 415,00 (quatrocentos e quinze reais) vigente em 15 de janeiro de 2009, data de referência da pesquisa (IBGE, 2010b).

As variáveis resposta, ou seja, as que se objetiva avaliar se foram impactadas pelo recebimento do auxílio-alimentação são: consumo de nutrientes, consumo de grupos de alimentos e estado nutricional com base no IMC e no escore *Z* do IMC. Neste estudo foram consideradas apenas as declarações de consumo de nutrientes e alimentos do primeiro dia de registro do bloco de consumo alimentar.

- **Consumo de nutrientes** - Combinando os registros do consumo pessoal de alimentos e tipo de preparação, com a Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos, foram construídas 36 variáveis que indicam a quantidade consumida pelo indivíduo de cada um dos componentes alimentares especificados pela POF, sendo eles: Energia, Proteína, Lipídeos Totais, Carboidrato, Fibra Alimentar Total, Cálcio, Magnésio, Manganês, Fósforo, Ferro, Sódio, Potássio, Cobre, Zinco, Selênio, Retinol, Vitamina A, Tiamina (Vitamina B1), Riboflavina (Vitamina B2), Niacina (Vitamina B3), Equivalente de Niacina (Vitamina B3), Piridoxina (Vitamina B6), Cobalamina (Vitamina B12), Folato, Vitamina D, Vitamina E, Vitamina C, Colesterol, Açúcar Total, Açúcar de Adição, Ácidos Graxos: Saturados, Monoinsaturados, Poli-insaturados, Poliinsaturado 18:2 (Linoléico), Poliinsaturado 18:3 (Linolênico), *Trans* Total.
- **Grupos de alimentos -** Por meio das informações da variável Tipo de alimento consumido[36] por cada indivíduo, foi possível agregar os alimentos em 20 grupos, sendo eles: 1. Grãos; 2. Verduras; 3. Legumes; 4. Raízes e Tubérculos; 5. Frutas; 6. Farinhas e Massas; 7. Pães; 8. Bolos e Biscoitos; 9. Carnes; 10. Laticínios; 11. Doces; 12. Óleos e gorduras; 13. Bebidas Alcóolicas; 14. Bebidas (não alcóolicas); 15. Pizzas e Salgados; 16. Oleaginosas; 17. Ovos; 18. Sopas e caldos; 19. Molhos e condimentos e 20. Preparações mistas. Para a construção dos grupos de alimentos, os códigos do tipo de alimento, que se encontram na POF 7, referente ao consumo alimentar do primeiro dia, foram utilizados. Foi realizado um primeiro agrupamento dos alimentos similares (exemplo: arroz (polido, parboilizado, agulha, agulhinha, etc.) e arroz orgânico) em subgrupos. Posteriormente, esses subgrupos foram classificados em grupos maiores de alimentos que pertencem às classes próximas, por exemplo, os grãos (que

[36] As quantidades consumidas dos alimentos reportadas em medidas caseiras pelos entrevistados foram transformadas em gramas ou mililitros para o cômputo da quantidade consumida de cada alimento por informante (IBGE, 2011a).

engloba o subgrupo de arroz, o subgrupo de feijões, etc.), dando origem aos 20 grupos[37] citados anteriormente.

- **Faixas de Índice de Massa Corporal -** Por meio do Índice de Massa Corporal é possível inferir se a pessoa está com peso para altura adequado. O IMC foi obtido dividindo o peso do morador (em kg) pelo quadrado da variável altura (em metros). Se o valor calculado do IMC estiver abaixo de 18,5 (IMC<18,5) a pessoa está abaixo do peso; maior ou igual que 18,5 e menor que 25 (18,5≤ IMC<25), está com peso normal; maior ou igual a 25 e menor que 30 (25≤IMC<30), com sobrepeso, e maior que 30 (IMC>30), está obesa. Considerando estes intervalos, binárias para as 4 faixas de IMC foram construídas.
- **Estado nutricional com base no *Z* do Índice de Massa Corporal -** O *Z* do IMC é uma variável que indica o valor padronizado do Índice de Massa Corporal do indivíduo em relação a uma distribuição de referência[38]. Para a construção desta variável foram utilizados os dados de peso e altura dos indivíduos da amostra e os valores de alguns parâmetros estabelecidos pela OMS. Com base nos valores dos intervalos do escore *Z* do IMC, foram construídas binárias referentes ao estado nutricional dos indivíduos, distinguindo-se quatro estados nutricionais: magreza, que incorpora os valores que classificam o indivíduo com magreza acentuada e magreza; eutrofia; sobrepeso, que compreende os valores que caracterizam indivíduos com sobrepeso, obesidade e obesidade grave; e obesidade, que incorpora os valores que caracterizam indivíduos com obesidade e obesidade grave. Nos parágrafos seguintes serão apresentados maiores detalhes sobre a construção do escore *Z* e também a delimitação de seus intervalos.

O uso de indicadores antropométricos para avaliar o estado nutricional de um indivíduo ou população apresenta vários benefícios como: baixo custo, a simplicidade de realização, sua facilidade de aplicação e padronização, amplitude dos aspectos analisados, além de não ser invasivo. Por isso ainda são os mais adequados e viáveis para esta finalidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

---

[37] Ressalta que pode haver diferenças consideráveis entre os alimentos que compõem um mesmo grupo.

[38] A distribuição de referência é baseada em medidas antropométricas aferidas em indivíduos sadios, vivendo em condições socioeconômicas, culturais e ambientais satisfatórias, tornando-se uma referência para comparações com outros grupos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf.

Com a ocorrência de eventos contemporâneos, como o aumento da obesidade infantil, por exemplo, houve um incentivo para o aperfeiçoamento dos índices e indicadores já existentes para rastrear e monitorar o crescimento de crianças e adolescentes. A Organização Mundial da Saúde[39] construiu então curvas de crescimento para crianças e jovens de 0 a 19 anos de idade, passando estas a ser um padrão para avaliar o estado nutricional e de saúde de crianças e adolescentes (KAWAMURA, 2014).

Conforme estabelecido pela OMS, o cálculo do escore[40] *Z* é feito pelo método proposto por Cole e Green (1992), que tem por objetivo transformar o peso e a altura dos indivíduos em escores normalmente distribuídos, utilizando o valor calculado de parâmetros por idade e sexo (KAWAMURA, 2014). A OMS (2007) disponibiliza esses parâmetros para o cálculo dos escores *Z* até 228 meses de idade para meninos e meninas, ou seja, até 19 anos. Os parâmetros para idade de 19 anos serão utilizados na construção do escore *Z* do IMC por sexo para os adultos de 20 anos ou mais de idade, que corresponde ao recorte desta pesquisa. A fórmula para obtenção do escore *Z* do IMC é:

$$Z = \frac{\left(\frac{\mathrm{IMC}}{M}\right)^{L} - 1}{LS} \tag{18}$$

em que o IMC é o Índice de Massa Corporal da pessoa, como já especificado anteriormente, e *L*, *M* e *S* são parâmetros. O parâmetro *M* é o valor mediano do índice observado no interior de cada estrato, *S* representa o coeficiente de variação de cada estrato e *L* o coeficiente Box Cox empregado para transformar os valores do IMC com o objetivo de obter uma distribuição normal (CONDE; MONTEIRO, 2006)[41]. Para este estudo os valores dos parâmetros que foram utilizados são: $L = -0{,}8419$, $M = 22{,}1883$ e $S = 0{,}12948$ para os homens e $L = -0{,}7496$, $M = 21{,}4269$ e $S = 0{,}14441$ para mulheres (WHO, 2007).

---

[39] Foram lançados em anos distintos as curvas de referência: para as crianças menores de 5 anos foram lançadas em 2006 e para as crianças e adolescentes entre 5 e 19 anos as curvas de referência foram lançadas em 2007 (MS, 2011).

[40] O escore *Z* para um dado indivíduo pode ser calculado para diferentes variáveis: peso para idade, altura para idade e IMC para idade. O cálculo dos dois primeiros é mais usual no caso de crianças e adolescentes, pois permitem lidar melhor com a variabilidade que ocorre nas diferentes fases de desenvolvimento. O escore *Z* do IMC, por exemplo, quantifica a distância do valor observado em relação à mediana dessa medida ou ao valor que é considerado normal na população (MS, 2011).

[41] Maiores detalhes sobre o escore *Z* consultar: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf;jsessionid=B91C6F068313A37BAF5FC3E70A2868C1?sequence=1.

Se o valor obtido do escore $Z$ do IMC for maior que 3 ou menor que −3, então devem ser utilizadas as duas fórmulas apresentadas em seguida. Se o valor de $Z$ for maior que 3, utiliza-se:

$$Z = 3 + \frac{\mathrm{IMC} - \mathrm{U_{3p}}}{\mathrm{U_{3p}} - \mathrm{U_{2p}}} \tag{19}$$

em que $U_{2p} = M(1 + 2LS)^{\frac{1}{L}}$ e $U_{3p} = M(1 + 3LS)^{\frac{1}{L}}$. Se o valor de $Z$ for menor que −3, então utiliza-se:

$$Z = -3 - \frac{\mathrm{U_{3n}} - \mathrm{IMC}}{\mathrm{U_{2n}} - \mathrm{U_{3n}}} \tag{20}$$

em que $U_{2n} = M(1 - 2LS)^{\frac{1}{L}}$ e $U_{3n} = M(1 - 3LS)^{\frac{1}{L}}$.

O Quadro 1 abaixo apresenta a classificação do estado nutricional, de acordo com os intervalos do escore $Z$ do IMC, para a avaliação do estado nutricional dos indivíduos e que foram utilizadas na construção de 4 binárias referentes ao estado nutricional. Os intervalos expostos no Quadro 1 são apresentados na publicação do Ministérios da Saúde (2011) como aplicáveis a adolescentes e não há intervalos correspondentes para adultos. Ao usar os mesmos intervalos neste estudo, está sendo aplicada a pessoas adultas uma classificação considerada válida para pessoas que completaram 19 anos. As variáveis binárias que representam o estado nutricional dos indivíduos permitirão observar se receber o auxílio-alimentação afeta a probabilidade de os indivíduos estarem com sobrepeso e/ou obesos, ou seja, estarem em uma condição nutricional que pode ser prejudicial à saúde dos mesmos.

**Quadro 1**. Classificação do estado nutricional conforme escore *Z* do IMC

| Intervalo de valores de Escore *Z* | Estado Nutricional |
|---|---|
| $Z < -2$ | Magreza |
| $-2 \leq Z \leq +1$ | Eutrofia |
| $+1 < Z \leq +2$ | Sobrepeso |
| $Z > +2$ | Obesidade |

Fonte: Adaptado do Ministério da Saúde (2011) da WHO (2007). Nota: (1) Pessoas com um valor do *Z* do IMC menor que −3 ($Z < -3$) é considerada estar com magreza acentuada, e pessoas um valor de *Z* do IMC maior que +3 ($Z > +3$) é considerada com obesidade grave.

Pessoas com um escore $Z$ abaixo de −2 são considerados magros, com déficit de peso, podendo em alguns casos indicar transtornos alimentares. Os indivíduos com $-2 \leq Z \leq +1$ são eutróficos, ou seja, encontram-se em um estado equilibrado entre o consumo de nutrientes e as

necessidades nutricionais. Já as pessoas com $+1 < Z \leq +2$ estão com sobrepeso, e se o valor do escore $Z$ do indivíduo for maior que +2, estará obeso. Caso o valor do escore $Z$ seja maior que +3, considera-se que a pessoa esteja em um estágio mais grave da obesidade. Neste estudo, foram considerados indivíduos com excesso de peso todos aqueles com um valor do escore $Z$ maior que +1, e obesos aqueles com escore $Z$ maior que +2, pois todos os indivíduos obesos também estão com excesso de peso, mas nem todos indivíduos com excesso de peso são obesos.

Cabe lembrar que para atender aos objetivos desta pesquisa, modelos Lógite utilizando combinações distintas das variáveis descritas acima foram estimados para obtenção do escore de propensão. A variável dependente em todos os modelos foi a mesma (binária que identifica se o indivíduo recebe ou não auxílio-alimentação). Nos modelos relacionados ao estado nutricional dos homens e mulheres e consumo de grupos de alimentos e nutrientes, as variáveis explicativas utilizadas foram: idade e binárias para: cor, região, área urbana, escolaridade, setor de atividade, extratos de renda, tipo de parede, água na residência, tipo de esgoto e número de banheiros. Essas mesmas variáveis foram utilizadas nos seis modelos, três para homens e três para mulheres, que analisaram o impacto no estado nutricional por nível de renda, com exceção das binárias de extratos de renda.

# 5. RESULTADOS

## 5.1. Estatísticas descritivas para a primeira amostra

Nesta e na seção seguinte serão apresentadas algumas informações sobre as variáveis utilizadas neste estudo para a primeira e a segunda amostra, respectivamente. A primeira amostra, delimitada na seção 4.3, conta com 47.843 observações, que correspondem a 52.748.935 pessoas na população de 190 milhões que a POF representa. Essa amostra será utilizada para verificar a relação entre receber o auxílio-alimentação e os índices antropométricos.

Das 84.730 pessoas ocupadas na amostra total da POF, 53.670 são empregados na sua atividade principal e destas 5.040 recebem auxílio-alimentação. Das 47.843 pessoas que compõem a primeira amostra desta pesquisa, 4.749 recebem auxílio-alimentação, que corresponde a 8,2 milhões de brasileiros, um número aquém do informado como sendo o número de beneficiários (13,4 milhões) apenas do PAT (vide Tabela 1). Essa diferença pode ser devido à omissão de informações dos respondentes da POF e também pelo fato de que esta pesquisa não abrange todas as modalidades de fornecimento de alimentação que os programas podem oferecer, tal como descrito no Capítulo 3.

Na Tabela 2 é possível observar a proporção de algumas características, individuais e do domicílio, de parte da população que a primeira amostra representa, sendo as informações separadas por sexo e entre os que recebem e que não recebem o auxílio-alimentação. Cerca de 14% das mulheres da população recebem auxílio-alimentação, destas, 65,2% tem de 30 a 59 anos e a maioria é branca (61,5%). 38,5% tem 12 anos ou mais de estudo, 97,3%residem na zona urbana e 43,7% residem na região de São Paulo. Entre as que não recebem o auxílio (86%), a maioria também pertence ao mesmo grupo etário (62,5%) e são brancas (50,6%). 30,5% tem até 11 anos de escolaridade, 91,2% residem na zona urbana e 24,7% estão na região Nordeste.

Observando os dados por estratos de renda, nota-se que 78,2% das beneficiadas pelo auxílio-alimentação têm renda familiar *per capita* líquida de até cinco salários mínimos (até R$2.075), sendo este o grupo prioritário definido pelo MTE para receber os benefícios do PAT. Verifica-se também que 91,2% das mulheres que não recebem o auxílio-alimentação têm renda familiar *per capita* líquida de até cinco salários mínimos. As características do domicílio, como água canalizada, parede de alvenaria, esgoto escoado em rede geral ou pluvial e número de

banheiros são melhores para as mulheres que recebem o auxílio-alimentação do que para aquelas que não recém o auxílio.

**Tabela 2.** Distribuição das características, individuais e do domicílio, de homens e mulheres que recebem e não recebem auxílio-alimentação, primeira amostra

(Continua)

| Variáveis | Mulheres | | | | Homens | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Não recebe a.a. | | Recebe a.a. | | Não recebe a.a. | | Recebe a.a. | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| N na população | 20.497.252 | 86,00 | 3.392.486 | 14,00 | 24.039.961 | 83,30 | 4.822.297 | 16,70 |
| **Grupos de Anos de Idade** | | | | | | | | |
| 20 a 30 | 7.055.990 | 34,42 | 1.116.078 | 32,9 | 9.208.841 | 38,31 | 1.731.090 | 35,90 |
| Mais de 30 a 59 | 12.807.318 | 62,48 | 2.213.186 | 65,24 | 13.689.594 | 56,95 | 2.987.246 | 61,95 |
| 60 e mais | 633.945 | 3,09 | 63.222 | 1,86 | 1.141.526 | 4,75 | 103.960 | 2,16 |
| **Cor** | | | | | | | | |
| Branco | 10.367.602 | 50,58 | 2.086.739 | 61,51 | 11.422.601 | 47,52 | 2.643.926 | 54,83 |
| Pretos e pardos | 10.129.650 | 49,42 | 1.305.746 | 38,49 | 12.617.360 | 52,48 | 2.178.371 | 45,17 |
| **Anos de Escolaridade** | | | | | | | | |
| 0 anos | 606.553 | 2,96 | 19.796 | 0,58 | 1.266.626 | 5,27 | 39.818 | 0,83 |
| 1 a 2 anos | 803.205 | 3,92 | 55.780 | 1,64 | 1.571.077 | 6,54 | 109.211 | 2,26 |
| 3 a 4 anos | 2.542.983 | 12,41 | 224.597 | 6,62 | 3.487.163 | 14,51 | 391.241 | 8,11 |
| 5 a 8 anos | 4.383.183 | 21,38 | 507.122 | 14,95 | 5.811.017 | 24,17 | 986.957 | 20,47 |
| 9 a 10 anos | 1.246.293 | 6,08 | 198.806 | 5,86 | 1.736.601 | 7,22 | 338.291 | 7,02 |
| 11 anos | 6.249.895 | 30,49 | 1.079.761 | 31,83 | 6.639.922 | 27,62 | 1.815.761 | 37,65 |
| 12 e mais anos | 4.665.141 | 22,76 | 1.306.624 | 38,52 | 3.527.554 | 14,67 | 1.141.017 | 23,66 |
| **Estado Nutricional** | | | | | | | | |
| **IMC** | | | | | | | | |
| Baixo peso | 679.755 | 3,32 | 85.092 | 2,51 | 367.956 | 1,53 | 70.048 | 1,45 |
| Normal | 11.093.670 | 54,12 | 1.834.823 | 54,08 | 11.810.094 | 49,13 | 2.057.069 | 42,66 |
| Sobrepeso | 6.007.343 | 29,31 | 949.554 | 27,99 | 9.060.303 | 37,69 | 2.028.333 | 42,06 |
| Obesidade | 2.716.484 | 13,25 | 523.016 | 15,42 | 2.801.608 | 11,65 | 666.847 | 13,83 |
| ***Z* do IMC** | | | | | | | | |
| Magreza acentuada | 7.725 | 0,04 | - | 0 | 13.771 | 0,06 | 550 | 0,01 |
| Magreza | 68.132 | 0,33 | 12.568 | 0,37 | 95.616 | 0,40 | 18.518 | 0,38 |
| Eutrofia | 11.643.520 | 56,81 | 1.897.570 | 55,93 | 13.361.430 | 55,58 | 2.364.991 | 49,04 |
| Sobrepeso | 5.836.067 | 28,47 | 919.623 | 27,11 | 7.507.071 | 31,23 | 1.681.257 | 34,86 |
| Obesidade | 2.409.779 | 11,76 | 464.429 | 13,69 | 2.599.442 | 10,81 | 657.148 | 13,63 |
| Obesidade grave | 532.029 | 2,60 | 98.296 | 2,90 | 462.630 | 1,92 | 99.833 | 2,07 |
| **Região** | | | | | | | | |
| 1 Norte | 1.312.307 | 6,40 | 99.191 | 2,92 | 1.605.165 | 6,68 | 145.853 | 3,02 |
| 2 Nordeste | 5.069.596 | 24,73 | 276.437 | 8,15 | 6.158.494 | 25,62 | 534.321 | 11,08 |
| 3 MG, RJ e ES | 4.225.780 | 20,62 | 894.538 | 26,37 | 4.804.764 | 19,99 | 1.393.108 | 28,89 |
| 4 SP | 5.018.068 | 24,48 | 1.483.238 | 43,72 | 5.822.026 | 24,22 | 1.846.503 | 38,29 |
| 5 Sul | 3.330.214 | 16,25 | 478.834 | 14,11 | 3.678.462 | 15,30 | 615.656 | 12,77 |
| 6 Centro Oeste | 1.541.287 | 7,52 | 160.248 | 4,72 | 1.971.050 | 8,20 | 286.857 | 5,95 |
| **Localidade** | | | | | | | | |
| Urbano | 18.687.849 | 91,17 | 3.301.570 | 97,32 | 20.567.558 | 85,56 | 4.621.993 | 95,85 |
| **Estratos de Renda (R$)** | | | | | | | | |
| 0 a 207,50 | 2.269.338 | 11,07 | 59.793 | 1,76 | 3.468.318 | 14,43 | 151.958 | 3,15 |
| Mais de 207,50 a 415 | 4.783.645 | 23,34 | 412.123 | 12,15 | 5.770.725 | 24,00 | 679.325 | 14,09 |

**Tabela 2.** Distribuição das características, individuais e do domicílio, de homens e mulheres que recebem e não recebem auxílio-alimentação, primeira amostra

(Conclusão)

| Variáveis | Mulheres | | | | Homens | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Não recebe a.a. | | Recebe a.a. | | Não recebe a.a. | | Recebe a.a. | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| **Estratos de Renda (R$)** | | | | | | | | |
| Mais de 415 a 622,50 | 3.775.568 | 18,42 | 436.678 | 12,87 | 4.398.293 | 18,30 | 675.088 | 14,00 |
| Mais de 622,50 a 830 | 2.646.958 | 12,91 | 443.373 | 13,07 | 3.019.732 | 12,56 | 735.537 | 15,25 |
| Mais de 830 a 1.037,50 | 1.866.936 | 9,11 | 293.770 | 8,66 | 1.786.304 | 7,43 | 618.241 | 12,82 |
| Mais de 1.037,50 a 1.245 | 1.280.877 | 6,25 | 331.169 | 9,76 | 1.285.649 | 5,35 | 498.619 | 10,34 |
| Mais de 1.245 a 1.660 | 1.395.540 | 6,81 | 369.887 | 10,9 | 1.406.161 | 5,85 | 446.986 | 9,27 |
| Mais de 1.660 a 2.075 | 681.436 | 3,32 | 304.919 | 8,99 | 871.686 | 3,63 | 281.342 | 5,83 |
| Mais de 2.075 a 3.320 | 935.143 | 4,56 | 358.337 | 10,56 | 1.070.375 | 4,45 | 405.651 | 8,41 |
| Mais de 3.320 a 4.150 | 290.863 | 1,42 | 115.517 | 3,41 | 358.477 | 1,49 | 83.803 | 1,74 |
| Mais de 4.150 | 570.948 | 2,79 | 266.921 | 7,87 | 604.242 | 2,51 | 245.749 | 5,10 |
| **Características do Domicílio** | | | | | | | | |
| Parede | 18.932.802 | 92,37 | 3.259.955 | 96,09 | 21.882.836 | 91,03 | 4.659.632 | 96,63 |
| Água | 18.036.279 | 87,99 | 3.149.062 | 92,82 | 19.931.427 | 82,91 | 4.402.257 | 91,29 |
| Esgoto | 11.708.350 | 57,12 | 2.665.773 | 78,58 | 12.505.267 | 52,02 | 3.506.345 | 72,71 |
| Banheiro | 20.203.871 | 98,57 | 3.390.668 | 99,95 | 23.403.902 | 97,35 | 4.806.076 | 99,66 |
| **Atividade Principal** | | | | | | | | |
| Agricultura | 587.224 | 2,86 | 16.945 | 0,50 | 3.421.694 | 14,23 | 86.913 | 1,80 |
| Indústria | 2.230.778 | 10,88 | 469.284 | 13,83 | 7.507.514 | 31,23 | 1.573.183 | 32,62 |
| Serviços | 17.661.868 | 86,17 | 2.892.222 | 85,25 | 13.031.321 | 54,21 | 3.115.963 | 64,62 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. Nota (1): N total da amostra= 47.843; N população= 52.751.996. N amostra mulheres = 21.032, N amostra homens = 26.811. (2) As estatísticas foram ponderadas pelo fator de expansão ajustado para estimativas corrigido.

Quanto à atividade principal em que as mulheres declararam trabalhar, observa-se que tanto para as que recebem o auxílio-alimentação quanto para as que não recebem, a maioria trabalha no setor de serviços, seguido da indústria e agricultura. Nota-se que a proporção de mulheres na agricultura é muito baixa entre as que recebem o auxílio (0,50%).

Com relação ao estado nutricional, baseado no escore *Z* do IMC, verifica-se que cerca de 0,37% entre as que não recebem o auxílio-alimentação apresentam magreza acentuada (0,04%) ou magreza (0,33%). Já entre aquelas que recebem o auxílio, 0,37% estão na condição de magreza e nenhuma mulher apresentou magreza acentuada. Mais da metade de todas as mulheres da população são eutróficas (55,9% entre as beneficiárias e 56,8% entre não beneficiárias). Verificou-se também que a proporção de mulheres beneficiárias com sobrepeso

é de 27,1%, com obesidade 13,7% e com obesidade grave 2,9%. Essas proporções entre as não beneficiárias do auxílio-alimentação foram de 28,5%, 11,8% e 2,6%, respectivamente. A proporção de mulheres com sobrepeso e obesidade, medido pelo IMC, foram próximas as observadas pelo método Z do IMC, 28% e 15,2% entre as beneficiárias, respectivamente, e 28% e 13,2% entre as não beneficiárias.

Em relação aos homens que recebem o auxílio-alimentação, a maioria tem de 30 a 59 anos de idade (62%) e são brancos (54,8%). 37,6% tem 11 anos de escolaridade, 38,3% residem na região de São Paulo e 95,9% moram em áreas urbanas. Os beneficiários trabalham, em sua maioria, no setor de serviços, e cerca de 84,7% tem renda familiar *per capita* líquida de até 5 salários mínimos, sendo esta proporção maior entre os não beneficiários (91,5%). Grande parte dos beneficiários tem em seu domicílio parede de alvenaria (96,6%), água canalizada (91,3%), esgoto (72,7%) e banheiro (99,7%).

Quanto ao estado nutricional dos homens que recebem auxílio-alimentação, de acordo com o IMC, 1,4% estão com baixo peso, 42,7% com peso para altura normal, 42,1% com sobrepeso e 13,8% obesos. Para os que não recebem o auxílio, observou-se mais homens com baixo peso (1,5%) e também com o IMC normal (49,1%), e menos homens com sobrepeso (37,6%) e obesos (11,6%). Quanto ao *Z* do IMC, destaca-se que 34,9% dos homens beneficiários estão com sobrepeso, 13,6% obesos e 2,1% com obesidade grave. Já entre aqueles que não recebem o auxílio, 31,2% estão com sobrepeso, 10,8% obesos e 1,9% com obesidade grave.

Dentre os indivíduos que recebem o auxílio-alimentação na primeira amostra, ou seja, 4.749 pessoas, observou-se que o valor do auxílio-alimentação, tanto para homens quanto para mulheres, é maior para aqueles que estão nos estratos de renda mais elevada (Tabela 3).

A exceção coube às mulheres que recebem acima de R$4.150,00 (décimo primeiro estrato), pois o valor médio do auxílio-alimentação para estas (R$227,12) é menor do que para as que estão no estrato de renda que recebem mais de R$3.320,00 a R$4.150,00. De forma geral, o valor médio do auxílio-alimentação é maior para os homens do que para as mulheres, sendo a exceção, neste caso, observada no décimo estrato de renda, em que as mulheres recebem R$312,66 e os homens R$237,70. A Figura 6 ilustra esses resultados.

**Tabela 3.** Média e desvio padrão da média do valor total por pessoa do auxílio-alimentação por estrato de renda de RFPC líquida, região e sexo, primeira amostra

| | Mulheres | | Homens | |
|---|---|---|---|---|
| | **Média** | **D.P.** | **Média** | **D.P.** |
| **Estratos de Renda (R$)** | | | | |
| 0 a 207,50 | 67,39 | 9,63 | 77,46 | 6,60 |
| Mais de 207,50 a 415 | 91,55 | 4,98 | 108,87 | 4,92 |
| Mais de 415 a 622,50 | 98,05 | 6,85 | 118,59 | 4,22 |
| Mais de 622,50 a 830 | 102,49 | 6,14 | 145,82 | 8,82 |
| Mais de 830 a 1.037,50 | 133,39 | 8,01 | 146,25 | 8,86 |
| Mais de 1.037,50 a 1.245 | 121,72 | 10,01 | 144,15 | 8,21 |
| Mais de 1.245 a 1660 | 156,55 | 16,93 | 183,27 | 9,69 |
| Mais de 1.660 a 2.075 | 167,63 | 15,18 | 167,31 | 11,65 |
| Mais de 2.075 a 3.320 | 209,97 | 20,29 | 233,13 | 14,32 |
| Mais de 3.320 a 4.150 | 312,66 | 73,48 | 237,70 | 35,26 |
| Mais de 4.150 | 227,12 | 23,30 | 318,98 | 68,69 |
| **Regiões (R$)** | | | | |
| Norte | 169,74 | 10,23 | 187,89 | 17,21 |
| Nordeste | 141,18 | 8,53 | 158,40 | 12,51 |
| MG, RJ e ES | 153,79 | 6,37 | 159,34 | 6,05 |
| SP | 140,29 | 12,57 | 152,22 | 11,38 |
| Sul | 128,28 | 6,22 | 140,79 | 6,36 |
| Centro Oeste | 171,96 | 10,72 | 193,30 | 8,38 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. Nota (1): N mulheres= 1819; N homens=2930. (2) As estatísticas foram ponderadas pelo fator de expansão ajustado para estimativas corrigido.

Sob uma ótica regional, observa-se que apesar de São Paulo concentrar a maior parte dos beneficiários, o valor médio do auxílio neste estado só é superior ao recebido pelos trabalhadores da região Sul. O maior benefício médio, tanto para homens quanto para mulheres, foi registrado na região Centro-oeste, seguido pela Norte, pela região que agrega MG, RJ e ES e pela região Nordeste (Tabela 3).

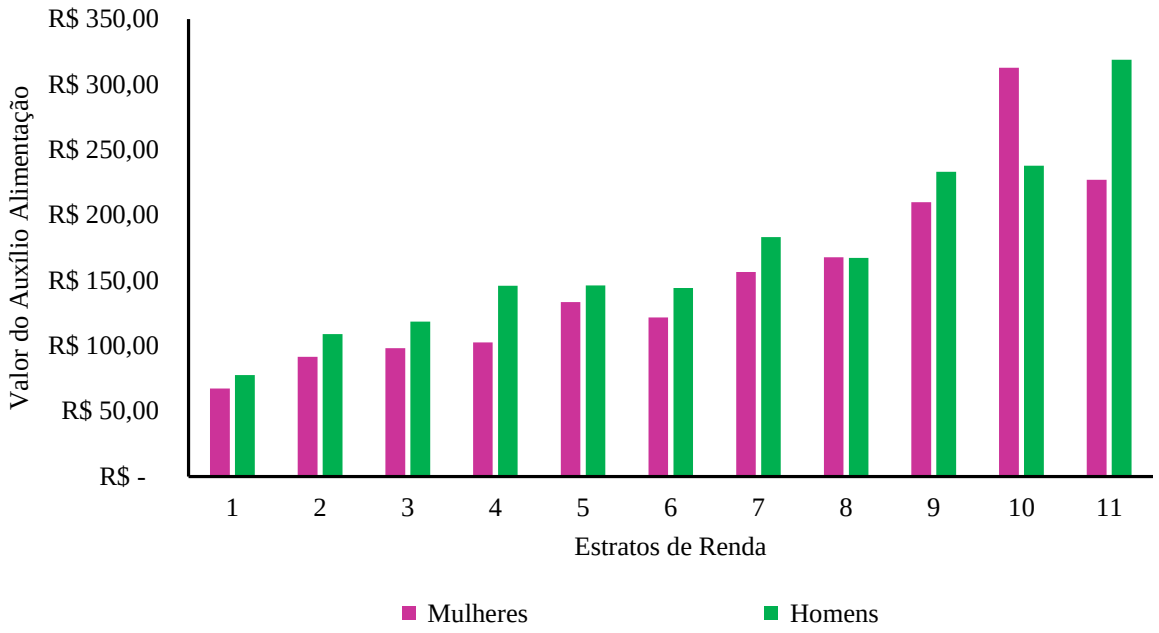



**Figura 6.** Média do valor total por pessoa do auxílio-alimentação por estrato de renda e sexo, primeira amostra

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da POF 2008-2009.
Nota: (1) As estatísticas foram ponderadas pelo fator de expansão ajustado para estimativas corrigido.

O recebimento do auxílio, por sua vez, tem outras implicações além de aumento da renda disponível para alimentação. Hoffmann e Santiago (2017) calcularam as razões de concentração de cada parcela da renda, sendo o auxílio-alimentação uma delas. Foi observado que para o auxílio-alimentação a razão de concentração é um pouco maior do que o índice de Gini, contribuindo para aumentar a desigualdade da distribuição da RFPC bruta. Ademais, foi verificado, também, que os 20% mais pobres praticamente não se beneficiam do auxílio-alimentação, como ilustrado pela linha vermelha na Figura 7.

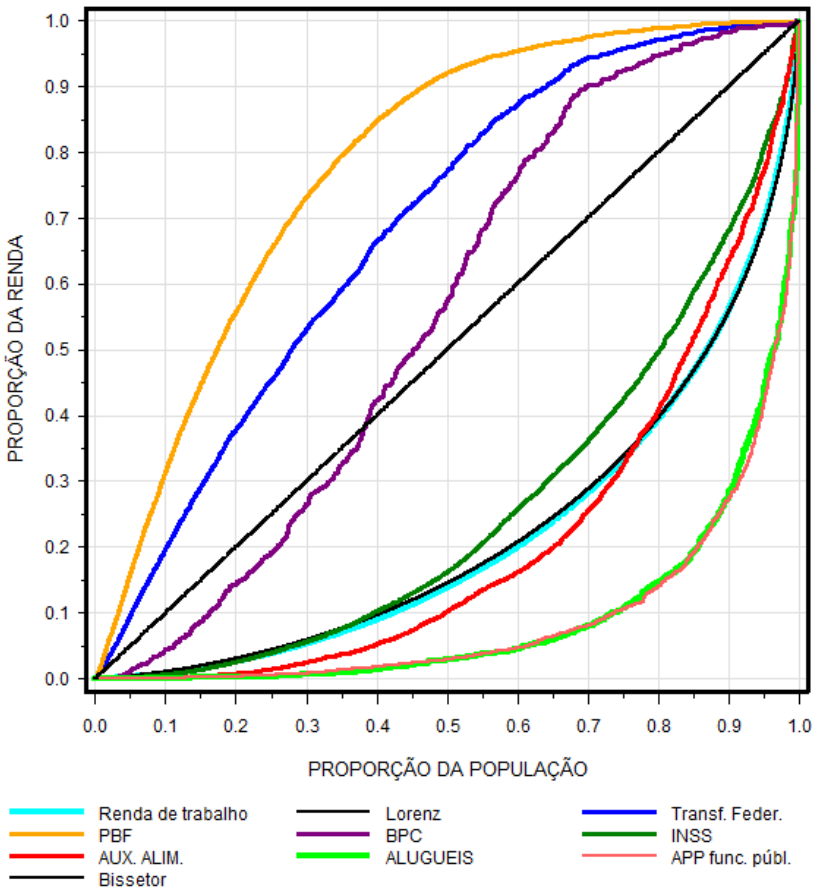



**Figura 7.** Curva de Lorenz da distribuição da renda familiar *per capita* bruta e curvas de concentração de várias de suas parcelas

Fonte: Hoffmann e Santiago (2017).

## 5.2. Estatísticas descritivas para a segunda amostra

A segunda amostra utilizada neste estudo é uma subamostra da primeira. O que as difere é que a segunda é composta apenas por moradores dos domicílios selecionados para participarem da pesquisa de consumo alimentar pessoal, ou seja, que responderam ao Bloco de Consumo Alimentar Pessoal (POF 7). A segunda amostra é composta por 10.628 observações que representam cerca de 12 milhões de pessoas na população[42]. A utilização dessa segunda amostra se faz necessária, pois por meio dela será possível verificar se há diferenças entre o

[42] Uma vez que os aspectos estruturais entre a primeira e a segunda amostra são semelhantes, e para evitar a repetição de informações, a tabela da distribuição das características, individuais e do domicílio, de homens e mulheres que recebem e não recebem auxílio-alimentação para a segunda amostra está no Apêndice A (Tabela 13).

consumo de grupos de alimentos e de nutrientes entre beneficiários e não beneficiários do auxílio alimentação.

Foram considerados 20 grupos de alimentos. As mulheres que recebem o auxílio-alimentação registraram consumo superior ao das não beneficiárias em 12 desses grupos (Tabela 4), sendo eles: Verduras; Raízes e tubérculos; Frutas; Farinhas e massas; Bolos e biscoitos; Laticínios; Doces; Bebidas alcóolicas; Bebidas; *Pizzas* e salgados; Molhos e condimentos e Preparações mistas. Apenas o consumo de Grãos, Legumes, Pães, Carnes; Óleos e gorduras; Oleaginosas, Ovos e Sopas e caldos foi maior entre as não beneficiárias. Os grupos de alimentos que as beneficiárias consomem mais e que apresentaram as maiores diferenças nas médias de consumo foram: Frutas, Bebidas (não alcoólicas), Farinhas e massas, Pizzas e salgados e Preparações mistas.

**Tabela 4.** Média e desvio padrão da média do consumo de grupos de alimentos no primeiro dia para homens e mulheres que recebem e não recebem auxílio-alimentação, segunda amostra

| **Grupos de alimentos** | **Mulheres** | | | | **Homens** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Não recebe a.a.** | | **Recebe a.a.** | | **Não recebe a.a.** | | **Recebe a.a.** | |
| | **Média** | **D.P.** | **Média** | **D.P.** | **Média** | **D.P.** | **Média** | **D.P.** |
| Grãos (g) | 307,40 | 5,45 | 258,98 | 16,03 | 487,40 | 7,74 | 466,33 | 13,48 |
| Verduras (g) | 32,94 | 2,36 | 35,27 | 3,09 | 25,38 | 1,21 | 28,64 | 2,69 |
| Legumes (g) | 17,59 | 1,49 | 13,50 | 1,45 | 18,52 | 1,21 | 19,56 | 1,91 |
| Raízes e Tubérculos (g) | 22,75 | 1,59 | 24,95 | 5,56 | 23,54 | 1,72 | 34,57 | 4,69 |
| Frutas (g) | 87,42 | 3,57 | 104,16 | 10,94 | 74,28 | 3,78 | 60,64 | 5,77 |
| Farinhas e Massas (g) | 46,11 | 2,23 | 63,91 | 10,72 | 64,39 | 2,78 | 68,51 | 7,54 |
| Pães (g) | 51,93 | 1,26 | 50,37 | 3,57 | 60,25 | 1,36 | 64,23 | 3,33 |
| Bolos e Biscoitos (g) | 26,28 | 1,18 | 31,60 | 2,98 | 26,78 | 1,60 | 25,77 | 2,39 |
| Carnes (g) | 127,38 | 2,82 | 122,93 | 6,13 | 172,42 | 3,54 | 163,69 | 9,31 |
| Laticínios (g) | 75,33 | 3,52 | 77,47 | 9,08 | 61,22 | 2,98 | 69,25 | 6,06 |
| Doces (g) | 27,53 | 2,03 | 32,05 | 4,06 | 22,84 | 1,81 | 28,98 | 4,30 |
| Óleos e gorduras (g) | 6,71 | 0,29 | 6,20 | 0,57 | 7,16 | 0,28 | 9,39 | 0,84 |
| Bebidas alcóolicas (ml) | 15,82 | 2,61 | 17,61 | 7,06 | 79,46 | 9,65 | 122,86 | 28,80 |
| Bebidas (ml) | 516,08 | 8,79 | 562,97 | 32,91 | 552,00 | 8,74 | 645,82 | 22,94 |
| Pizzas e Salgados (g) | 27,93 | 1,80 | 39,36 | 6,04 | 30,55 | 2,01 | 49,26 | 5,82 |
| Oleaginosas (g) | 6,57 | 0,29 | 6,09 | 0,57 | 7,05 | 0,28 | 9,35 | 0,84 |
| Ovos (g) | 8,08 | 0,53 | 7,05 | 1,29 | 14,88 | 0,87 | 7,05 | 1,05 |
| Sopas e caldos (g) | 52,05 | 3,41 | 36,05 | 6,54 | 39,31 | 2,95 | 29,38 | 5,50 |
| Molhos e condimentos (g) | 0,20 | 0,06 | 0,59 | 0,28 | 1,04 | 0,43 | 0,68 | 0,60 |
| Preparações mistas (g) | 4,27 | 0,78 | 8,33 | 2,68 | 6,88 | 1,02 | 7,31 | 1,96 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. Nota (1): N amostra=10.628. (2) As estatísticas foram ponderadas pelo fator de expansão ajustado para estimativas corrigido.

Já no caso dos homens, os beneficiários consomem relativamente mais do que os não-beneficiários dos grupos: Verduras, Legumes, Raízes e tubérculos, Farinhas e massas, Pães, Laticínios, Doces, Óleos e gorduras, Bebidas alcóolicas, Bebidas, *Pizzas* e salgados,

Oleaginosas e Preparações mistas. Os alimentos dos grupos de Grãos, Frutas, Bolos e biscoitos, Carnes, Ovos, Sopas e caldos e Molhos e condimentos são mais consumidos pelos trabalhadores não assistidos pelos programas de auxílio-alimentação. Dois grupos de alimentos, em especial, apresentaram valores médios discrepantes e maiores entre beneficiários: Bebidas e Bebidas alcoólicas.

No que tange aos componentes alimentares, tanto os homens quanto as mulheres que recebem auxílio-alimentação consumiram maiores quantidades da maioria dos 36 componentes pesquisados (Tabela 5). Contudo, nesse bojo estão nutrientes benéficos a saúde, mas também os não tão benéficos, a exemplo do sódio, que nesse caso teve uma média de consumo, para ambos os sexos, acima das 2 gramas indicadas pela OMS (WHO, 2013). As mulheres não beneficiárias consumiram quantidades maiores, em relação às beneficiárias, apenas de Fibra, Magnésio e das Vitaminas C e D. Já os homens que não recebem o auxílio consumiram mais Fibra, Zinco, Colesterol e Vitaminas B12 e D (Tabela 5).

Ressalta-se que essas diferenças nas médias de consumo tanto de grupos de alimentos como de nutrientes, bem como nos índices antropométricos entre as pessoas que recebem e as que não recebem o auxílio-alimentação, não podem ser, a priori, atribuídas aos programas de alimentação, pois é necessário a utilização de técnicas mais apuradas para verificar essa relação.

**Tabela 5.** Média e desvio padrão da média do consumo de nutrientes no primeiro dia para homens e mulheres que recebem e não recebem auxílio-alimentação, segunda amostra

(Continua)

| **Nutrientes** | **Mulheres** | | | | **Homens** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Não recebe a.a.** | | **Recebe a.a.** | | **Não recebe a.a.** | | **Recebe a.a.** | |
| | **Média** | **D.P.** | **Média** | **D.P.** | **Média** | **D.P.** | **Média** | **D.P.** |
| Energia (kcal) | 1709,69 | 17,27 | 1756,94 | 45,33 | 2142,78 | 20,09 | 2273,13 | 48,99 |
| Proteína (g) | 70,47 | 0,85 | 72,17 | 1,74 | 92,60 | 1,06 | 94,85 | 2,48 |
| Lipídeos totais (g) | 52,01 | 0,78 | 54,74 | 1,79 | 64,19 | 0,82 | 69,47 | 1,92 |
| Carboidrato (g) | 240,33 | 2,47 | 245,10 | 7,78 | 292,72 | 2,72 | 308,63 | 6,52 |
| Fibra alimentar total (g) | 17,92 | 0,22 | 17,63 | 0,75 | 23,20 | 0,27 | 23,14 | 0,56 |
| Cálcio (mg) | 484,77 | 8,09 | 524,82 | 21,18 | 538,04 | 8,37 | 614,29 | 20,05 |
| Magnésio (mg) | 214,13 | 2,61 | 210,83 | 5,68 | 274,50 | 3,08 | 283,32 | 7,59 |
| Manganês (mg) | 11,42 | 1,47 | 16,90 | 8,24 | 10,91 | 1,22 | 12,53 | 3,68 |
| Fósforo (mg) | 875,95 | 11,19 | 905,58 | 21,91 | 1080,95 | 12,28 | 1152,64 | 29,75 |
| Ferro (mg) | 10,21 | 0,14 | 10,48 | 0,33 | 13,72 | 0,15 | 14,34 | 0,33 |
| Sódio (mg) | 2789,79 | 27,96 | 2792,57 | 86,46 | 3659,95 | 37,64 | 3749,91 | 70,01 |
| Potássio (mg) | 2162,92 | 24,24 | 2176,37 | 62,28 | 2667,84 | 27,86 | 2760,40 | 62,71 |
| Cobre (mg) | 1,22 | 0,06 | 1,34 | 0,13 | 1,44 | 0,06 | 1,46 | 0,09 |
| Zinco (mg) | 10,02 | 0,15 | 10,38 | 0,44 | 13,30 | 0,17 | 13,05 | 0,34 |
| Selênio (mcg) | 74,83 | 1,47 | 79,52 | 3,52 | 96,52 | 1,55 | 99,28 | 4,22 |
| Retinol (mcg) | 366,21 | 40,61 | 459,25 | 73,25 | 370,36 | 37,11 | 401,99 | 60,62 |

**Tabela 5.** Média e desvio padrão da média do consumo de nutrientes no primeiro dia para homens e mulheres que recebem e não recebem auxílio-alimentação, segunda amostra

(Conclusão)

| Nutrientes | Mulheres | | | | Homens | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Não recebe a.a. | | Recebe a.a. | | Não recebe a.a. | | Recebe a.a. | |
| | Média | D.P. | Média | D.P. | Média | D.P. | Média | D.P. |
| Vitamina A (mcg) | 529,82 | 42,14 | 605,52 | 75,49 | 517,50 | 38,17 | 537,18 | 61,84 |
| Vitamina B1 (mg) | 1,07 | 0,01 | 1,17 | 0,04 | 1,28 | 0,02 | 1,43 | 0,04 |
| Vitamina B2 (mg) | 1,52 | 0,02 | 1,62 | 0,05 | 1,75 | 0,02 | 1,82 | 0,05 |
| Vitamina B3 (mg) | 13,53 | 0,19 | 14,84 | 0,47 | 16,41 | 0,27 | 18,48 | 0,67 |
| Equivalente a Vitamina B3 (mg) | 23,72 | 0,33 | 25,43 | 0,76 | 29,69 | 0,41 | 32,87 | 1,04 |
| Vitamina B6 (mg) | 1,38 | 0,02 | 1,42 | 0,04 | 1,67 | 0,02 | 1,81 | 0,05 |
| Vitamina B12 (mcg) | 4,76 | 0,30 | 5,45 | 0,63 | 5,68 | 0,29 | 5,62 | 0,58 |
| Folato (mcg) | 248,70 | 3,60 | 274,01 | 11,87 | 316,95 | 4,28 | 351,58 | 9,49 |
| Vitamina D (mcg) | 2,82 | 0,09 | 2,65 | 0,11 | 3,25 | 0,08 | 3,18 | 0,28 |
| Vitamina E (mg) | 3,67 | 0,05 | 3,78 | 0,16 | 4,65 | 0,06 | 4,89 | 0,11 |
| Vitamina C (mg) | 172,32 | 11,06 | 157,20 | 24,32 | 175,80 | 12,92 | 201,55 | 32,33 |
| Colesterol (mg) | 214,94 | 3,65 | 224,48 | 8,49 | 285,63 | 5,10 | 263,48 | 9,83 |
| **Ácidos graxos:** | | | | | | | | |
| Saturados (g) | 18,81 | 0,39 | 20,22 | 0,75 | 22,13 | 0,33 | 24,92 | 0,89 |
| Monoinsaturados (g) | 17,73 | 0,33 | 18,28 | 0,68 | 22,04 | 0,32 | 23,59 | 0,81 |
| Poliinsaturados (g) | 10,20 | 0,14 | 10,70 | 0,54 | 13,27 | 0,16 | 14,45 | 0,39 |
| Poliinsaturado 18:2(g) | 8,83 | 0,12 | 9,27 | 0,48 | 11,50 | 0,14 | 12,59 | 0,35 |
| Poliinsaturado 18:3(g) | 1,19 | 0,02 | 1,26 | 0,06 | 1,55 | 0,02 | 1,66 | 0,04 |
| *Trans* total (g) | 2,82 | 0,06 | 2,83 | 0,12 | 3,24 | 0,08 | 3,50 | 0,19 |
| Açúcar total (g) | 94,24 | 1,72 | 101,38 | 4,28 | 96,44 | 1,49 | 111,85 | 4,03 |
| Açúcar de adição (g) | 33,30 | 1,15 | 39,58 | 3,04 | 34,50 | 1,10 | 45,75 | 2,60 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. Nota (1): N amostra=10.628. (2) As estatísticas foram ponderadas pelo fator de expansão ajustado para estimativas corrigido.

### 5.3. Impacto do auxílio-alimentação no estado nutricional

Para observar os efeitos do auxílio alimentação nos índices antropométricos de homens e mulheres, foram utilizados três métodos de pareamento: Kernel, Vizinho mais Próximo e Radius. Todavia, antes de proceder com a interpretação dos resultados, cabe informar que os testes de médias indicaram que todos os três métodos produzem grupos de controle com uma boa qualidade de correspondência[43]. Entretanto, o método de Kernel, seguido pelo de Radius, produziram grupos de controle melhores. Houve também uma redução do Pseudo $R^2$ de 0,094 para 0,000 (métodos de Kernel e Radius) na amostra de mulheres, e de 0,091 para 0,000

[43] Os resultados de todos os testes de qualidade do ajustamento realizados nas amostras utilizadas nesta pesquisa, bem como os modelos Lógite estimados para obtenção dos escores de pareamento, encontram-se nos Apêndices C e B, respectivamente.

(Kernel) e para 0,001 (Radius) na amostra dos homens. A hipótese nula do teste do qui-quadrado da razão de verossimilhança, após o pareamento, também não foi rejeitada em nenhum dos métodos de pareamento. As análises gráficas das funções de densidade do escore de propensão dos tratados e não trados também indicaram a boa qualidade do pareamento, uma vez que, após o pareamento, as curvas dos dois grupos ficaram quase sobrepostas (ver Apêndice D).

Os resultados do impacto do auxílio alimentação no estado nutricional de homens e mulheres (Tabela 6), medido pelo *Z* do IMC, mostram que os homens que recebem auxílio alimentação tem chances 2,6 pontos percentuais a menos de serem eutróficos, em relação aos que não recebem.

**Tabela 6.** Impacto do auxílio-alimentação no estado nutricional de mulheres e homens com idade igual ou superior a 20 anos, no Brasil 2008-2009

| Estado nutricional (*Z* do IMC) | Método de pareamento | Mulheres | | Homens | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Impacto** | ***t*** | **Impacto** | ***t*** |
| Magreza ($Z < -2$) | *Kernel* | -0,0002 | -0,10 | 0,0022 | 1,37 |
| | *Viz. + Próximo (2)* | -0,0022 | -1,10 | 0,0024 | 1,36 |
| | *Radius* | -0,0002 | -0,13 | 0,0021 | 1,36 |
| Eutrofia ($-2 \leq Z \leq +1$) | *Kernel* | -0,0185 | -1,47 | -0,0256 | -2,53 |
| | *Viz. + Próximo (2)* | -0,0173 | -1,14 | -0,0200 | -1,63 |
| | *Radius* | -0,0187 | -1,48 | -0,0258 | -2,55 |
| Excesso de peso ($Z > +1$) | *Kernel* | 0,0187 | 1,48 | 0,0235 | 2,32 |
| | *Viz. + Próximo (2)* | 0,0195 | 1,28 | 0,0176 | 1,43 |
| | *Radius* | 0,0189 | 1,50 | 0,0237 | 2,34 |
| Obesidade ($Z > +2$) | *Kernel* | 0,0193 | 2,09 | 0,0058 | 0,80 |
| | *Viz. + Próximo (2)* | 0,0173 | 1,56 | 0,0005 | 0,06 |
| | *Radius* | 0,0191 | 2,06 | 0,0060 | 0,83 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. Nota (1): Se $t \geq 1,64$ é significativo a 10%; $t \geq 1,96$ é significativo a 5% e se $t \geq 2,57$ significativo a 1%. (2): Mulheres (n= 21.032), Homens (n=26.811).

No que diz respeito aos indivíduos em condição de excesso de peso, grupo este composto tanto por pessoas que estão com sobrepeso quanto as que estão obesas, verificou-se que os homens beneficiários têm uma probabilidade entre 2,3 e 2,4 pontos percentuais (p.p.) maior de estarem nessa condição nutricional, em comparação aos que não recebem o auxílio. Esse resultado foi apontado pelos métodos de pareamento Kernel e Radius. Quanto às mulheres com excesso de peso, não observou-se diferenças estatisticamente significativas entre beneficiárias e não beneficiárias. Dessa forma, não é possível afirmar que os programas de

auxílio-alimentação contribuem com aumento ou redução do excesso de peso entre as beneficiárias.

Em contrapartida, ao considerar apenas o impacto do programa na obesidade, os resultados encontrados por meio dos métodos Kernel e Radius indicaram que receber o auxílio-alimentação aumenta em 1,9 p.p. as chances de as beneficiárias serem obesas. Já para os homens, não foi possível afirmar que receber o auxílio exerça algum impacto na probabilidade de obesidade.

Como a amostra deste estudo é composta apenas por adultos, também é possível o uso do Índice de Massa Corporal (IMC) para avaliar o estado nutricional (Tabela 7), uma vez que o crescimento se encerra antes dos 20 anos de idade (IBGE, 2010a). Sob essa métrica, os resultados evidenciaram que o auxílio-alimentação gera um impacto positivo na obesidade entre as mulheres, ou seja, aumenta as chances de serem obesas em 1,8 p.p. Já para os homens, participar de um programa de auxílio-alimentação reduz as chances de serem eutróficos (de 2,1 a 2,7 p.p.) e aumenta as chances de estarem abaixo do peso (de 0,4 a 0,5 p.p.) e de estarem com excesso de peso (de 2 a 2,3 p.p.).

**Tabela 7.** Impacto do auxílio-alimentação no estado nutricional de mulheres e homens com idade igual ou superior a 20 anos, Brasil 2008-2009

| **Estado nutricional (IMC)** | | **Mulheres** | | **Homens** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Método de pareamento** | **Impacto** | ***t*** | **Impacto** | ***t*** |
| Abaixo do peso (IMC<18,5) | *Kernel* | -0,0017 | -0,39 | 0,0045 | 1,73 |
| | *Viz, + Próximo (2)* | -0,0058 | -1,06 | 0,0050 | 1,67 |
| | *Radius* | -0,0018 | -0,41 | 0,0045 | 1,73 |
| Normal (18,5≤IMC<25) | *Kernel* | -0,0178 | -1,40 | -0,0268 | -2,67 |
| | *Viz, + Próximo (2)* | -0,0148 | -0,97 | -0,0217 | -1,78 |
| | *Radius* | -0,0180 | -1,42 | -0,0269 | -2,68 |
| Sobrepeso (25≤IMC<30) | *Kernel* | 0,0015 | 0,13 | 0,0226 | 2,27 |
| | *Viz, + Próximo (2)* | 0,0030 | 0,22 | 0,0200 | 1,66 |
| | *Radius* | 0,0018 | 0,16 | 0,0225 | 2,26 |
| Obesidade (IMC≥30) | *Kernel* | 0,0181 | 2,02 | -0,0003 | -0,05 |
| | *Viz, + Próximo (2)* | 0,0176 | 1,65 | -0,0032 | -0,38 |
| | *Radius* | 0,0180 | 2,01 | -0,0001 | -0,02 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. Nota (1): Se $t \geq 1,64$ é significativo a 10%; $t \geq 1,96$ é significativo a 5% e se $t \geq 2,57$ significativo a 1%. (2): Mulheres (n= 21.032), Homens (n=26.811).

Dessa forma, fica evidente que, independentemente do método utilizado para observar o estado nutricional dos trabalhadores, os resultados referentes, principalmente, ao excesso e peso e obesidade se mantiveram consistentes, e ambos apontam que os programas de auxílio-

alimentação não estão cumprindo com seu objetivo, que é proporcionar melhores condições nutricionais e de saúde aos seus assistidos.

Dos estudos que se propuseram a avaliar o estado nutricional dos beneficiários dos programas de auxílio-alimentação, sendo em sua maioria os beneficiários do PAT, vários foram os que verificaram um número maior de beneficiários com excesso de peso ou obesos, comparados aos não beneficiários [BURLAND; ANJOS (2001); SÁVIO et al. (2005); VELOSO; SANTANA (2002); VELOSO et al., (2007); SARNO et al. (2008); ARAÚJO et al. (2010); HOFFMANN; SANTIAGO (2017)][44]. Contudo, salvo o estudo de Hoffmann e Santiago (2017), não foi encontrada na literatura analisada outra pesquisa de abrangência nacional que comprovasse que o excesso de peso ou a obesidade eram decorrentes do fato de participar de algum programa ou ser beneficiado com auxílio-alimentação.

Ressalta-se que os resultados encontrados nesta pesquisa são coerentes com os encontrados por Hoffmann e Santiago (2017), já que os autores observaram efeitos de ser beneficiária na obesidade de mulheres. Entretanto, há diferenças entre os dois estudos, pois os autores utilizaram a renda familiar *per capita* bruta como controle, diferentemente desta pesquisa, que utilizou renda familiar *per capita* líquida.

Sendo a obesidade considerada multifatorial, seus motivos já foram amplamente discutidos na literatura, mas, em particular, dietas ricas em gordura e com alto teor de energia e estilos de vida sedentários são as duas características mais fortemente associadas com o aumento da prevalência de obesidade em todo o mundo (WHO, 2000). A má qualidade da alimentação somada às mudanças na forma de trabalhar ocorridas nas últimas décadas, que trouxeram como consequência uma redução na quantidade de atividade física, contribuem com o desequilíbrio entre a ingestão e gasto energético e, consequentemente, com o maior acúmulo de peso.

Na literatura consultada vários foram os estudos que confirmaram a inadequação das refeições servidas por empresas participantes do PAT, pois em muitas delas a quantidade de calorias excedeu as recomendações nutricionais do programa e também da OMS, expondo os trabalhadores a uma alimentação não saudável no ambiente de trabalho e contribuindo, dessa forma, para o quadro de excesso de peso e obesidade entre eles [GERALDO, BANDONI e JAIME (2008); MATTOS (2008); CANELLA et al (2011); CARNEIRO, MOURO e SOUZA. (2013); CUNHA, BARBOSA (2014); DUARTE et al. (2015); SALVETTI e POSSA (2017)].

---

[44] Cabe ressaltar que a maioria dos estudos já desenvolvidos que analisaram a relação de receber auxílio-alimentação com as condições nutricionais dos beneficiários, geralmente não são representativos da população brasileira, o que impedem uma comparação adequada com os resultados deste trabalho.

Nesta pesquisa, entretanto, não foi possível precisar o nível de atividade física dos trabalhadores, mas foram incluídas variáveis de controle relacionadas às atividades que os mesmos exercem, na tentativa de equiparar, mesmo que de forma limitada, os níveis de atividade física laboral. Em contrapartida, é possível verificar a qualidade da alimentação dos trabalhadores, que será avaliada nas próximas seções, com o propósito de contribuir com o entendimento das causas da prevalência de excesso de peso e obesidade observadas entre os trabalhadores e trabalhadoras assistidos.

Outra característica da obesidade é que ela é uma condição que afeta tanto os mais ricos quanto os mais pobres. No Brasil, o que se observou foi que a redução da subnutrição entre os mais pobres da população ocorreu simultaneamente com o crescimento do número de pessoas com sobrepeso e obesidade. Monteiro, Conde e Popkin (2002) avaliaram a evolução dos níveis de baixo peso e obesidade entre os adultos das regiões Nordeste e Sudeste, nos anos de 1974/75,1989 e 1996/97. A obesidade aumentou entre os 25% dos homens mais pobres e também entre os 25% dos mais ricos, nas duas regiões. Para as mulheres, a obesidade aumentou entre as 25% mais pobres do Nordeste e Sudeste, e entre as 25% mais ricas do Nordeste. Já para as 25% das mulheres mais ricas do Sudeste, a obesidade diminuiu no ano de 96/97.

Nesse contexto, adultos com sobrepeso e obesos deixaram de ser associados a riqueza e os magros a pobreza. Uma das explicações para tal cenário seria que as pessoas com os menores níveis de renda, ou seja, com recursos limitados para gastar com alimentação, podem escolher aumentar o consumo de alimentos de baixo custo, mas que tenham alta densidade calórica (FAO, 2014). Diante disso, acredita-se que uma análise por estratos de renda seria apropriada para observar se receber auxílio-alimentação impacta de forma distinta a condição nutricional dos trabalhadores dos diferentes níveis de renda.

A amostra foi dividida em onze estratos de renda (como descrito na metodologia), mas agrupados em três, na tentativa de dividir a população entre os mais pobres, os medianos e os mais ricos, mas ciente de que pode haver variabilidade na condição socioeconômica dos indivíduos que compõem determinado estrato. O primeiro estrato inclui as pessoas que têm uma renda familiar *per capita* líquida que varia de R$0 a R$830, no segundo estrato estão as pessoas com RFPC líquida maior que R$830 até R$2.075, e no terceiro, pessoas com RFPC líquida maior que R$2.075. Cabe lembrar que no primeiro e no segundo estrato de renda estão os trabalhadores que recebem até cinco salários mínimos, ou seja, o grupo prioritário do PAT. Além dos estratos de renda, as análises também foram feitas por sexo (Tabela 8).

Os testes de média apontam que todos os métodos de pareamento produziram um grupo de controle de boa qualidade para a amostra de mulheres e de homens. Porém, para a amostra

de mulheres do primeiro e terceiro estrato de renda, o método de Radius se mostrou melhor ajustado, e para as mulheres do segundo estrato o melhor método foi o do Vizinho mais Próximo. Já para os homens do primeiro e segundo estrato foi observado que o ajustamento do método de Kernel foi melhor, e para os homens do terceiro estrato foi o de Radius. Houve também uma diminuição do Pseudo $R^2$ em todos os métodos utilizados no pareamento das amostras de ambos os sexos e estratos de renda, sendo a hipótese nula de igualdade das médias, após o pareamento, não rejeitada em todos os testes. A sobreposição entre as distribuições dos escores de propensão dos grupos tratamento e controle melhoraram após o pareamento, isso foi observado em todos os métodos.

Para os homens que estão no primeiro estrato de renda, ou seja, os mais pobres da população, receber auxílio-alimentação aumenta de 3 a 3,8 p.p. a probabilidade de terem excesso de peso, e aumenta em 1,8 p.p. a probabilidade de serem obesos. Entre as mulheres do primeiro estrato de renda não foi observado nenhum efeito significativo de receber auxílio nos índices antropométricos.

Para as mulheres do segundo estrato de renda verificou-se que receber auxílio-alimentação aumenta de 2,7 a 2,8 p.p. a probabilidade de obesidade. Já para os homens do segundo estrato de renda não foi observado um efeito significativo nos índices antropométricos associado ao fato de participarem de programas de auxilio alimentação.

Tendência similar foi encontrada por Hoffmann (2012), que ao analisar os condicionantes do sobrepeso e obesidade entre a população brasileira, concluiu que a probabilidade de sobrepeso entre as mulheres foi maior no estrato de mais de R$ 1.400 a R$ 2.100, e para a probabilidade de obesidade o efeito máximo ocorre no estrato de R$ 1.120 a R$ 1.400.

No terceiro estrato de renda, em que estão os mais ricos da população, o fato de receber auxílio alimentação reduz em 5 p.p. as chances de obesidade em homens, sendo este efeito apontado por apenas um dos métodos de pareamento. Receber auxílio-alimentação não exerce influência no excesso de peso e obesidade das mulheres deste estrato.

Os resultados demostram que os programas de auxílio-alimentação afetam os indivíduos pertencentes aos diferentes estratos de renda de forma distinta. São desfavoráveis aos mais pobres e medianos da população, pois as chances de sobrepeso e obesidade aumentam, e beneficiam os mais ricos, uma vez que as chances de obesidade entre os homens deste estrato foram reduzidas[45].

---

[45] Foi testado o impacto de receber auxílio-alimentação no *Z* do IMC por grupos de idade e sexo, pois o peso tende a aumentar com a idade. Foi observado aumento de chances de sobrepeso e obesidade entre homens e mulheres

**Tabela 8.** Impacto do auxílio-alimentação no estado nutricional de mulheres e homens com idade igual ou superior a 20 anos, por estrato de RFPC líquida, no Brasil 2008-2009

| Extratos de renda | Estado nutricional | Método de pareamento | Mulheres | | Homens | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Impacto | *t* | Impacto | *t* |
| 1º (R$0 a R$830) | Excesso de peso (Z > +1) | *Kernel* | 0,0156 | 0,87 | 0,0379 | 2,84 |
| | | *Viz. + Próximo (2)* | 0,0235 | 1,07 | 0,0299 | 1,84 |
| | | *Radius* | 0,0154 | 0,86 | 0,0379 | 2,84 |
| | Obesidade (Z > +2) | *Kernel* | 0,0141 | 1,07 | 0,0178 | 1,96 |
| | | *Viz. + Próximo (2)* | 0,0072 | 0,45 | 0,0168 | 1,55 |
| | | *Radius* | 0,0140 | 1,06 | 0,0179 | 1,97 |
| 2º (mais de R$830 a R$2.075) | Excesso de peso (Z > +1) | *Kernel* | 0,0294 | 1,38 | 0,0157 | 0,86 |
| | | *Viz. + Próximo (2)* | 0,0214 | 0,83 | 0,0235 | 1,07 |
| | | *Radius* | 0,0277 | 1,30 | 0,0157 | 0,86 |
| | Obesidade (Z > +2) | *Kernel* | 0,0282 | 1,77 | -0,0002 | -0,02 |
| | | *Viz. + Próximo (2)* | 0,0283 | 1,49 | 0,0123 | 0,74 |
| | | *Radius* | 0,0269 | 1,68 | 0,0010 | 0,08 |
| 3º (mais de R$2.017) | Excesso de peso (Z > +1) | *Kernel* | 0,0087 | 0,28 | -0,0165 | -0,57 |
| | | *Viz. + Próximo (2)* | 0,0254 | 0,69 | -0,0224 | -0,65 |
| | | *Radius* | 0,0057 | 0,18 | -0,0159 | -0,54 |
| | Obesidade (Z > +2) | *Kernel* | 0,0105 | 0,47 | -0,0339 | -1,48 |
| | | *Viz. + Próximo (2)* | 0,0165 | 0,63 | -0,0501 | -1,79 |
| | | *Radius* | 0,0085 | 0,38 | -0,0334 | -1,45 |

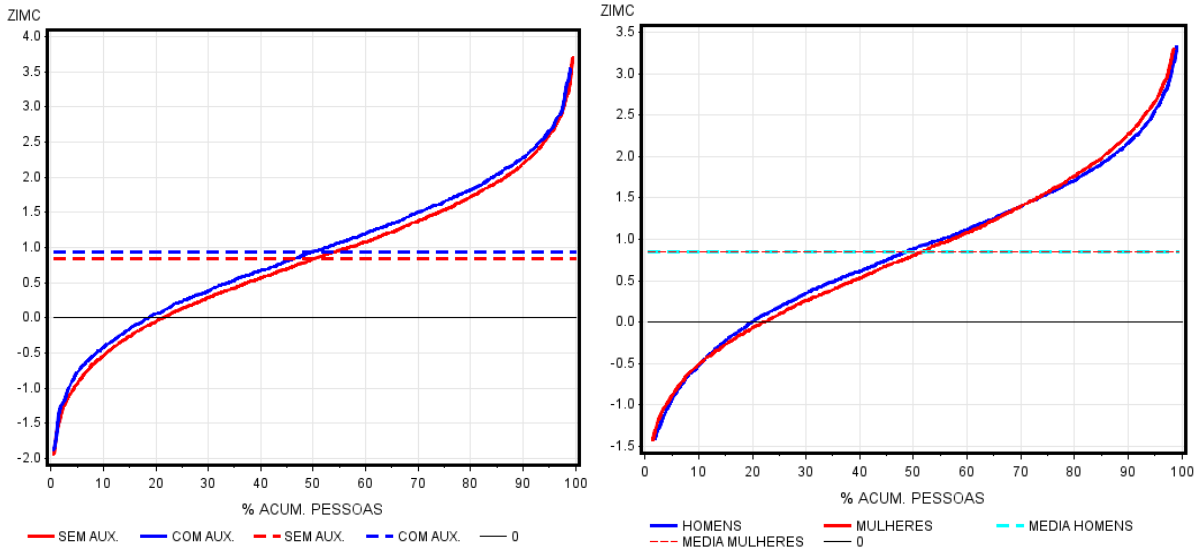
Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. Nota (1): Se $t \geq 1,64$ é significativo a 10%; $t \geq 1,96$ é significativo a 5% e se $t \geq 2,57$ significativo a 1%. (2): entre as mulheres: 1º Extrato de Renda (n=14.442), 2º Extrato de Renda (n=4.953) e 3º Extrato de Renda (n=1.637). Entre os homens: 1º Extrato de Renda (n=19.540), 2º Extrato de Renda (n=5.483) e 3º Extrato de Renda (n=1.788).

Deaton (2010) tece algumas considerações sobre a utilização de métodos de quase aleatorização para a análise de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento econômico. O autor criticou a ausência de análises *ex ante*, para se tomar conhecimento de possíveis heterogeneidades existentes na situação a ser analisada, o que pode gerar interpretações equivocadas dos resultados e levar à implementação de políticas que afetam de forma distinta

beneficiários que tinha de 20 a 34 anos e aumento de chances de sobrepeso entre homens e mulheres que tinha mais de 49 anos. Entre os beneficiários que tinham mais de 34 até 49 anos não foi verificado nenhum efeito. Também foi testado o impacto por níveis de escolaridade e sexo, no qual foi encontrado relação entre receber auxílio-alimentação e aumento de sobrepeso apenas em homens que tinham nível fundamental completo. Nos demais níveis de escolaridade não se observou relação alguma.

e desconhecida a sociedade. Este inclusive seria um dos problemas, de acordo com o autor, de se considerar o valor médio como generalização dos efeitos dos programas ou políticas, uma vez que este não seria capaz de captar a forma como afetam cada indivíduo em seus diferentes ambientes.

Diante disso, e com o propósito de testar se o auxílio-alimentação afeta o *Z* do IMC de forma distinta entre os indivíduos dos grupos de tratados e não tratados, foram feitas análises gráficas para ambos os grupos, nas quais no eixo das abscissas estão as proporções acumuladas de pessoas na população ordenadas pelo *Z* do IMC, e no eixo das ordenadas os valores de *Z* do IMC. Trata-se de curvas de quantis das distribuições do *Z* do IMC.




(A) (B)

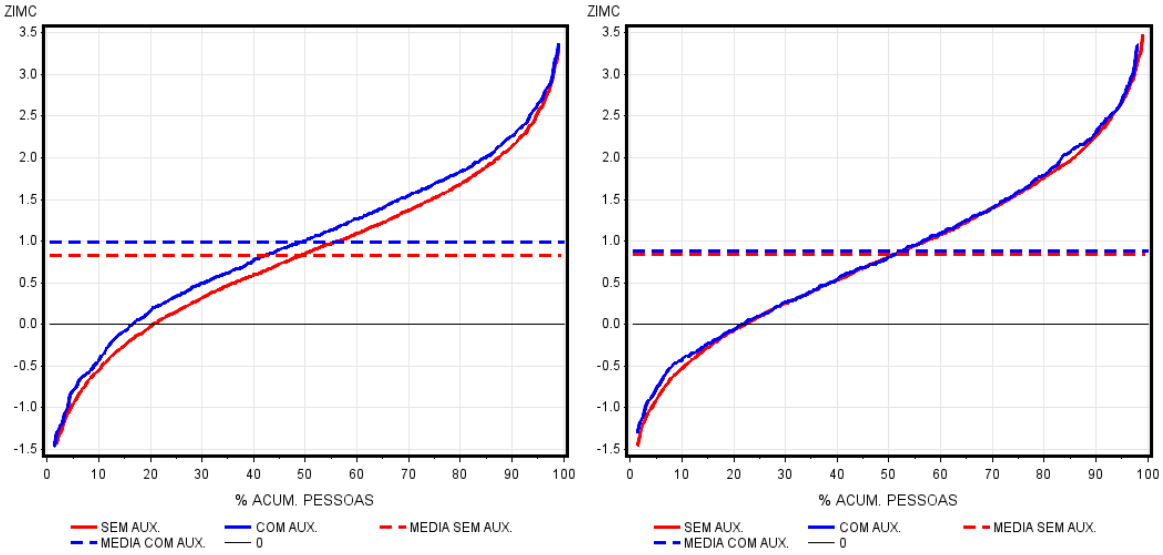
**Figura 8.** (A) Curvas de quantis do *Z* do IMC para os que recebem e para os que não recebem auxílio-alimentação. (B) Curvas de quantis do *Z* do IMC para homens e mulheres

Fonte: Elaborado pela autora com dados da POF 2008-2009

O que se pôde observar na Figura 8 (A) é que o *Z* do IMC para os que recebem o auxílio é maior em relação aos que não recebem ao longo de quase toda a distribuição. As curvas se sobrepõem apenas na cauda inferior da distribuição, que concentra os mais magros da amostra, e na cauda superior, que concentra os indivíduos obesos. Se essas duas curvas se cruzassem, isso poderia indicar que o auxílio estaria beneficiando ou penalizando os trabalhadores de forma desigual, e as conclusões sobre o impacto do auxílio-alimentação nos índices antropométricos, baseados na média, poderiam ser equivocadas. Sendo assim, acredita-se que as diferenças de média, obtidas por meio de bons pareamentos, são capazes de representar de maneira apropriada os impactos dos programas nos índices antropométricos.

Já quando a amostra é separada por sexo e sem distinção, a priori, entre os que recebem e não recebem o auxílio, como é feito na Figura 8 (B), observa-se que os valores de *Z* do IMC dos homens são ligeiramente maiores que os das mulheres no intervalo de valores de *Z* entre 0 e 1. As curvas se cruzam quando *Z* é de aproximadamente 1,5 (valor que indica sobrepeso), e posteriormente a curva de quantiis do *Z* do IMC das mulheres fica mais elevada que a dos homens, indicando um possível impacto desigual do programa em homens e mulheres, comportamento este aderente aos resultados já reportados.

Na Figura 9 foram analisadas as curvas de quantis de *Z* do IMC para homens e para mulheres, separando em dois grupos os que recebem e não o auxílio-alimentação, com o propósito de também identificar possíveis heterogeneidades entre os indivíduos de cada grupo. Observa-se nitidamente que entre os homens (C) as diferenças nos valores de *Z* do IMC entre os que recebem e não recebem são maiores do que entre as mulheres (D), mas em nenhum momento as curvas de quantis se cruzam; apenas se sobrepõem em alguns pontos. Logo, acredita-se que a separação por sexo é adequada para captar corretamente os efeitos dos programas de alimentação nos índices antropométricos.




(C) (D)

**Figura 9.** (C) Curvas de quantis do *Z* do IMC para os homens que recebem e para os que não recebem auxílio-alimentação. (D) Curvas de quantis do *Z* do IMC para as mulheres que recebem e para as que não recebem auxílio-alimentação

Fonte: Elaborado pela autora com dados da POF 2008-2009.

### 5.4. Impacto do auxílio-alimentação no consumo de grupos de alimentos

Dentre algumas das modalidades nas quais os trabalhadores podem receber o auxílio-alimentação estão as refeições servidas em restaurantes, dentro ou fora das empresas, e por meio de cartões, destinados à compra de alimentos/refeições. Em ambos os casos o trabalhador tem autonomia de escolher o que e a quantidade que irá consumir e/ou adquirir de alimentos. Porém, nem todas as escolhas de consumo são compatíveis com a manutenção do peso ideal e consequentemente da saúde. Assim, a análise do impacto de receber o auxílio-alimentação no consumo de alimentos e nutrientes torna-se complementar e essencial para compreender as causas do aumento das chances de sobrepeso ou obesidade. Nesta seção serão apresentados os resultados referentes ao impacto de participar de algum programa de alimentação do trabalhador no consumo de 20 grupos de alimentos. As análises foram feitas separadamente por sexo. Os resultados para as mulheres estão na Tabela 9 e para os homens na Tabela 10.

Os testes da qualidade do pareamento para as amostras de homens e mulheres indicaram que todos os métodos conseguem equilibrar as características entre os grupos dos tratados e dos não tratados, sendo o método de Radius o que oferece a melhor qualidade de ajustamento em ambos os casos. Também foi observado, em ambas as amostras, que o valor do Pseudo $R^2$ diminuiu substancialmente após o pareamento para os três métodos, não se rejeitando a hipótese nula do teste do qui-quadrado da razão de verossimilhança. Os gráficos das funções de densidade de homens e mulheres, antes e após os pareamentos, evidenciaram melhora na sobreposição da distribuição dos escores de propensão dos grupos tratamento e controle com o pareamento.

As análises preliminares (vide Tabela 4) das médias do consumo de grupos de alimentos das mulheres que recebem e não recebem auxílio-alimentação mostraram que dos 20 grupos de alimentos pesquisados, as beneficiárias consumiram maiores quantidades de 12 grupos, mas apenas em 4 destes o maior consumo de alimentos se mostra estatisticamente associado ao recebimento de auxílio-alimentação.

O método do Vizinho mais Próximo indicou que as beneficiárias consomem cerca de 16,4 gramas a mais de frutas em comparação com as não beneficiárias. Elas também consomem maior quantidade de alimentos que compõem o grupo das Farinhas e massas, tais como: macarrão, farofas, cereais matinais, macarrão instantâneo, farinhas em geral, etc. Os três métodos de pareamento apontaram um consumo de 16,9 a 23,4 gramas a mais de alimentos do grupo das Farinhas e massas pelas beneficiárias. As participantes dos programas de alimentação

também consumiram mais do grupo Bebidas não alcoólicas, ingerindo cerca de 43,3 ml a mais de sucos, refrigerantes, café, etc. Fazem parte do grupo Preparações mistas alimentos como o cuscuz paulista, salpicão, salada de maionese, pratos regionais, etc., e verifica-se que as mulheres que recebem o auxílio também consomem de 3,9 a 4,9 gramas a mais destes alimentos, em relação às não beneficiárias

**Tabela 9.** Impacto do auxílio-alimentação no consumo médio de grupos de alimentos para mulheres com idade igual ou superior a 20 anos, no Brasil 2008-2009

| Grupos de alimentos | *Kernel* | | *Viz. + Próximo (2)* | | *Radius* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Impacto** | ***t*** | **Impacto** | ***t*** | **Impacto** | ***t*** |
| Grãos (g) | -35,39 | -3,31 | -35,37 | -2,76 | -35,18 | -3,29 |
| Verduras (g) | -1,19 | -0,39 | 1,18 | 0,32 | -1,02 | -0,33 |
| Legumes (g) | -3,69 | -1,62 | -8,38 | -2,61 | -3,75 | -1,65 |
| Raízes e Tubérculos (g) | 0,94 | 0,28 | 2,25 | 0,58 | 0,99 | 0,30 |
| Frutas (g) | 3,42 | 0,42 | 16,42 | 1,67 | 3,16 | 0,39 |
| Farinhas e Massas (g) | 16,98 | 2,47 | 23,41 | 3,04 | 17,20 | 2,50 |
| Pães (g) | 1,64 | 0,64 | 2,74 | 0,91 | 1,67 | 0,65 |
| Bolos e Biscoitos (g) | 2,90 | 1,12 | 2,45 | 0,81 | 2,94 | 1,14 |
| Carnes (g) | 5,42 | 0,80 | 5,22 | 0,65 | 5,49 | 0,81 |
| Laticínios (g) | 2,50 | 0,31 | 1,90 | 0,20 | 2,76 | 0,34 |
| Doces (g) | 2,09 | 0,53 | 3,71 | 0,77 | 2,00 | 0,51 |
| Óleos e gorduras (g) | 0,20 | 0,35 | 0,58 | 0,87 | 0,22 | 0,38 |
| Bebidas Alcóolicas (ml) | -3,05 | -0,46 | 2,46 | 0,36 | -3,16 | -0,48 |
| Bebidas (ml) | 30,68 | 1,46 | 43,33 | 1,75 | 30,04 | 1,43 |
| Pizzas e Salgados (g) | 4,24 | 0,93 | 5,25 | 0,99 | 4,32 | 0,95 |
| Oleaginosas (g) | 0,17 | 0,30 | 0,52 | 0,79 | 0,18 | 0,33 |
| Ovos (g) | -0,45 | -0,38 | -0,69 | -0,50 | -0,49 | -0,41 |
| Sopas e caldos (g) | -4,41 | -0,58 | -10,96 | -1,15 | -4,05 | -0,53 |
| Molhos e condimentos (g) | 0,04 | 0,18 | 0,17 | 0,62 | 0,04 | 0,19 |
| Preparações mistas (g) | 3,95 | 1,85 | 4,89 | 2,26 | 3,88 | 1,81 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. Notas (1): Se $t \geq 1,64$ é significativo a 10%; $t \geq 1,96$ é significativo a 5% e se $t \geq 2,57$ significativo a 1%. (2) Mulheres (n=4.933).

Os legumes, frutas e verduras devem estar presentes diariamente na dieta, pois são fonte de vitaminas, minerais e fibras, além de contribuir para a proteção e diminuição de doenças crônicas (PHILIPPI et at., 2008). No entanto, as beneficiarias reduziram o consumo de legumes em 3,8 a 8,4 gramas. Os três métodos de pareamento indicaram também um consumo menor dos alimentos que fazem parte do grupo dos Grãos, com as beneficiarias consumindo cerca de 35,2 a 35,4 gramas a menos desses alimentos.

Os resultados encontrados para o consumo de grupos de alimentos entre as mulheres reforçam a ideia de que o auxílio-alimentação, a priori, não contribui para uma alimentação saudável e, portanto, não colabora com a manutenção da saúde das trabalhadoras.

Assim como no caso das mulheres, os homens assistidos por programas de alimentação do trabalhador consumiram quantidades médias maiores da maioria dos grupos de alimentos pesquisados, mas um consumo médio maior atribuído ao auxílio-alimentação pôde ser confirmado para apenas 5 grupos. Os homens assistidos consomem mais de alimentos pertencentes aos grupos das Farinhas e Massas, Óleos e gorduras, Bebidas, *Pizzas* e salgados e das Oleaginosas (Tabela 10).

**Tabela 10.** Impacto do auxílio-alimentação no consumo grupos de alimentos de homens com idade igual ou superior a 20 anos, no Brasil 2008-2009

| Grupos de alimentos | ***Kernel*** | | ***Viz. + Próximo (2)*** | | ***Radius*** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Impacto** | ***t*** | **Impacto** | ***t*** | **Impacto** | ***t*** |
| Grãos (g) | -2,86 | -0,20 | -2,40 | -0,14 | -2,25 | -0,16 |
| Verduras (g) | 2,24 | 0,86 | -0,40 | -0,11 | 2,27 | 0,87 |
| Legumes (g) | 0,51 | 0,23 | -0,68 | -0,25 | 0,67 | 0,30 |
| Raízes e Tubérculos (g) | 3,15 | 0,88 | 5,13 | 1,24 | 3,08 | 0,86 |
| Frutas (g) | -1,58 | -0,24 | -1,18 | -0,14 | -1,45 | -0,22 |
| Farinhas e Massas (g) | 10,44 | 1,61 | 14,73 | 1,97 | 10,20 | 1,57 |
| Pães (g) | 2,70 | 0,91 | 0,62 | 0,17 | 2,77 | 0,93 |
| Bolos e Biscoitos (g) | 2,43 | 0,89 | 2,23 | 0,69 | 2,58 | 0,94 |
| Carnes (g) | -2,56 | -0,33 | 3,51 | 0,40 | -2,25 | -0,29 |
| Laticínios (g) | -3,85 | -0,65 | 2,48 | 0,35 | -3,74 | -0,63 |
| Doces (g) | 1,17 | 0,36 | 8,09 | 2,25 | 1,08 | 0,33 |
| Óleos e gorduras (g) | 1,61 | 2,31 | 1,90 | 2,41 | 1,61 | 2,31 |
| Bebidas Alcóolicas (ml) | 27,97 | 1,35 | 11,09 | 0,45 | 27,73 | 1,34 |
| Bebidas (ml) | 39,70 | 1,95 | 50,39 | 2,09 | 39,34 | 1,93 |
| Pizzas e Salgados (g) | 7,22 | 1,77 | 6,83 | 1,43 | 7,14 | 1,75 |
| Oleaginosas (g) | 1,68 | 2,41 | 2,00 | 2,54 | 1,68 | 2,41 |
| Ovos (g) | -2,03 | -1,28 | -1,94 | -1,04 | -1,99 | -1,25 |
| Sopas e caldos (g) | -4,79 | -0,67 | -8,72 | -0,98 | -4,98 | -0,69 |
| Molhos e condimentos (g) | -0,37 | -1,36 | 0,01 | 0,02 | -0,34 | -1,25 |
| Preparações mistas (g) | -1,34 | -0,83 | 1,46 | 0,72 | -1,44 | -0,90 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. (1) Nota: Se $t \geq 1,64$ é significativo a 10%; $t \geq 1,96$ é significativo a 5% e se $t \geq 2,57$ significativo a 1%. (2) Homens (n=5.695).

No grupo dos Óleos e gorduras, no qual estão presentes alimentos como: banha animal, bacon, maioneses, azeites, margarinas, etc, foi observado, em todos os três métodos de pareamento, que os beneficiários estão consumindo cerca de 1,6 a 1,9 gramas a mais desses alimentos. Já a ingestão de alimentos do grupo das Farinhas e massas pelos homens que recebem auxílio-alimentação foi 14,7 gramas superior, comparado aos não beneficiários.

A quantidade consumida de doces pelos homens que recebem auxílio-alimentação foi de 8,1 gramas a mais, em relação aos que não recebem. No grupo das bebidas, grupo este composto pelos refrigerantes, sucos, bebidas lácteas, chás, etc., observou-se um consumo de

39,3 a 50,4 ml a mais entre os beneficiários. Sabe-se que assim como os doces, algumas bebidas, em especial os refrigerantes e sucos industrializados[46], contém uma grande quantidade de açúcares em sua composição e por isso são alimentos altamente energéticos, que devem ser consumidos em quantidades moderadas.

No tocante ao consumo de alimentos do grupo de *Pizzas* e salgados, que inclui também os sanduíches e salgadinhos industrializados, os homens que recebem auxílio-alimentação consomem de 7,1 a 7,2 gramas a mais dos alimentos deste grupo, em relação aos homens que não recebem. As castanhas, nozes e amendoins são alguns dos alimentos que compõem o grupo das Oleaginosas, são fonte de gordura e por isso devem ser consumidos com moderação para que tragam apenas benefícios à saúde. Os beneficiários consomem de 1,7 a 2,4 gramas a mais dos alimentos desse grupo.

Resumidamente, os resultados evidenciam que a alimentação dos homens beneficiários tem uma qualidade pior em relação aos não beneficiários, uma vez que, além de não ter sido observado um impacto positivo no consumo de grupos de alimentos como frutas, legumes e verduras, o impacto observado foi na ingestão de quantidades maiores de alimentos ricos em carboidratos, gorduras, colesterol e açúcar[47], de maneira semelhante ao que foi verificado no caso das mulheres.

### 5.5. Impacto do auxílio-alimentação no consumo de nutrientes

Para analisar de forma mais detalhada as diferenças entre a qualidade das refeições de beneficiários e não beneficiários de auxílio-alimentação, foram realizadas análises do consumo de 36 componentes alimentares. Assim como nas duas análises precedentes, foram utilizados três métodos distintos de pareamento para as amostras de homens e mulheres. Os resultados estão dispostos nas Tabelas 11 e 12, respectivamente.

---

[46] Exclusive os refrigerantes e sucos *diets*.

[47] O consumo de grupos de alimentos por estratos de renda também foi testado, mas os resultados não foram muito diferentes dos encontrados sem estratificação.

**Tabela 11.** Impacto do auxílio-alimentação no consumo nutrientes de mulheres com idade igual ou superior a 20 anos, no Brasil 2008-2009

| Nutrientes | *Kernel* | | *Viz. + Próximo (2)* | | *Radius* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Impacto** | ***t*** | **Impacto** | ***t*** | **Impacto** | ***t*** |
| Energia (kcal) | 56,95 | 1,49 | 98,45 | 2,20 | 57,42 | 1,51 |
| Proteína (g) | 3,73 | 1,84 | 4,85 | 2,04 | 3,76 | 1,85 |
| Carboidrato (g) | 8,01 | 1,47 | 15,53 | 2,44 | 8,11 | 1,49 |
| Fibra alimentar total (g) | -0,10 | -0,22 | 0,68 | 1,20 | -0,09 | -0,19 |
| Cálcio (mg) | 33,39 | 1,70 | 46,21 | 2,00 | 33,65 | 1,72 |
| Magnésio (mg) | 5,21 | 0,91 | 13,44 | 2,04 | 5,25 | 0,91 |
| Manganês (mg) | 2,27 | 0,57 | 2,64 | 0,54 | 2,34 | 0,59 |
| Fósforo (mg) | 51,87 | 2,05 | 66,58 | 2,25 | 52,11 | 2,06 |
| Ferro (mg) | 0,36 | 1,17 | 0,64 | 1,83 | 0,38 | 1,22 |
| Sódio (mg) | 13,26 | 0,19 | 21,43 | 0,28 | 16,17 | 0,24 |
| Potássio (mg) | 18,67 | 0,37 | 85,48 | 1,43 | 18,96 | 0,37 |
| Cobre (mg) | 0,27 | 1,52 | 0,32 | 1,61 | 0,27 | 1,52 |
| Zinco (mg) | 0,23 | 0,73 | 0,21 | 0,54 | 0,25 | 0,79 |
| Selênio (mcg) | 7,16 | 2,01 | 9,12 | 2,26 | 7,21 | 2,02 |
| Retinol (mcg) | 208,85 | 1,75 | 220,38 | 1,67 | 208,14 | 1,74 |
| Vitamina A (mcg) | 200,68 | 1,65 | 212,07 | 1,58 | 200,79 | 1,65 |
| Vitamina B1 (mg) | 0,09 | 2,63 | 0,13 | 3,37 | 0,09 | 2,65 |
| Vitamina B2 (mg) | 0,17 | 3,06 | 0,20 | 3,24 | 0,17 | 3,07 |
| Vitamina B3 (mg) | 1,98 | 3,57 | 2,39 | 3,74 | 1,96 | 3,55 |
| Equivalente Vitamina B3 (mg) | 2,69 | 3,04 | 3,23 | 3,13 | 2,68 | 3,03 |
| Vitamina B6 (mg) | 0,07 | 1,77 | 0,10 | 2,28 | 0,07 | 1,74 |
| Vitamina B12 (mcg) | 1,73 | 1,78 | 1,85 | 1,75 | 1,74 | 1,78 |
| Vitamina C (mg) | -21,26 | -0,52 | -23,30 | -0,45 | -21,99 | -0,53 |
| Vitamina D (mcg) | 0,02 | 0,10 | 0,15 | 0,79 | 0,01 | 0,08 |
| Vitamina E (mg) | -0,04 | -0,33 | 0,05 | 0,35 | -0,04 | -0,34 |
| Folato (mcg) | 19,65 | 2,04 | 28,74 | 2,59 | 19,86 | 2,07 |
| Lipídeos totais (g) | 1,35 | 0,84 | 1,92 | 1,00 | 1,36 | 0,84 |
| Colesterol (mg) | 16,68 | 1,75 | 18,93 | 1,71 | 16,49 | 1,73 |
| Ácidos graxos saturados (g) | 0,80 | 1,03 | 0,99 | 1,10 | 0,79 | 1,02 |
| Ácidos graxos monoinsaturados (g) | 0,27 | 0,42 | 0,44 | 0,57 | 0,28 | 0,43 |
| Ácidos graxos poliinsaturados (g) | 0,19 | 0,57 | 0,50 | 1,28 | 0,19 | 0,56 |
| Ácido graxo poliinsaturado 18:2 (g) | 0,14 | 0,48 | 0,40 | 1,16 | 0,14 | 0,47 |
| Ácido graxo poliinsaturado 18:3 (g) | 0,01 | 0,19 | 0,04 | 0,77 | 0,01 | 0,19 |
| Ácidos graxos *trans* total (g) | 0,15 | 1,10 | 0,14 | 0,85 | 0,16 | 1,17 |
| Açúcar total (g) | 6,88 | 1,99 | 10,50 | 2,60 | 6,84 | 1,97 |
| Açúcar de adição (g) | 4,48 | 1,80 | 5,46 | 1,84 | 4,49 | 1,81 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. (1) Nota (1): Se $t \geq 1,64$ é significativo a 10%; $t \geq 1,96$ é significativo a 5% e se $t \geq 2,57$ significativo a 1%. (2): Mulheres (n=4.933).

Com base no método de pareamento do Vizinho mais próximo, os resultados indicam que as beneficiárias consumiram 98,4 kcal de energia e 15,5 gramas de carboidratos a mais do que as não beneficiárias. Os carboidratos são uma das principais fontes de energia, com uma

grama oferecendo cerca de 4 kcal (CARDOSO, et al. 2006). No entanto, salienta-se que, apesar dos seres vivos precisarem de energia para o desenvolvimento de suas funções básicas, a ingestão de energia em excesso, sem que haja um gasto compensatório, será armazenado em forma de gordura, o que é prejudicial à saúde. Os alimentos que compõem o grupo das Farinhas e massas têm grande concentração de carboidratos. Logo, a maior ingestão de alimentos desse grupo pode estar contribuindo com o maior consumo de carboidratos e energia pelas beneficiárias.

A proteína é considerada o maior componente funcional e estrutural de todas as células do organismo (CARDOSO, et al. 2006). As mulheres que recebem o auxílio consomem de 3,7 a 4,8 gramas de proteína a mais que as não beneficiárias. Sua ingestão suficiente é importante para a manutenção da saúde no adulto, por isso recomenda-se que seja ingerida 0,75 g de proteína/kg de peso corpóreo para adultos (DUNKER et al., 2008).

Quanto aos minerais, as beneficiárias consomem mais de cálcio, magnésio, fósforo, ferro e selênio. A principal função do cálcio é manter a estrutura de ossos e dentes, sendo que a sua ingestão insuficiente pode ocasionar o comprometimento da densidade mineral óssea (CARDOSO et al., 2006). Entre as mulheres beneficiárias o consumo de cálcio foi de 32,4 a 46,2 mg maior do que o das não beneficiárias. Já o consumo adicional de magnésio pelas trabalhadoras assistidas foi de 13,4 mg e o de fósforo foi de 51,9 a 66,6 mg. A deficiência de fósforo pode causar anemia e fraqueza, tal como a deficiência de ferro. Mas, neste caso o recebimento do auxílio-alimentação contribui com a correta ingestão, pois as beneficiárias consumiram 0,64 mg a mais de ferro. No que diz respeito ao selênio, o consumo das beneficiárias foi 7,2 a 9,1 mcg superior ao das não beneficiárias. Esse mineral, por sua vez, tem função antioxidante, auxiliando na neutralização do excesso de radicais livres e na redução de seus efeitos nocivos (TURECK et al., 2013).

O consumo de várias vitaminas também foi maior entre as mulheres que participam de programas de alimentação. A ingestão de retinol, por exemplo, foi de 208,1 a 220,4 mcg superior, e a de vitamina A entre 200,7 e 200,8 mcg. A vitamina A é de grande importância para várias funções do organismo, na visão (sua deficiência desse nutriente é apontada como uma das principais causas de cegueira no mundo), na diferenciação celular (ela inibe a diferenciação de vários tipos de células cancerosas), no desenvolvimento embrionário e fetal e na imunidade (constitui barreira contra infecções, alguns tipos de cânceres e doenças coronarianas) (CARDOSO et al., 2006).

Os três métodos de pareamento indicaram também que o consumo de riboflavina (Vitamina B2) foi maior entre beneficiárias, com estimativas de quantidade variando entre os

métodos de 0,17 a 0,20 mg a mais. Para este mesmo grupo de trabalhadoras, o consumo de vitamina B1 também foi superior, 0,9 a 0,13 mg, podendo este, inclusive, estar relacionado com a maior ingestão dos alimentos do grupo de Farinhas e massas.

Entre as beneficiárias, verificou-se também um consumo maior de Vitamina B3[48], entre 2,0 e 2,4 mg a mais, e de niacina (equivalente a B3), entre 2,7 e 3,2 mg, em relação às não-beneficiárias. O consumo de cereais integrais e/ou alimentos que tenham estes como base, como pão integral, massas integrais, farinhas integrais, cereais integrais, dentre outros, são fonte de carboidrato e fibras alimentares, mas também de proteínas e vitaminas como a B1, a B2 e a B3 (EGASHIRA et al., 2008). Por este motivo o maior consumo de alimentos do grupo de Farinhas e massas entre as beneficiárias, identificado na seção anterior, pode ter relação com a ingestão em maior quantidade de algumas dessas vitaminas.

As formas de vitamina B12 são sintetizadas por bactérias, ocorrendo em produtos animais e dificilmente em vegetais. Por isso vegetarianos podem ter algum tipo de deficiência dessa vitamina (CARDOSO et al., 2006). O consumo de vitamina B12 foi 1,7 e 1,8 mcg mais elevado entre as beneficiárias. Observou-se ainda uma ingestão superior de vitamina B6, cerca de 0,07 a 0,1 mcg.

Além das vitaminas já analisadas, para as mulheres é de especial interesse o folato, pois a deficiência dessa vitamina no período gestacional pode comprometer o correto desenvolvimento do feto (THAME et al., 1998; PHILLIPI et al., 2008). Os resultados evidenciam que o consumo de folato entre as mulheres que recebem auxílio-alimentação foi 19,6 a 28,7 mg superior ao das que não recebem.

Por outro lado, a ingestão de colesterol, componente altamente energético, foi mais elevada para as mulheres que recebem o auxílio, com adicional de aproximadamente 16,5 a 18,9 mg. Resultado similar foi obtido para o açúcar e para o açúcar de adição (adicionados aos alimentos pelos próprios consumidores), em que as mulheres beneficiárias consumiram a mais do que as não beneficiárias cerca de 6,8 a 10 gramas e 4,5 a 5,5 gramas, respectivamente. Destaca-se que tanto o colesterol quanto os açúcares são fonte de energia e seu consumo excessivo está relacionado à obesidade e a doenças crônicas não transmissíveis. Além disso, os resultados obtidos para o consumo de açucares podem estar relacionados com o maior consumo de bebidas, verificado na seção precedente.

---

[48] A vitamina B3 é essencial para formar coenzimas, sua deficiência pode causar pelagra, má formação, diarreia crônica, cirrose hepática e tuberculose (COSTA, 2002)

Em suma, com base nesses resultados não é possível afirmar que as beneficiárias estão comprometendo sua alimentação devido ao maior consumo de energia, carboidratos, açúcares e colesterol. O que se sabe é que estão consumindo maiores quantidades e que isso é um fator que pode piorar sua condição nutricional, se não forem ingeridos em quantidades moderadas. Em contrapartida, observou-se entre as mulheres que recebem auxílio-alimentação um consumo mais elevado de minerais e vitaminas benéficos à sua saúde, indicando que receber o auxílio também lhes proporciona a possibilidade de uma alimentação melhor.

Por outro lado, para os homens o impacto de receber auxílio-alimentação no consumo de componentes alimentares (Tabela 12) mostrou-se mais alinhado com os resultados referentes ao impacto no consumo de grupos de alimentos (Tabela 10).

Assim como foi observado entre as mulheres, o consumo de energia e carboidratos foi maior entre os homens que recebem auxílio-alimentação do que os que não recebem. A ingestão de energia foi de 85,6 a 112 kcal a mais, enquanto que a de carboidratos foi 13,3 a 17,8 g superior. Nesse caso, o maior consumo de carboidratos e energia pode estar associado à ingestão em quantidades mais elevadas de alimentos que compõem o grupo dos Óleos e gorduras (fonte de energia), *Pizzas* e salgados e das Farinhas e massas. Estes dois últimos grupos tem a sua fabricação baseada nos derivados do trigo (farinha de trigo, semolina e farinha integral) que, por sua vez, são grandes fontes de carboidratos e, consequentemente, de energia.

Dos minerais analisados, os homens beneficiários consumiram mais de magnésio e selênio. O consumo adicional de magnésio variou de 10,1 a 14,3 mg e o de selênio foi de 8,3 mcg. Os homens que recebem auxílio-alimentação também consumiram mais de algumas vitaminas, em relação aos não beneficiários, mas a variedade foi menor quando comparada à das mulheres. O consumo adicional de vitamina B3 foi de 1 a 1,2 mg e o de vitamina B6 foi de o,8 mg. O consumo de vitamina E foi de 0,2 e 0,3 mg superior, enquanto que o de folato foi de 23,6 a 24,5 mg a mais. Além disso, a ingestão da vitamina B1 foi cerca de 0,09 maior entre os homens que participam de programas de auxílio-alimentação. A principal consequência da deficiência da ingestão de vitamina B1 é a beribéri, doença que afeta os sistemas cardiovascular e nervoso. Já a deficiência subclínica pode gerar cansaço, cefaleia e diminuição da produtividade (CARDOSO et al., 2006).

**Tabela 12.** Impacto do auxílio-alimentação no consumo nutrientes de homens com idade igual ou superior a 20 anos, no Brasil 2008-2009

| Nutrientes | *Kernel* | | *Viz. + Próximo (2)* | | *Radius* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Impacto** | ***t*** | **Impacto** | ***t*** | **Impacto** | ***t*** |
| Energia (kcal) | 85,76 | 2,14 | 111,98 | 2,30 | 86,65 | 2,16 |
| Proteína (g) | 1,48 | 0,66 | 2,70 | 1,02 | 1,61 | 0,72 |
| Carboidrato (g) | 13,31 | 2,30 | 17,76 | 2,56 | 13,37 | 2,31 |
| Fibra alimentar total (g) | 0,54 | 1,03 | 0,59 | 0,93 | 0,57 | 1,07 |
| Cálcio (mg) | 11,52 | 0,68 | 29,84 | 1,45 | 11,71 | 0,69 |
| Magnésio (mg) | 10,14 | 1,65 | 14,32 | 1,96 | 10,46 | 1,70 |
| Manganês (mg) | 0,33 | 0,10 | 1,05 | 0,29 | 0,33 | 0,10 |
| Fósforo (mg) | 28,64 | 1,08 | 50,21 | 1,58 | 29,81 | 1,12 |
| Ferro (mg) | 0,49 | 1,52 | 0,49 | 1,28 | 0,51 | 1,56 |
| Sódio (mg) | 57,17 | 0,79 | 72,10 | 0,81 | 59,60 | 0,82 |
| Potássio (mg) | 64,72 | 1,17 | 108,13 | 1,63 | 67,51 | 1,22 |
| Cobre (mg) | 0,01 | 0,07 | -0,08 | -0,53 | 0,01 | 0,12 |
| Zinco (mg) | -0,17 | -0,52 | -0,10 | -0,26 | -0,16 | -0,48 |
| Selênio (mcg) | 3,42 | 0,90 | 8,33 | 1,94 | 3,55 | 0,93 |
| Retinol (mcg) | 27,39 | 0,36 | -43,89 | -0,40 | 30,06 | 0,40 |
| Vitamina A (mcg) | 12,50 | 0,16 | -56,04 | -0,50 | 14,77 | 0,19 |
| Vitamina B1 (mg) | 0,09 | 2,47 | 0,09 | 2,23 | 0,09 | 2,50 |
| Vitamina B2 (mg) | 0,06 | 1,19 | 0,05 | 0,85 | 0,06 | 1,23 |
| Vitamina B3 (mg) | 1,04 | 1,91 | 0,79 | 1,14 | 1,07 | 1,96 |
| Equivalente Vitamina B3 (mg) | 1,28 | 1,43 | 1,51 | 1,38 | 1,32 | 1,47 |
| Vitamina B6 (mg) | 0,08 | 1,93 | 0,07 | 1,21 | 0,08 | 1,97 |
| Vitamina B12 (mcg) | 0,06 | 0,10 | -0,23 | -0,26 | 0,09 | 0,14 |
| Vitamina C (mg) | 64,19 | 1,34 | 63,75 | 1,21 | 63,93 | 1,34 |
| Vitamina D (mcg) | -0,07 | -0,31 | 0,19 | 0,73 | -0,07 | -0,29 |
| Vitamina E (mg) | 0,19 | 1,66 | 0,30 | 2,23 | 0,19 | 1,71 |
| Folato (mcg) | 23,65 | 2,50 | 24,55 | 2,15 | 23,92 | 2,53 |
| Lipídeos totais (g) | 2,32 | 1,46 | 3,08 | 1,59 | 2,35 | 1,47 |
| Colesterol (mg) | -4,22 | -0,41 | -0,14 | -0,01 | -3,81 | -0,37 |
| Ácidos graxos saturados (g) | 0,58 | 0,89 | 0,93 | 1,18 | 0,57 | 0,88 |
| Ácidos graxos monoinsaturados (g) | 0,67 | 1,09 | 0,91 | 1,23 | 0,68 | 1,11 |
| Ácidos graxos poliinsaturados (g) | 0,80 | 2,26 | 1,01 | 2,37 | 0,81 | 2,29 |
| Ácido graxo poliinsaturado 18:2 (g) | 0,74 | 2,38 | 0,89 | 2,37 | 0,75 | 2,41 |
| Ácido graxo poliinsaturado 18:3 (g) | 0,04 | 1,05 | 0,07 | 1,41 | 0,04 | 1,09 |
| Ácidos graxos *trans* total (g) | 0,34 | 2,21 | 0,30 | 1,61 | 0,35 | 2,22 |
| Açúcar total (g) | 7,05 | 2,14 | 11,14 | 2,85 | 7,03 | 2,13 |
| Açúcar de adição (g) | 1,90 | 0,94 | 5,02 | 2,05 | 1,85 | 0,92 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. (1) Nota: Se $t \geq 1,64$ é significativo a 10%; $t \geq 1,96$ é significativo a 5% e se $t \geq 2,57$ significativo a 1%. (2): Homens (n=5.695).

No que tange às gorduras e óleos[49], observou-se um consumo maior entre os beneficiários de ácidos graxos poliinsaturados, ácido graxo poliinsaturado 18:2 e ácidos graxos

[49] As gorduras e óleos são formados predominantemente por lipídeos, constituídos por ácidos graxos. Recomenda-se que sejam consumidos moderadamente, pois 1 g produz 9kcal (SANTOS; AQUINO, 2008)

*trans* total. A ingestão de ácidos graxos poliinsaturados foi de 0,8 a 1 g maior entre os beneficiários e a de ácidos graxos poliinsaturados do tipo 18:2 foi de 0,7 a 0,9 g superior. Este nutriente é particularmente importante e está presente em abundância em alimentos de origem vegetal, principalmente em óleos, como o de soja (SANTOS; AQUINO, 2008). Essas evidências podem ter relação com os resultados do consumo de grupos de alimentos que retrataram o consumo de quantidades maiores de Óleos e gorduras e de Oleaginosas por parte dos beneficiários.

Por sua vez, os ácidos graxos *trans* são encontrados em alimentos que são produzidos com gordura hidrogenada, comumente utilizada para frituras, biscoitos, recheios de biscoitos, pães, sorvetes, salgadinhos de pacote, etc. Recomenda-se que seja ingerida menos que 0,2 g, por porção de alimento (SANTOS; AQUINO, 2008). O consumo em excesso de gordura *trans* pode aumentar o colesterol total e também o colesterol ruim (LDL), além de reduzir o colesterol bom (HDL) (SANTOS; AQUINO, 2008). Não obstante, foi observada a ingestão pelos beneficiários de 0,3 g a mais do que os não beneficiários.

O consumo de açúcar total e de adição também se mostrou mais elevado entre os homens que recebem auxílio-alimentação, de 7 a 11,1 g a mais de açúcar total e 5 g a mais de açúcar de adição. Os refrigerantes e sucos industrializados, assim como os doces, foram alguns dos alimentos consumidos em maior quantidade pelos beneficiários. Eles têm um elevado teor de açucares e por isso possuem alta densidade energética, contribuem para o aumento de energia total ingerida e podem, consequentemente, contribuir com o aumento do peso corporal, a depender da frequência e quantidade diária ingerida.

Assim como para as mulheres beneficiárias, observou-se entre os homens beneficiários o consumo de maiores quantidades de alguns componentes alimentares que favorecem a manutenção da saúde (minerais, vitaminas e ácidos graxos poliinsaturados), assim como também alguns que podem ser prejudiciais (energia, carboidratos, ácidos graxos *trans* e açúcar). Diante disso, é preciso reconhecer que o auxílio-alimentação não oferece apenas riscos ao estado nutricional dos trabalhadores, pois também aumenta o consumo de alguns nutrientes que trazem melhorias à alimentação.

## 5.6. Discussão e proposições

Observou-se, na revisão de literatura, uma relativa carência de pesquisas consistentes que comprovassem que os níveis de excesso de peso observados entre os trabalhadores que

recebem o auxílio-alimentação era ou não devido ao benefício. Tendo a obesidade e o sobrepeso causas diversas, é preciso ter cautela ao afirmar essa relação sem um correto controle dos fatores que podem estar envolvidos. Este estudo buscou analisar a relação entre receber o auxílio e os índices antropométricos, bem como com a qualidade da alimentação dos beneficiários.

Por meio da utilização de um método de avaliação de políticas públicas, foram encontradas evidências de que receber auxílio-alimentação está contribuindo com a piora dos índices antropométricos entre os beneficiários. De acordo com os resultados baseados no escore *Z* do IMC, receber o auxílio-alimentação aumenta as chances de excesso de peso de 2,3 a 2,4 pontos percentuais entre os homens, e aumenta em 1,9 p.p. as chances de as mulheres serem obesas. As análises feitas por estratos de renda também possibilitaram identificar que, no estrato referente aos mais pobres, os homens que receberem auxílio-alimentação aumentam as suas chances de excesso de peso de 3,0 a 3,8 p.p. e de obesidade em 1,8 p.p. Já no segundo estrato de renda observou-se que receber auxílio-alimentação aumenta de 2,7 a 2,8 p.p. a probabilidade de obesidade em mulheres. Já os homens que recebem o auxílio e estão no terceiro estrato de renda tem uma probabilidade de 5 p.p. menor de serem obesos. Diante dos resultados, evidencia-se que receber auxílio-alimentação exerce impacto desfavorável nos índices antropométricos de homens e mulheres assistidos, sendo os estratos relativos às menores rendas os mais penalizados com esse efeito.

De acordo com FAO (2014), há várias explicações para a prevalência crescente de excesso de peso entre as faixas de menor renda e a constatação de sobrepeso e obesidade entre moradores residentes em domicílios com insegurança alimentar. A primeira explicação para essa situação é que com recursos limitados para gastar em alimentação, as pessoas tendem a aumentar o consumo de alimentos de baixo custo e com alta densidade calórica (FAO, 2014). Outra explicação está relacionada à ansiedade e o estresse associados à restrição alimentar involuntária e à pobreza, que podem provocar transtornos alimentares caracterizados pelo consumo elevado de alimentos de alta densidade calórica (FAO, 2014). Por fim, mais uma possível causa seria a ocorrência de uma adaptação metabólica para economizar energia, causada por faltas repetidas de energia alimentar, que aumentam o risco de excesso de peso e de transtornos metabólicos como a diabetes e a hipertensão arterial (FAO, 2014).

Os resultados do impacto no consumo de grupos de alimentos e componentes alimentares dos beneficiários e beneficiárias auxiliaram no entendimento de como as escolhas alimentares contribuíram com as diferenças nos índices antropométricos entre os que recebem e não recebem o auxílio-alimentação. Por meio da análise do consumo de grupos de alimentos, verificou-se um consumo maior, por parte das beneficiárias, dos alimentos do grupo das Frutas,

Farinhas e massas, Bebidas e Preparações mistas, e um consumo menor de Grãos e Legumes. Os alimentos do grupo dos Grãos e também o dos Legumes são a base para uma alimentação nutricionalmente balanceada, pois são boas fontes de fibra e de vários nutrientes, além de serem, geralmente, menos calóricos do que os alimentos de origem animal (MS, 2014). Por isso, acredita-se que a redução no consumo desses alimentos não traz nenhum benefício à saúde das beneficiárias, apenas possíveis perdas de qualidade nutricional.

No grupo das Farinhas e massas e no das Bebidas, estão presentes alimentos que fazem parte tanto do grupo de alimentos minimamente processados quanto dos processados e ultraprocessados. Alimentos ultraprocessados, em geral, são ricos em calorias; açúcares; sódio e óleos vegetais, são também naturalmente ricos em gorduras saturadas, hidrogenadas e *trans*, além de serem pobres em fibras, vitaminas, minerais (MS, 2014). O consumo de alimentos ultraprocessados pode levar à ingestão de mais calorias do que o necessário, e calorias ingeridas e não gastas, inevitavelmente, acabam estocadas no corpo na forma de gordura, contribuindo com a obesidade entre as beneficiárias e beneficiários (MS, 2014).

Foi observado entre os homens que recebem auxílio-alimentação um consumo maior, em relação aos que não recebem, de alimentos dos grupos das *Pizzas* e salgados, Óleos e gorduras e Oleaginosas. O consumo de *Pizzas* e salgados, doces e de algumas bebidas (refrigerantes, sucos industrializados, etc.) são marcadores negativos da qualidade da dieta, pois indivíduos que consomem estes alimentos apresentaram, de acordo com IBGE (2011a), as maiores médias de consumo de energia, gordura saturada e de açúcar, quando comparadas com a média populacional. Além disso, os alimentos do grupo dos Óleos e gorduras têm originalmente alta densidade calórica.

Em suma, o que se pôde concluir com base nos resultados é uma perda da qualidade da alimentação dos trabalhadores e trabalhadoras, que estão consumindo maiores quantidades de alimentos que podem contribuir para o ganho de peso, caso não haja uma compensação de gasto energético e moderação no consumo, e menor quantidade de alimentos indicadores de uma dieta saudável, como é o caso de grãos e legumes.

A análise do impacto de receber auxílio-alimentação no consumo de componentes alimentares para homens e mulheres possibilitou verificar que os beneficiários consumiram quantidades superiores de vários nutrientes benéficos à saúde, como vitaminas, sais minerais, proteínas e ácidos graxos poli-insaturados. Em contrapartida, foi observado maior consumo de energia, carboidrato, açúcar e açúcar de adição entre os beneficiários e beneficiárias, sendo também verificado um consumo maior de colesterol entre as beneficiárias, e de ácido graxo *trans* entre os homens que recebem o auxílio. Apesar do consumo de nutrientes favoráveis à

manutenção da saúde, os resultados expõem nitidamente a necessidade de serem implementadas ações para melhorar as condições nutricionais e alimentares dos assistidos e de todos os cidadãos de forma geral.

Uma ação recente, que teve o propósito de auxiliar no enfretamento do aumento da obesidade entre a população e melhorar a qualidade da alimentação, foi o acordo firmado entre o Ministério da Saúde e as empresas e entidades representativas da indústria brasileira de alimentos e bebidas. O acordo prevê a redução voluntária de 144,6 mil toneladas de açúcar nos produtos fabricados no Brasil até 2022. A redução será feita em 23 categorias de produtos em cinco grupos: bebidas adoçadas, biscoitos, bolos prontos e misturas para bolo, achocolatados em pó e produtos lácteos. Fazem parte do acordo 68 indústrias, que representam 87% do mercado de alimentos e bebidas do país (GOVERNO DO BRASIL, 2018). Outros acordos como esse já foram firmados anteriormente, como um iniciado em 2011, que previa a retirada de 28,5 mil toneladas de sal dos alimentos até 2020, e outro acordo que vigorou entre 2008 e 2010, que retirou 310 mil toneladas de gordura *trans* dos alimentos industrializados (GOVERNO DO BRASIL, 2018).

Ações como essas são importantes, mas não suficientes para acabar com o problema de obesidade e da má alimentação. Assim, além de mensagens educacionais, incentivos para o deslocamento ativo, redução da venda de bebidas adoçadas com açúcar e de outros alimentos ricos em calorias e pobres em nutrientes, dentre outros, o Governo precisa considerar outras estratégias mais diretas, como, por exemplo, aumentar a tributação de certos produtos alimentares como uma forma de reduzir o consumo de alimentos e bebidas prejudiciais à saúde, da mesma forma que regula a venda de produtos de tabaco e álcool para fins de saúde da população, como sugerido por Fletcher e Patrick (2014). Pode-se avaliar também a criação de regulamentações mais rígidas para a publicidade de alimentos ultraprocessados, pois as ações publicitárias não expõem, por exemplo, a verdade sobre as preparações utilizados na fabricação dos alimentos anunciados e nem fazem advertências sobre os malefícios de seu consumo.

Em se tratando de política pública, os resultados deste estudo demostraram que os recursos públicos destinados a programas de auxílio-alimentação, como o PAT, não estão sendo gastos da forma que deveriam. Isso gera a necessidade de se fazer, ao menos, uma reestruturação dos programas, na tentativa de minimizar ou eliminar esses impactos nocivos, e justificar a permanência dos recursos públicos destinados a essa finalidade. Uma sugestão de reestruturação do PAT, por exemplo, seria mudar a forma de oferecimento dos benefícios, que atualmente podem ser ofertados por meio de refeições servidas nas empresas (cozinha própria ou terceirizada); cestas de alimentos (responsabilidade da própria empresa ou terceirização) e

por prestação de serviço de alimentação coletiva, que inclui: refeição-convênio ou vale-refeição e alimentação-convênio ou vale-alimentação. Esta última modalidade, por não possibilitar uma fiscalização e controle mais efetivos em relação à natureza e a quantidade de alimentos adquiridos e consumidos, pode potencializar os impactos negativos do benefício aos assistidos.

Uma alternativa a seria oferecer o auxílio apenas por meio de refeições preparadas nas próprias empresas. Isso poderia restringir, de alguma forma, que os trabalhadores fizessem escolhas alimentares equivocadas. Em paralelo a essa alternativa, outra sugestão de restruturação na forma de oferecimento dos auxílios seria oferecer refeições porcionadas ou "prato feito", principalmente para aqueles trabalhadores que tivessem patologias diaginosticadas (diabéticos, hipertensos, etc) ou necessidades alimentares especiais (com excesso de peso, etc), situações nas quais uma alimentação apropriada é essencial para a manutenção da saúde. Entretanto, para que essas mudanças sejam bem sucedidas, é indispensável que as unidades de alimentação e nutrição cumpram com rigor as normas estabelecidas para o preparo das refeições, visto que, em estudos já mencionados anteriormente, foi verificado que muitas UAN's ofereciam refeições em desconformidade com os padrões estabelecidos, com excesso de sódio e calorias, por exemplo.

# 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi analisado neste estudo, chegou-se à conclusão de que os programas de auxílio-alimentação, de forma geral, aumentam as chances de os beneficiários terem excesso de peso, que incluiu tanto sobrepeso como obesidade, sendo que os mais pobres da população são os mais afetados pelo aumento da prevalência de excesso de peso. Esses resultados vão de encontro a algumas manifestações presentes na literatura sobre a temática, o que reforça e confirma essa relação e a necessidade da realização de ações eficientes no correto controle dos benefícios que estão sendo oferecidos aos trabalhadores, uma vez que estão contribuindo com o agravamento desse problema de saúde pública que o país enfrenta, que é a obesidade.

Quanto ao consumo de grupos de alimentos, os resultados não se mostraram tão claros como se esperava, pois foram observadas diferenças significativas, entre beneficiários e não beneficiários, no consumo apenas de alguns dos grupos de alimentos pesquisados. Contudo, essas diferenças são, em sua maioria, no consumo de alimentos indicadores de uma dieta não saudável, além da redução no consumo de alimentos dos grupos de Grãos e Legumes. Estes resultados, mesmo que limitados, são contrários ao que se espera de programas que oferecem alimentação aos trabalhadores, ou seja, do provimento de alimentação de qualidade.

Já em relação ao consumo de nutrientes, os resultados apontaram dois aspectos: o primeiro é que receber o benefício proporciona uma alimentação mais nutritiva aos trabalhadores, pois consomem mais de vários componentes benéficos à saúde (vitaminas, minerais e ácidos graxos). O segundo é que os beneficiários consomem maiores quantidades, em relação aos não beneficiários, de alguns nutrientes que, se não ingeridos com moderação, podem comprometer o equilíbrio nutricional e a saúde, que é o caso dos carboidratos, energia, colesterol, açúcar e ácidos graxos *trans*, podendo ser, inclusive, uma causa da piora nos índices antropométricos entre os beneficiários. Entretanto, não é possível afirmar que receber auxílio-alimentação representa apenas perdas de bem-estar para os beneficiários, demonstrando a complexidade de propor reformulações eficientes na condução desses programas, bem como de políticas voltadas para a redução da obesidade no país.

A obesidade e as doenças associadas a ela são problemas sérios e que merecem a atenção devida, precisam ser controladas e, se possível, erradicadas. As ações desenvolvidas no local de trabalho podem contribuir com isso, sendo responsáveis por estimular, por exemplo, escolhas saudáveis de alimentação e a prática de atividade física entre os trabalhadores, caso sejam bem executadas. No caso de programas que oferecem alimentação aos trabalhadores, como o PAT, pôde-se concluir, por meio desta pesquisa, que talvez as adequações realizadas

ao longo dos anos, com o propósito de ajustar os benefícios à nova situação nutricional da população, não foram suficientes para sustentar por completo os objetivos dos programas, que carece de novas e efetivas mudanças para justificar sua continuidade. No Brasil há uma infinidade de áreas que carecem de recursos, e se um programa que é parte subsidiado pelo Governo, como é o caso do PAT, não estiver cumprindo o objetivo que se espera, é preciso rever a continuidade e permanência da intervensão do Estado nesse tipo de ação.

Cabe ressaltar a necessidade de prosseguir com as avaliações dos programas que oferecem alimentação aos trabalhadores, realizando analises de custo/benefício, por exemplo, para ser possível afirmar a efetividade econômica de programas desse tipo, pois as análises de impacto não possibilitam obter tais conclusões. Porém, fica claro que o correto monitoramento e avaliação dos programas voltados a fornecer auxílio-alimentação para seus trabalhadores são importantes para a manutenção do bem-estar dos assistidos, redução dos casos de excesso de peso entre os brasileiros, direcionamento eficiente dos recursos públicos e do desenho de políticas públicas eficazes.

# REFERÊNCIAS


ABEGUNDE, D. O. et al. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. **The Lancet**, 370: 1929–38, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18063029>. Acesso em: 09/18.

ALMEIDA, S. S.; NASCIMENTO, P. C. B. D.; QUAIOTI, T. C. B. Quantidade e qualidade de produtos alimentícios anunciados na televisão brasileira. **Rev Saúde Pública**; V. 36, N. 3, 353-355, 2002.

ANGELO et al. Ampliação do Programa de Alimentação do Trabalhador PAT. **Working paper**. 2011. Disponível em: https://bibliotecafea.com/2011/05/13/working-paper-ampliacao-do-programa-de-alimentacao-do-trabalhador-pat/. Acesso em: 09/2016.

ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. **Mostly Harmeless Econometrics: an empiricist companion.** Princeton: Princeton University Press, 2008.

ARAÚJO, M. P. N.; COSTA-SOUZA, J.; TRAD, L. A. B.A alimentação do trabalhador no Brasil: um resgate da produção científica nacional. **História, Ciências, Saúde** - Manguinhos, Rio de Janeiro, v.17, n.4, p.975-992, 2010.

ARRUDA, B. K. G de; ARRUDA, I, K. G. de. Marcos referenciais da trajetória das políticas de alimentação e nutrição no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.7, n. 3, p. 319-326, 2007.

BANDONI, D. H.; JAIME, P. C. A qualidade das refeições de empresas cadastradas no Programa de Alimentação do Trabalhador na cidade de São Paulo. **Rev. Nutr**., Campinas, v. 21, n 2, p. 177-184, 2008.

BECKER, S. O.; ICHINO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. **The Stata Journal**, n. 5, p. 358-377, 2002.

BURLANDY, L.; ANJOS, L. A. dos. Acesso a vale-refeição e estado nutricional de adultos beneficiários do Programa de Alimentação do Trabalhador no Nordeste e Sudeste do Brasil, 1997. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, 1457-1464, 2001.

BRASIL. PORTARIA INTERMINISTERIAL nº 66, de 25 de Agosto de 2006. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/legislacao/portaria66_25_08_06.pdf>. Acesso em: 09/16.

CALIENDO, M; Kopeinig; S. Some practical guidance for the implementation of Propensity Score Matching. **Journal of Economic Surveys**, v.22, n. 1, p. 31–72, 2008.

CANELLA, D. S.; BANDONI, D. H.; JAIME; P. C. Densidade energética de refeições oferecidas em empresas inscritas no Programa de Alimentação do Trabalhador no município de São Paulo. **Rev. Nutr**., Campinas, v. 24, n. 5, p. 715-724, 2011.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. Microeconometrics: Methods and Applications. Cambridge University Press. 1034 p. 2005.

CARDOSO, M. A. et al. (coord.). Nutrição e Metabolismo: Nutrição Humana. Rio de Janeiro, Nova Guanabara, 2006.

CARNEIRO, N. S.; MOURA, C. M. A.; SOUZA, S. C. C. Avaliação do almoço servido em uma Unidade de Alimentação e Nutrição, segundo os critérios do Programa de Alimentação do Trabalhador. **Alim. Nutr.Braz. J. Food Nutr**., Araraquara v. 24, n. 3, p. 361-365, 2013.

CARVALHO DA SILVA, A. De Vargas a Itamar: políticas e programas de alimentação e nutrição. **Estudos Avançados**, v. 9, n. 23, p. 87-107, 1995.

CASTRO, J. de. Geografia da fome (o dilema brasileiro: pão ou aço). São Paulo: Brasiliense. 1961.

CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescentes. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 4, 2006.

_____Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. **The American Journal of Clinical Nurition**, v.100, n.6, p.1617S-22S, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25411303>. Acesso em: 11/2018.

COSTA, E. A. Manual de nutrientes : prevenção das doenças através dos alimentos. 1 ed., São Paulo, Editora Vozes, 2002.

COUTINHO, J. G., GENTIL, P. C., TORAL, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24 Sup 2, p. S332-S340, 2008.

CUNHA, R. O.; BARBOSA, R. M. S. Avaliação dietética das refeições ofertadas aos colaboradores de empresa cadastrada no Programa de Alimentação do Trabalhador. **Demetra**; v. 9, n. 4, p. 963-974, 2014.

DEATON, A. Instruments, Randomization, and Learning about Development. **Journal of Economic Literature,** 48, p. 424–455, 2010.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS – DIEESE. Projeto de Proposta de reformulação do Programa de Alimentação do Trabalhador – PAT. Relatório Final sobre o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). 2013.

DUARTE, M. S. L.; et al. Qualidade do almoço de trabalhadores segundo o Programa de Alimentação dos Trabalhadores e o Índice de Qualidade da Refeição. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 654-661, 2015.

DUNKER, K. L. L., ALVARENGA, M., MORIEL, P. Grupo Do leite, queijo e iogurte. In: PHILIPPI, S. T. (org.). **Pirâmide dos Alimentos:** fundamentos básicos da nutrição. São Paulo: Manoele, 2008. Cap. 4, p. 99-165.

EGASHIRA, E. M.; MIZIARA, A. P. B., LEONI, L. A. B. Grupo do arroz, pão, massa batata e mandioca. In: Philippi, S. T. (org.). **Pirâmide dos Alimentos:** fundamentos básicos da nutrição. São Paulo: Manoele, 2008. Cap. 2, p. 31-67.

ESCODA, M. S. Q. Para a crítica da transição nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, p. 219-226, 2002.

FOGUEL, M. N.; et al. Avaliação Econômica de Projetos Sociais. Organizador Naercio Menezes Filho, 1 ed., São Paulo, Dinâmica Gráfica e Editora, 2012.

FLETCHER, J.; PATRICK, K. A political prescription is needed to treat obesity. 2014. Disponível em: <http://www.cmaj.ca/content/186/17/1275>. Acesso em: 12/18.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Disponível em: < https://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-eixos-de-atuacao/pnae-alimentacao-e-nutricao>. Acesso em: 01/19.

GERALDO, A. P. G.; BANDONI, D. H.; JAIME, P. C. Aspectos dietéticos das refeições oferecidas por empresas participantes do Programa de Alimentação do Trabalhador na Cidade de São Paulo, Brasil. **Rev Panam Salud Publica**/Pan Am J Public Health, Washington, v. 23, n.1, p. 19-25, 2008.

GOVERNO DO BRASIL. Brasil vai reduzir 144 mil toneladas de açúcar em alimentos e bebidas. 2018. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/saude/2018/11/brasil-vai-reduzir-144-mil-toneladas-de-acucar-em-alimentos-e-bebidas>. Acesso em: 06/12/2018.

GUO, S.; FRASER, M. W. Propensity Score Analysis: Statistical Methods and Applications. v. 12, p. 370, 2010.

HOFFMANN, R. Estimativas das elasticidades-renda de várias categorias de despesa e de consumo, especialmente alimentos, no Brasil, com base na POF de 2008-2009. **Rev. de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 57, n. 2, p. 49-62, 2010

_____Desigualdade da distribuição da renda no Brasil: o que mudou em 2015? Instituto de Estudos em Política Econômica. Rio de Janeiro, Texto para discussão n. 38, p. 1-23, 2017.

HOFFMANN, R.; SANTIAGO, L. A. T. O auxílio alimentação no Brasil: seu efeito na distribuição da renda e no Índice de Massa Corporal dos empregados, conforme dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009. **Segur. Aliment. Nutr**., Campinas, v. 24, n. 2, p. 83-100, 2017.

HOFMMAN, R; JESUS, J. G.; ALMEIDA, S. S. P. A distribuição da renda no Brasil conforme a PNAD: 1995-2017. Instituto de Estudos em Política Econômica. Rio de Janeiro, Texto para discussão n. 45, p. 1-18, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). Tendências Demográficas. Uma análise dos resultados da amostra do Censo Demográfico, 2000.

_____ Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico – VIGITEL. Brasil, 2006.

_____Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 – POF 2008-2009. Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil. Rio de Janeiro, Brasil, 2011a.

_____POF 2008-2009. Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil. Rio de Janeiro, Brasil, 2011b.

_____ POF 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro, Brasil, 2010a.

_____ POF 2008-2009: Aquisição Alimentar Domiciliar per capita. Rio de Janeiro, Brasil, 2010b.

_____Documentação dos Microdados. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Descrição dos Registros. Rio de Janeiro, Brasil, 2010c.

_____ Sinopse do Censo Demográfico de 2010. Rio de Janeiro, Brasil, 2011.

_____ Pesquisa Nacional de Saúde: Percepção do Estado de Saúde, Estilos de Vida e Doenças Crônicas. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. 2013.

_____ Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Prática de Esporte e Atividade Física. 2015.

_____ Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal: 2016. Rio de Janeiro, 2016a.

_____ Acesso à internet e a televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal: 2014. Rio de Janeiro, 2016b.

_____Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico – VIGITEL. 2018.

_____ Tábua completa de mortalidade para o Brasil – 2017. Breve análise da evolução da mortalidade no Brasil, Rio de Janeiro. 2018a.

_____ Brasil em Síntese: Taxa de fecundidade total – Brasil – 2000-2015. 2018b. Disponível em: https://brasilemsintese.ibge.gov.br/populacao/taxas-de-fecundidade-total.html. Acesso em: 10/18.

JAIME, P. C.; SANTOS, L. M. P. Transição nutricional e a organização do cuidado em alimentação e nutrição na Atenção Básica em saúde. **Divulgação em Saúde para Debate**, Rio de Janeiro, n. 51, p. 72-85, 2014.

KAWAMURA, H. C. Efeitos do Programa Bolsa Família no consumo de nutrientes e índices Antropométricos. 2014. 104f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.

LEAR, S. A.; et al. The association between ownership of common household devices and obesity and diabetes in high, middle and low income countries. **CMAJ**, v. 186, n. 4, 2014. Disponível em: <http://www.cmaj.ca/content/186/4/258>. Acesso em: 11/2018

LELIS, TEIXEIRA e SILVA (2012). A inserção feminina no mercado de trabalho e suas implicações para os hábitos alimentares da mulher e de sua família. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 95, p. 523-532, 2012.

LOUZADA, M. L. C. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Rev Saúde Pública**, v. 49, n. 38, p.1-11, 2015.

MAGALHÃES, S. G. Comissão Tripartite do Programa de Alimentação do Trabalhador - CTPAT: ProcessoDecisório. Um estudo Exploratório – 1997/2001. Dissertação (mestrado). Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2002.

MALTA, D. C.; SILVA JR., J. B. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 151-164, 2013.

MARTINS, I. S. Requerimentos de energia e nutrientes da população brasileira. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, 13 (Supl. 1): 1-20, 1979.

MATTOS, P. F. Avaliação da Adequação do Almoço de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) ao Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). **Cadernos UniFOA**. n. 7, p. 54-59, 2008.

MATTOS, M. C. et al. Influência de propagandas de alimentos nas escolhas alimentares de crianças e adolescentes. **Psicologia: Teoria e Prática**, v. 12, n. 3, p. 34-51, 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ptp/v12n3/v12n3a04.pdf>. Acesso em: 11/2018.

MAZZON, J. A. et al. (org.) 4O anos do Programa de Alimentação do Trabalhador. Conquistas e desafios da política nutricional com foco em desenvolvimento econômico e social. São Paulo, Blucher, 2016.

MENEZES FILHO, N.; et al. (org.). Avaliação Econômica de Projetos Sociais. 1 ed., São Paulo, Dinâmica Gráfica e Editora, 2012.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. Atlas do PAT. 2016. Disponível em: http://consulta.mte.gov.br/atlas/pat.asp. Acesso em: 08/2016.

_____ Relatório Total PAT. 2018. Disponível em: http://pat.mte.gov.br/relatorios2008/relatorioconsultatotalpat.asp. Acesso em: 10/2018.

_____ PAT Responde. 2017. Disponível em: http://trabalho.gov.br/pat/pat-responde-orientacoes. Acesso em: 10/2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Obesidade e Desnutrição. 2000. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/obesidade_desnutricao.pdf. Acesso em: 01/2017.

_____ A vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis – DCNT – no contexto do Sistema Único de Saúde brasileiro. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2005. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/DCNT.pdf>. Acesso em: 20/01/2017.

_____ PNAN Política Nacional de Alimentação e Nutrição. 2012. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf . Acesso em: 08-2016.

_____Guia Alimentar para a população brasileira. Brasília, 2014. Disponível em: Acesso em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf>. Acesso em: 10/2018.

_____ Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. 2011. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos. Acesso em: 08/2018.

MONTEIRO, C. A. A dimensão da pobreza, da fome e da desnutrição no Brasil. **Estudos Avançados**. v 9, n. 24, p.195-207,1995.

MONTEIRO, C. A. CONDE, W. L.; POPKIN, B. M. Part I. What has happened in terms of some of the unique elements of shift in diet, activity, obesity, and other measures of morbidity and mortality within different regions of the world? Is obesity replacing or adding to undernutrition? Evidence from different social classes in Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 5, n. 1A, p. 105–112, 2002.

MONTEIRO, C. A. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil: implicações para políticas públicas. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 48, p. 7-20, 2003.

MOREIRA, G. C. Externalidades do Programa Bolsa Família sobre a violência doméstica contra a mulher no Brasil. 2014. 93f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa 2014.

MOURA, J. B. de M. Avaliação do Programa de Alimentação do Trabalhador no estado de Pernambuco, Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 115-28, 1986.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA – FAO. O ESTADO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL. Um retrato multidimensional. Relatório 2014. Disponível em: https://www.fao.org.br/download/SOFI_p.pdf. Acesso em: 07-10-2016.

PALIALOL, B. T. In-Kind transfers in Brazil: household consumption and welfare effects. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: < http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-05092016-161730/en.php>. Acesso em: 12/2016.

PARIZZI, M. R.; FONSECA, J. G. M. Nutrição na gravidez e na lactação. **Rev Med Minas Gerais.**; v. 20, n. 3, p. 341-353, 2010.

PINTO, C. C. X.; et al. Avaliação Econômica de Projetos Sociais. Organizador Naercio Menezes Filho, 1 ed., São Paulo, Dinâmica Gráfica e Editora, 2012.

POPKIN, B. M. Nutritional Patterns and Transitions. **Population and Development Review**, v. 19, n. 1, p. 138-157, 1993.

POPKIN, B. M. An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. **Public Health Nutrition**, v. 5, n. 1, p. 93–103, 2002. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/an-overview-on-the-nutrition-transition-and-its-health-implications-the-bellagio-meeting/85C21AFF6EB386820017CD04F675E36A. Acesso em: 09/18.

PHILIPPI, S. T., JAIME, P. C., FERREIRA, C. M. Grupo das frutas e dos legumes e verduras. In: PHILIPPI, S. T. (org.). **Pirâmide dos Alimentos:** fundamentos básicos da nutrição. São Paulo: Manoele, 2008. Cap. 3, p. 69- 98.

PHILIPPI, S. T., SILVA, G. V., PIMENTEL, C. V. M. B. Grupo dos açúcares e doces. In: PHILIPPI, S. T. (org.). **Pirâmide dos Alimentos:** fundamentos básicos da nutrição. São Paulo: Manoele, 2008. Cap. 8, p. 293-314.

RASMUSSEN, B., SWEENY, K.; SHEEHAN, P. Economic Costs of Absenteeism, Presenteeism and Early Retirement Due to Ill Health: A Focus on Brazil, Report to the Brazil-U.S. Business Council, the US Chamber of Commerce and the APEC Business Advisory Council, VISES, Victoria University, Melbourne, 13 pp, 2015.
Disponível em:
<https://www.vu.edu.au/victoria-institute-of-strategic-economic-studies/publications#goto----------2013----------29=1&goto----------2014----------22=1&goto----------2014----------28=1&goto----------2015----------21=1&goto----------2015----------27=1&goto----------2016----------20=1&goto----------2017----------19=1> . Aceso em: 26/10/2018.

RECEITA FEDERAL. Sistema Normas. Gestão da Informação. Disponível em http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=15148&visao=anotado. Acesso em: 02-09-2016

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN D. B. The Central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**. v. 70, n.01, p. 41-55. 1983.

SALAS, C. K. T. S.; et al. Teores de sódio e lipídios em refeições almoço consumidas por trabalhadores de uma empresa do município de Suzano, SP. Rev. Nutr., Campinas, v. 22, n.3, p. 331-339, 2009.

SALVETTI, L. H.; POSSA, G. Programa de alimentação do trabalhador e qualidade nutricional das refeições. **Ciência &Saúde**, v. 10, n. 1, p. 23-27, 2017.

SANTOS, L. M. P; et al. Avaliação de políticas públicas de segurança alimentar e combate à fome no período 1995-2002. 2 - Programa de Alimentação do Trabalhador. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1931-1945, 2007.

SANTOS, K. M. O., AQUINO, R. C. Grupo dos óleos e gorduras. In: PHILIPPI, S. T. (org.). **Pirâmide dos Alimentos:** fundamentos básicos da nutrição. São Paulo: Manoele, 2008. Cap. 7, p. 241-292.

SARNO, F.; BANDONI; D. H.; JAIME, P. C. A qualidade das refeições de empresas cadastradas no Programa de Alimentação do Trabalhador na cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 2, p. 177-184, 2008.

SAVIO, K. E. O.; et al. Avaliação do almoço servido a participantes do programa de alimentação do trabalhador. **Rev. Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 148-55, 2005.

SIANESI, B. An evaluation of the Swedish system of active labour market programmes in the 1990s. **Review of Economics and Statistics**, v. 86, n. 1, p. 133–155, 2004.

SOUZA, J. C. A gênese do Programa de Insentivo Fisca à Alimentação do Trabalhador (PIFAT/PAT). Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Instituto de Saúde Coletiva. Salvador, 2013.

SCHLINDWEIN, M. M.; KASSOUF, A. L. Influência do custo de oportunidade do tempo da mulher sobre o padrão de consumo alimentar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico - PPE**, v. 37, n. 3, 2007.

STAFFA, S. J.; ZURAKOWSKI, D. Five Steps to Successfully Implement and Evaluate Propensity Score Matching in Clinical Research Studies. **Anesthesia & Analgesia**, v.127, n. 4, p.1066-1073, 2018.

THAME, G.; et al. Folato, Vitamina B12 e Ferritina Sérica e Defeitos do Tubo Neural. **RBGO**, v. 20, n 8, p. 449-453, 1998

TURECK, C.; et al. Estimativa do consumo de vitaminas e minerais antioxidantes da dieta brasileira. **Nutr. clín. diet. Hosp**., v. 33, n. 3, p. 30-38, 2013.

VASCONCELOS, F. de A. G de. Fome, eugenia e constituição do campo da nutrição em Pernambuco: uma análise de Gilberto Freyre, Josué de Castro e Nelson Chaves. **História, Ciências, Saúde** - Manguinhos, v. 8, n. 2, p. 315-339, 2001.

VASCONCELOS, F. de A. G de. O nutricionista no Brasil: uma análise histórica. **Rev. Nutrição**., Campinas, v. 15, n. 2, p. 127-138, 2002.

VASCONCELOS, F. de A. G de. Josué de Castro e a Geografia da Fome no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 11, p. 2710-2717, 2008.

VELOSO, I. S.; SANTANA, V. S.; OLIVEIRA, N. F. Programas de alimentação para o trabalhador e seu impacto sobre ganho de peso e sobrepeso. **Revista de Saúde Pública**; v. 41, n. 5, p. 769-76, 2007.

VELOSO, I. S.; SANTANA, V. S. Impacto nutricional do programa de alimentação do trabalhador no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica/Pan Am J Public Health,** v. 11, n. 1, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. 2000. Disponível em: <whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf>. Acesso em: 12/17.

_____ Growth reference 5-19 years. 2007. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/tools/en>. Acesso em: 09/18.

_____ Obesidad y sobrepeso. 2018. Disponível em: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 10/18.

_____ Noncommunicable diseases country profiles 2018. 2018.Disponível em: <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-profiles-2018/en/>. Acesso em: 09/18.

_____ Directrices: Ingesta de sodio en adultos y niños. Resumen. 2013. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85224/WHO_NMH_NHD_13.2_spa.pdf?sequence=1>. Acesso em: 09/2018.

# APÊNDICES

## APÊNDICE A.

**Tabela 13.** Distribuição das características dos indivíduos e dos domicílios, que recebem e não recebem auxílio-alimentação por sexo, segunda amostra

(Continua)

| Variáveis | Mulheres | | | | Homens | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Não recebe a,a, | | Recebe a,a, | | Não recebe a,a, | | Recebe a,a, | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| N na população | 20.387.986 | | 3.570.452 | | 25.261.483 | | 5.220.111 | |
| **Grupos de Anos de Idade** | | | | | | | | |
| 20 a 30 | 7.042.623 | 34,54 | 1.183.142 | 33,14 | 10.026.762 | 39,69 | 2.072.280 | 39,7 |
| Mais de 30 a 59 | 12.591.173 | 61,76 | 2.340.118 | 65,54 | 14.237.692 | 56,36 | 3.004.378 | 57,55 |
| 60 e mais | 754.189 | 3,70 | 47.191 | 1,32 | 997.029 | 3,95 | 143.453 | 2,75 |
| **Cor** | | | | | | | | |
| Branco | 10.749.596 | 52,73 | 2.232.087 | 62,52 | 12.140.827 | 48,06 | 2.860.621 | 54,8 |
| Pretos e pardos | 9.638.390 | 47,27 | 1.338.364 | 37,48 | 13.120.656 | 51,94 | 2.359.491 | 45,2 |
| **Anos de Escolaridade** | | | | | | | | |
| 0 anos | 647.273 | 3,17 | 23.215 | 0,65 | 1.017.869 | 4,03 | 21.790 | 0,42 |
| 1 a 2 anos | 787.267 | 3,86 | 60.694 | 1,70 | 1.690.619 | 6,69 | 80.913 | 1,55 |
| 3 a 4 anos | 2.432.813 | 11,93 | 165.404 | 4,63 | 3.871.389 | 15,33 | 351.005 | 6,72 |
| 5 a 8 anos | 4.205.209 | 20,63 | 540.658 | 15,14 | 5.923.115 | 23,45 | 1.061.280 | 20,33 |
| 9 a 10 anos | 1.356.252 | 6,65 | 205.258 | 5,75 | 1.698.601 | 6,72 | 385.617 | 7,39 |
| 11 anos | 6.316.994 | 30,98 | 1.189.441 | 33,31 | 7.057.546 | 27,94 | 2.101.797 | 40,26 |
| 12 e mais anos | 4.642.177 | 22,77 | 1.385.781 | 38,81 | 4.002.344 | 15,84 | 1.217.709 | 23,33 |
| **Estado Nutricional** | | | | | | | | |
| **IMC** | | | | | | | | |
| Baixo peso | 598.393 | 2,94 | 103.948 | 2,91 | 373.193 | 1,48 | 56.488 | 1,08 |
| Normal | 10.923.489 | 53,58 | 1.814.547 | 50,82 | 12.203.806 | 48,31 | 2.149.896 | 41,18 |
| Sobrepeso | 5.762.338 | 28,26 | 1.091.638 | 30,57 | 9.758.771 | 38,63 | 2.400.906 | 45,99 |
| Obesidade | 3.103.766 | 15,22 | 560.319 | 15,69 | 2.925.713 | 11,58 | 612.821 | 11,74 |
| **Z do IMC** | | | | | | | | |
| Magreza acentuada | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 |
| Magreza | 63.384 | 0,31 | - | 0 | 73.669 | 0,29 | 9.043 | 0,17 |
| Eutrofia | 16.376.689 | 55,97 | 1.911.772 | 53,55 | 14.010.656 | 55,47 | 2.431.337 | 46,58 |
| Sobrepeso | 5.609.240 | 27,51 | 1.041.855 | 29,18 | 7.969.761 | 31,55 | 2.131.490 | 40,83 |
| Obesidade | 2.633.205 | 12,92 | 574.274 | 16,08 | 2.772.659 | 10,98 | 481.217 | 9,22 |
| Obesidade grave | 671.048 | 3,29 | 42.552 | 1,19 | 434.737 | 1,72 | 167.025 | 3,2 |
| **Região** | | | | | | | | |
| 1 Norte | 1.362.589 | 6,68 | 127.093 | 3,56 | 1.786.257 | 7,07 | 161.603 | 3,1 |
| 2 Nordeste | 5.181.986 | 25,42 | 317.319 | 8,89 | 6.289.726 | 24,9 | 618.790 | 11,85 |
| 3 MG, RJ e ES | 4.203.905 | 20,62 | 738.897 | 20,69 | 5.102.209 | 20,2 | 1.430.743 | 27,41 |
| 4 SP | 4.825.087 | 23,67 | 1.585.990 | 44,42 | 5.855.094 | 23,18 | 2.063.032 | 39,52 |
| 5 Sul | 3.264.874 | 16,01 | 607.173 | 17,01 | 4.173.534 | 16,52 | 626.679 | 12,01 |
| 6 Centro Oeste | 1.549.545 | 7,60 | 193.980 | 5,43 | 2.054.664 | 8,13 | 319.264 | 6,12 |
| **Localidade** | | | | | | | | |
| Urbano | 18.489.010 | 90,69 | 3.468.111 | 97,13 | 21.635.048 | 85,64 | 5.075.531 | 97,23 |
| **Estratos de Renda (R$)** | | | | | | | | |
| 0 a 207,50 | 2.148.089 | 10,54 | 61.907 | 1,73 | 3.528.190 | 13,97 | 108.124 | 2,07 |

Tabela 13. Distribuição das características dos indivíduos e dos domicílios, que recebem e não recebem auxílio-alimentação por sexo, segunda amostra

(Conclusão)

| Variáveis | Mulheres | | | | Homens | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Não recebe a,a, | | Recebe a,a, | | Não recebe a,a, | | Recebe a,a, | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| **Estratos de Renda (R$)** | | | | | | | | |
| Mais de 207,50 a 415 | 4.473.681 | 21,94 | 337.279 | 9,45 | 5.994.067 | 23,73 | 702.656 | 13,46 |
| Mais de 415 a 622,50 | 4.153.528 | 20,37 | 514.043 | 14,4 | 4.555.951 | 18,04 | 914.658 | 17,52 |
| Mais de 622,50 a 830 | 2.742.869 | 13,45 | 647.475 | 18,13 | 3.019.127 | 11,95 | 532.687 | 10,20 |
| Mais de 830 a 1037,50 | 1.907.387 | 9,36 | 287.854 | 8,06 | 1.914.646 | 7,58 | 822.194 | 15,75 |
| Mais de 1037,50 a 1245 | 1.069.922 | 5,25 | 399.550 | 11,19 | 1.252.312 | 4,96 | 506.810 | 9,71 |
| Mais de 1245 a 1660 | 1.315.776 | 6,45 | 338.178 | 9,47 | 1.726.723 | 6,84 | 358.106 | 6,86 |
| Mais de 1660 a 2075 | 640.147 | 3,14 | 324.725 | 9,09 | 979.915 | 3,88 | 454.462 | 8,71 |
| Mais de 2075 a 3320 | 1.058.957 | 5,19 | 260.046 | 7,28 | 1.035.494 | 4,10 | 423.895 | 8,12 |
| Mais de 3320 a 4150 | 259.825 | 1,27 | 129.540 | 3,63 | 369.314 | 1,46 | 141.609 | 2,71 |
| Mais de 4150 e mais | 617.804 | 3,03 | 269.853 | 7,56 | 885.743 | 3,51 | 254.911 | 4,88 |
| **Características do Domicílio** | 18.805.505 | 92,24 | 3.479.264 | 97,45 | 22.913.396 | 90,70 | 5.050.658 | 96,75 |
| Parede | 17.747.466 | 87,05 | 3.302.537 | 92,50 | 20.997.516 | 83,12 | 4.765.247 | 91,29 |
| Água | 11.876.162 | 58,25 | 2.805.323 | 78,57 | 13.161.156 | 52,10 | 3.920.837 | 75,11 |
| Esgoto | 20.065.751 | 98,42 | 3.560.344 | 99,72 | 24.652.275 | 97,59 | 5.208.119 | 99,77 |
| Banheiro | | | | | | | | |
| **Atividade Principal** | 547.574 | 2,69 | 17.058 | 0,48 | 3.468.674 | 13,73 | 78.727 | 1,51 |
| Agricultura | 2.454.796 | 12,04 | 385.606 | 10,80 | 7.659.313 | 30,32 | 1.643.435 | 31,48 |
| Indústria | 17.372.393 | 85,21 | 3.140.268 | 87,95 | 13.992.557 | 55,39 | 3.430.457 | 65,72 |
| Serviços | 2.742.869 | 13,45 | 647.475 | 18,13 | 3.019.127 | 11,95 | 532.687 | 10,20 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009. Nota: (1) As estatísticas foram ponderadas pelo fator de expansão ajustado para estimativas corrigido.

**APÊNDICE B.** Resultados dos modelos Lógite estimados para obtenção dos escores de pareamento

**Tabela 14.** Resultados dos modelos Lógite para amostra de mulheres e para a amostra de homens, para obtenção do escore de propensão, primeira amostra

| | **Mulheres** | | | **Homens** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Variáveis** | **Coef.** | **Std. Err.** | **P>z** | **Coef.** | **Std. Err.** | **P>z** |
| idade | -0,0018 | 0,0024 | 0,446 | 0,0030 | 0,0018 | 0,098 |
| corp | 0,1263 | 0,0551 | 0,022 | 0,1228 | 0,0445 | 0,006 |
| esc2 | -0,0481 | 0,3079 | 0,876 | 0,2802 | 0,1946 | 0,150 |
| esc4 | 0,2721 | 0,2494 | 0,275 | 0,4772 | 0,1702 | 0,005 |
| esc8 | 0,5760 | 0,2412 | 0,017 | 0,7197 | 0,1657 | 0,000 |
| esc10 | 0,7277 | 0,2581 | 0,005 | 0,7698 | 0,1793 | 0,000 |
| esc11 | 0,7624 | 0,2404 | 0,002 | 0,9972 | 0,1676 | 0,000 |
| esc15 | 0,5809 | 0,2446 | 0,018 | 0,8040 | 0,1747 | 0,000 |
| rg1 | 0,7238 | 0,1037 | 0,000 | 0,1006 | 0,0824 | 0,222 |
| rg3 | 0,8539 | 0,0844 | 0,000 | 0,6821 | 0,0640 | 0,000 |
| rg4 | 1,3385 | 0,0976 | 0,000 | 0,9943 | 0,0773 | 0,000 |
| rg5 | 0,9559 | 0,0954 | 0,000 | 0,5638 | 0,0765 | 0,000 |
| rg6 | 0,4750 | 0,0956 | 0,000 | 0,2504 | 0,0717 | 0,000 |
| urb | 0,2969 | 0,1140 | 0,009 | 0,2491 | 0,0874 | 0,004 |
| erd2 | 0,4378 | 0,1456 | 0,003 | 0,4852 | 0,0979 | 0,000 |
| erd3 | 0,6727 | 0,1485 | 0,000 | 0,5407 | 0,1014 | 0,000 |
| erd4 | 0,8571 | 0,1522 | 0,000 | 0,7769 | 0,1052 | 0,000 |
| erd5 | 0,9060 | 0,1601 | 0,000 | 0,8933 | 0,1112 | 0,000 |
| erd6 | 1,2126 | 0,1655 | 0,000 | 1,1053 | 0,1175 | 0,000 |
| erd7 | 1,3153 | 0,1619 | 0,000 | 1,0939 | 0,1176 | 0,000 |
| erd8 | 1,7259 | 0,1730 | 0,000 | 1,0700 | 0,1357 | 0,000 |
| erd9 | 1,6459 | 0,1697 | 0,000 | 1,1937 | 0,1278 | 0,000 |
| erd10 | 1,5577 | 0,2235 | 0,000 | 0,9418 | 0,1956 | 0,000 |
| erd11 | 2,0634 | 0,1877 | 0,000 | 1,2955 | 0,1537 | 0,000 |
| parede | 0,2484 | 0,1123 | 0,027 | 0,3436 | 0,0911 | 0,000 |
| agua | -0,0491 | 0,1013 | 0,628 | -0,1484 | 0,0762 | 0,051 |
| esgot | 0,4349 | 0,0633 | 0,000 | 0,2309 | 0,0513 | 0,000 |
| banhe | 0,7019 | 0,5094 | 0,168 | 0,2207 | 0,2399 | 0,357 |
| ind | 0,3843 | 0,2124 | 0,070 | 1,0164 | 0,1120 | 0,000 |
| serv | 0,1624 | 0,2006 | 0,418 | 1,0909 | 0,1109 | 0,000 |
| constante | -6,0737 | 0,5761 | 0,000 | -5,8099 | 0,2930 | 0,000 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 15.** Resultados dos modelos Lógite para amostra de mulheres, por estratos de renda, para obtenção do escore de propensão, primeira amostra

| | Extrato 1 | | | Extrato 2 | | | Extrato 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Variáveis** | **Coef.** | **Std. Err.** | **P>z** | **Coef.** | **Std. Err.** | **P>z** | **Coef.** | **Std. Err.** | **P>z** |
| idade | 0,0020 | 0,0037 | 0,583 | 0,0014 | 0,0038 | 0,720 | -0,0029 | 0,0052 | 0,583 |
| corp | 0,1314 | 0,0783 | 0,093 | 0,0619 | 0,0916 | 0,500 | 0,0564 | 0,1449 | 0,697 |
| esc2 | 0,0660 | 0,3451 | 0,848 | -0,4106 | 0,7689 | 0,593 | -0,2748 | 1,5607 | 0,860 |
| esc4 | 0,4034 | 0,2852 | 0,157 | 0,2054 | 0,5649 | 0,716 | -0,9394 | 1,2520 | 0,453 |
| esc8 | 0,7008 | 0,2773 | 0,011 | 0,6308 | 0,5393 | 0,242 | -0,7479 | 1,2376 | 0,546 |
| esc10 | 0,8254 | 0,2996 | 0,006 | 0,9477 | 0,5661 | 0,094 | 0,0505 | 1,2425 | 0,968 |
| esc11 | 0,8989 | 0,2785 | 0,001 | 1,0364 | 0,5298 | 0,050 | -0,0037 | 1,1420 | 0,997 |
| esc15 | 0,9567 | 0,2908 | 0,001 | 0,8141 | 0,5301 | 0,125 | -0,1543 | 1,1373 | 0,892 |
| rg1 | 0,9723 | 0,1382 | 0,000 | 0,4741 | 0,1850 | 0,010 | 0,4827 | 0,2768 | 0,081 |
| rg3 | 1,0946 | 0,1161 | 0,000 | 0,6934 | 0,1514 | 0,000 | 0,6618 | 0,2056 | 0,001 |
| rg4 | 1,6277 | 0,1433 | 0,000 | 1,2256 | 0,1619 | 0,000 | 1,1238 | 0,2311 | 0,000 |
| rg5 | 1,3374 | 0,1332 | 0,000 | 0,8528 | 0,1584 | 0,000 | 0,5361 | 0,2409 | 0,026 |
| rg6 | 0,5795 | 0,1394 | 0,000 | 0,2848 | 0,1680 | 0,090 | 0,6403 | 0,2191 | 0,003 |
| urb | 0,3705 | 0,1534 | 0,016 | 0,1406 | 0,1935 | 0,467 | 0,3521 | 0,3269 | 0,282 |
| pared | 0,3097 | 0,1353 | 0,022 | 0,5063 | 0,2365 | 0,032 | -0,1057 | 0,3928 | 0,788 |
| agua | 0,0683 | 0,1396 | 0,625 | -0,1365 | 0,1783 | 0,444 | -0,2823 | 0,2549 | 0,268 |
| esgot | 0,3367 | 0,0890 | 0,000 | 0,4862 | 0,1100 | 0,000 | 0,7005 | 0,1680 | 0,000 |
| banhe | 1,0558 | 0,5825 | 0,070 | -1,1438 | 1,3841 | 0,409 | 0,0000 | - | - |
| ind | 0,6617 | 0,2801 | 0,018 | 0,5738 | 0,4710 | 0,223 | -0,6091 | 0,5277 | 0,248 |
| serv | 0,3789 | 0,2619 | 0,148 | 0,3916 | 0,4601 | 0,395 | -0,7528 | 0,4797 | 0,117 |
| constante | -6,7504 | 0,6866 | 0,000 | -3,4469 | 1,5785 | 0,029 | -1,4206 | 1,3802 | 0,303 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 16.** Resultados dos modelos Lógite para amostra de homens, por estratos de renda, para obtenção do escore de propensão, primeira amostra

| | Extrato 1 | | | Extrato 2 | | | Extrato 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Variáveis** | **Coef.** | **Std. Err.** | **P>z** | **Coef.** | **Std. Err.** | **P>z** | **Coef.** | **Std. Err.** | **P>z** |
| idade | 0,0059 | 0,0025 | 0,019 | -0,0001 | 0,0032 | 0,971 | 0,0081 | 0,0046 | 0,080 |
| corp | 0,0857 | 0,0589 | 0,146 | 0,0944 | 0,0768 | 0,219 | 0,2683 | 0,1364 | 0,049 |
| esc2 | 0,2521 | 0,2069 | 0,223 | 0,6754 | 0,5988 | 0,259 | 11,8763 | 1,1613 | 0,000 |
| esc4 | 0,4361 | 0,1807 | 0,016 | 1,0001 | 0,5355 | 0,062 | 12,2433 | 0,7386 | 0,000 |
| esc8 | 0,7152 | 0,1759 | 0,000 | 1,2031 | 0,5265 | 0,022 | 12,2085 | 0,6048 | 0,000 |
| esc10 | 0,7967 | 0,1939 | 0,000 | 1,1567 | 0,5436 | 0,033 | 13,1036 | 0,6246 | 0,000 |
| esc11 | 1,0904 | 0,1784 | 0,000 | 1,3262 | 0,5249 | 0,012 | 13,2736 | 0,5377 | 0,000 |
| esc15 | 0,9155 | 0,2020 | 0,000 | 1,1902 | 0,5269 | 0,024 | 13,0943 | 0,5351 | 0,000 |
| rg1 | 0,1214 | 0,1068 | 0,256 | 0,3009 | 0,1567 | 0,055 | -0,3238 | 0,2504 | 0,196 |
| rg3 | 0,7127 | 0,0819 | 0,000 | 0,7886 | 0,1251 | 0,000 | 0,5845 | 0,1891 | 0,002 |
| rg4 | 1,1328 | 0,1051 | 0,000 | 1,1414 | 0,1369 | 0,000 | 0,4642 | 0,2215 | 0,036 |
| rg5 | 0,7333 | 0,1007 | 0,000 | 0,5537 | 0,1409 | 0,000 | 0,3897 | 0,2077 | 0,061 |
| rg6 | 0,4806 | 0,0883 | 0,000 | 0,1858 | 0,1415 | 0,189 | -0,2849 | 0,2076 | 0,17 |
| urb | 0,2434 | 0,1049 | 0,020 | 0,2353 | 0,1748 | 0,178 | 0,3622 | 0,3166 | 0,252 |
| pared | 0,2796 | 0,1044 | 0,007 | 0,6375 | 0,2040 | 0,002 | 1,1738 | 0,6920 | 0,09 |
| agua | -0,1593 | 0,0931 | 0,087 | -0,0857 | 0,1550 | 0,581 | -0,2455 | 0,2437 | 0,314 |
| esgot | 0,2248 | 0,0677 | 0,001 | 0,3925 | 0,0929 | 0,000 | 0,0070 | 0,1528 | 0,963 |
| banhe | 0,4726 | 0,2799 | 0,091 | -0,6358 | 0,5654 | 0,261 | -1,5057 | 1,0813 | 0,164 |
| ind | 1,2035 | 0,1341 | 0,000 | 0,7806 | 0,2420 | 0,001 | -0,3253 | 0,3594 | 0,365 |
| serv | 1,3628 | 0,1320 | 0,000 | 0,7554 | 0,2390 | 0,002 | -0,2940 | 0,3388 | 0,386 |
| constante | -5,8950 | 0,3369 | 0,000 | -4,3792 | 0,8203 | 0,000 | -14,4768 | 1,1107 | 0,000 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 17.** Resultados dos modelos Lógite para amostra de mulheres e para a amostra de homens, para obtenção do escore de propensão, segunda amostra

| | Mulheres | | | Homens | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Variáveis** | **Coef.** | **Std. Err.** | **P>z** | **Coef.** | **Std. Err.** | **P>z** |
| idade | -0,0072 | 0,0050 | 0,151 | 0,0062 | 0,0040 | 0,124 |
| corp | 0,1131 | 0,1109 | 0,308 | 0,1084 | 0,0954 | 0,256 |
| esc2 | -0,0358 | 0,5658 | 0,950 | 0,8794 | 0,5583 | 0,115 |
| esc4 | -0,1120 | 0,4881 | 0,819 | 0,8703 | 0,5282 | 0,099 |
| esc8 | 0,3249 | 0,4669 | 0,487 | 1,3636 | 0,5230 | 0,009 |
| esc10 | 0,6306 | 0,5034 | 0,210 | 1,3490 | 0,5474 | 0,014 |
| esc11 | 0,5919 | 0,4653 | 0,203 | 1,5692 | 0,5276 | 0,003 |
| esc15 | 0,5298 | 0,4727 | 0,262 | 1,2161 | 0,5387 | 0,024 |
| rg1 | 0,5722 | 0,1994 | 0,004 | 0,1707 | 0,1678 | 0,309 |
| rg3 | 0,9074 | 0,1720 | 0,000 | 0,8103 | 0,1430 | 0,000 |
| rg4 | 1,5378 | 0,1908 | 0,000 | 1,0731 | 0,1626 | 0,000 |
| rg5 | 1,0209 | 0,1809 | 0,000 | 0,3467 | 0,1610 | 0,031 |
| rg6 | 0,2487 | 0,2006 | 0,215 | 0,1543 | 0,1602 | 0,335 |
| urb | 0,5532 | 0,2254 | 0,014 | 0,7277 | 0,2102 | 0,001 |
| erd2 | 0,5348 | 0,3156 | 0,090 | 0,8183 | 0,2398 | 0,001 |
| erd3 | 0,7303 | 0,3213 | 0,023 | 0,9176 | 0,2463 | 0,000 |
| erd4 | 1,0676 | 0,3207 | 0,001 | 0,9345 | 0,2587 | 0,000 |
| erd5 | 1,0502 | 0,3429 | 0,002 | 1,4203 | 0,2648 | 0,000 |
| erd6 | 1,6291 | 0,3441 | 0,000 | 1,4459 | 0,2756 | 0,000 |
| erd7 | 1,3737 | 0,3439 | 0,000 | 1,2641 | 0,2812 | 0,000 |
| erd8 | 1,9589 | 0,3560 | 0,000 | 1,3734 | 0,3095 | 0,000 |
| erd9 | 1,5023 | 0,3693 | 0,000 | 1,7661 | 0,3024 | 0,000 |
| erd10 | 1,4704 | 0,4662 | 0,002 | 1,5480 | 0,4238 | 0,000 |
| erd11 | 2,0978 | 0,3859 | 0,000 | 1,4371 | 0,3586 | 0,000 |
| parede | 0,2997 | 0,2174 | 0,168 | 0,0800 | 0,1803 | 0,657 |
| agua | -0,2551 | 0,1835 | 0,164 | -0,1452 | 0,1612 | 0,368 |
| esgot | 0,4170 | 0,1278 | 0,001 | 0,2199 | 0,1104 | 0,046 |
| banhe | -0,7772 | 0,5381 | 0,149 | 0,3494 | 0,5967 | 0,558 |
| ind | -0,4189 | 0,3719 | 0,260 | 0,8885 | 0,2494 | 0,000 |
| serv | -0,4003 | 0,3358 | 0,233 | 0,9012 | 0,2487 | 0,000 |
| constante | -3,8175 | 0,7255 | 0,000 | -6,9073 | 0,7944 | 0,000 |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**APÊNDICE C.** Resultados dos testes de qualidade do ajustamento

**Tabela 18.** Testes de comparação das médias das covariadas dos grupos dos tratados e controles de mulheres, antes e após os pareamentos, primeira amostra

| Variáveis | Antes do pareamento | | | Após pareamento | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kernel | | | Vizinho mais próximo | | | Radius | | |
| | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P valor | Tratado | Controle | P |
| idade | 37,158 | 37,051 | 0,693 | 37,158 | 37,126 | 0,931 | 37,158 | 37,187 | 0,938 | 37,158 | 37,154 | 0,992 |
| corp | 0,463 | 0,569 | 0,000 | 0,463 | 0,465 | 0,897 | 0,463 | 0,474 | 0,496 | 0,463 | 0,466 | 0,846 |
| esc2 | 0,014 | 0,044 | 0,000 | 0,014 | 0,014 | 0,944 | 0,014 | 0,015 | 0,780 | 0,014 | 0,014 | 0,939 |
| esc4 | 0,064 | 0,120 | 0,000 | 0,064 | 0,065 | 0,938 | 0,064 | 0,062 | 0,812 | 0,064 | 0,066 | 0,862 |
| esc8 | 0,155 | 0,201 | 0,000 | 0,155 | 0,158 | 0,803 | 0,155 | 0,151 | 0,782 | 0,155 | 0,157 | 0,813 |
| esc10 | 0,056 | 0,064 | 0,201 | 0,056 | 0,057 | 0,910 | 0,056 | 0,050 | 0,416 | 0,056 | 0,057 | 0,901 |
| esc11 | 0,354 | 0,307 | 0,000 | 0,354 | 0,354 | 0,973 | 0,354 | 0,357 | 0,863 | 0,354 | 0,352 | 0,906 |
| esc15 | 0,346 | 0,230 | 0,000 | 0,346 | 0,343 | 0,827 | 0,346 | 0,355 | 0,567 | 0,346 | 0,343 | 0,807 |
| rg1 | 0,112 | 0,129 | 0,038 | 0,112 | 0,114 | 0,893 | 0,112 | 0,116 | 0,735 | 0,112 | 0,114 | 0,850 |
| rg3 | 0,271 | 0,192 | 0,000 | 0,271 | 0,273 | 0,894 | 0,271 | 0,277 | 0,683 | 0,271 | 0,272 | 0,929 |
| rg4 | 0,175 | 0,071 | 0,000 | 0,175 | 0,170 | 0,640 | 0,175 | 0,175 | 0,948 | 0,175 | 0,167 | 0,515 |
| rg5 | 0,173 | 0,127 | 0,000 | 0,173 | 0,175 | 0,853 | 0,173 | 0,173 | 1,000 | 0,173 | 0,175 | 0,871 |
| rg6 | 0,123 | 0,147 | 0,006 | 0,123 | 0,123 | 0,987 | 0,123 | 0,119 | 0,684 | 0,123 | 0,124 | 0,963 |
| urb | 0,926 | 0,869 | 0,000 | 0,926 | 0,926 | 0,968 | 0,926 | 0,927 | 0,874 | 0,926 | 0,925 | 0,940 |
| erd2 | 0,142 | 0,260 | 0,000 | 0,142 | 0,145 | 0,806 | 0,142 | 0,144 | 0,887 | 0,142 | 0,146 | 0,708 |
| erd3 | 0,150 | 0,191 | 0,000 | 0,150 | 0,154 | 0,749 | 0,150 | 0,154 | 0,729 | 0,150 | 0,153 | 0,804 |
| erd4 | 0,130 | 0,122 | 0,312 | 0,130 | 0,131 | 0,971 | 0,130 | 0,131 | 0,922 | 0,130 | 0,129 | 0,925 |
| erd5 | 0,093 | 0,080 | 0,063 | 0,093 | 0,093 | 0,990 | 0,093 | 0,077 | 0,090 | 0,093 | 0,093 | 0,995 |
| erd6 | 0,085 | 0,054 | 0,000 | 0,085 | 0,085 | 0,972 | 0,085 | 0,090 | 0,598 | 0,085 | 0,084 | 0,884 |
| erd7 | 0,106 | 0,060 | 0,000 | 0,106 | 0,105 | 0,872 | 0,106 | 0,109 | 0,769 | 0,106 | 0,105 | 0,912 |
| erd8 | 0,075 | 0,029 | 0,000 | 0,075 | 0,076 | 0,986 | 0,075 | 0,075 | 1,000 | 0,075 | 0,075 | 0,995 |
| erd9 | 0,094 | 0,039 | 0,000 | 0,094 | 0,092 | 0,858 | 0,094 | 0,095 | 0,932 | 0,094 | 0,093 | 0,916 |
| erd10 | 0,024 | 0,010 | 0,000 | 0,024 | 0,024 | 0,935 | 0,024 | 0,024 | 0,914 | 0,024 | 0,024 | 0,893 |
| erd11 | 0,065 | 0,019 | 0,000 | 0,065 | 0,063 | 0,794 | 0,065 | 0,064 | 0,893 | 0,065 | 0,063 | 0,740 |
| parede | 0,943 | 0,903 | 0,000 | 0,943 | 0,943 | 0,912 | 0,943 | 0,942 | 0,886 | 0,943 | 0,942 | 0,843 |
| agua | 0,901 | 0,843 | 0,000 | 0,901 | 0,901 | 0,977 | 0,901 | 0,901 | 0,978 | 0,901 | 0,900 | 0,936 |
| esgot | 0,649 | 0,428 | 0,000 | 0,649 | 0,645 | 0,774 | 0,649 | 0,642 | 0,665 | 0,649 | 0,641 | 0,622 |
| banhe | 0,998 | 0,980 | 0,000 | 0,998 | 0,998 | 0,845 | 0,998 | 0,998 | 0,864 | 0,998 | 0,998 | 0,999 |
| ind | 0,120 | 0,086 | 0,000 | 0,120 | 0,119 | 0,958 | 0,120 | 0,113 | 0,518 | 0,120 | 0,119 | 0,965 |
| serv | 0,864 | 0,878 | 0,069 | 0,864 | 0,864 | 0,948 | 0,864 | 0,869 | 0,644 | 0,864 | 0,864 | 0,974 |
| Pseudo $R^2$ | 0,094 | | | 0,000 | | | 0,001 | | | 0,000 | | |
| LR $chi^2$ | 1164,04 | | | 0,67 | | | 6,99 | | | 0,88 | | |
| P>$chi^2$ | 0,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 19.** Testes de comparação das médias das covariadas dos grupos dos tratados e controles de homens, antes e após os pareamentos, primeira amostra

| Variáveis | Antes do pareamento | | | Após pareamento | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kernel | | | Vizinho mais próximo | | | Radius | | |
| | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P valor | Tratado | Controle | P |
| idade | 36,961 | 36,899 | 0,791 | 36,962 | 36,969 | 0,981 | 36,962 | 36,634 | 0,271 | 36,962 | 36,981 | 0,950 |
| corp | 0,522 | 0,606 | 0,000 | 0,522 | 0,524 | 0,860 | 0,522 | 0,527 | 0,676 | 0,522 | 0,524 | 0,884 |
| esc2 | 0,027 | 0,077 | 0,000 | 0,027 | 0,027 | 0,942 | 0,027 | 0,023 | 0,336 | 0,027 | 0,028 | 0,879 |
| esc4 | 0,087 | 0,156 | 0,000 | 0,087 | 0,087 | 0,998 | 0,087 | 0,085 | 0,726 | 0,087 | 0,088 | 0,949 |
| esc8 | 0,207 | 0,244 | 0,000 | 0,207 | 0,209 | 0,875 | 0,207 | 0,208 | 0,936 | 0,207 | 0,209 | 0,861 |
| esc10 | 0,070 | 0,073 | 0,563 | 0,070 | 0,070 | 0,964 | 0,070 | 0,069 | 0,837 | 0,070 | 0,070 | 0,973 |
| esc11 | 0,379 | 0,257 | 0,000 | 0,378 | 0,377 | 0,930 | 0,378 | 0,387 | 0,485 | 0,378 | 0,376 | 0,877 |
| esc15 | 0,216 | 0,126 | 0,000 | 0,216 | 0,215 | 0,910 | 0,216 | 0,217 | 0,949 | 0,216 | 0,214 | 0,879 |
| rg1 | 0,089 | 0,129 | 0,000 | 0,089 | 0,091 | 0,855 | 0,089 | 0,095 | 0,456 | 0,089 | 0,091 | 0,819 |
| rg3 | 0,284 | 0,184 | 0,000 | 0,284 | 0,283 | 0,937 | 0,284 | 0,278 | 0,642 | 0,284 | 0,282 | 0,902 |
| rg4 | 0,154 | 0,071 | 0,000 | 0,154 | 0,150 | 0,658 | 0,154 | 0,151 | 0,757 | 0,154 | 0,149 | 0,592 |
| rg5 | 0,143 | 0,118 | 0,000 | 0,143 | 0,142 | 0,931 | 0,143 | 0,132 | 0,217 | 0,143 | 0,142 | 0,943 |
| rg6 | 0,137 | 0,166 | 0,000 | 0,137 | 0,137 | 0,989 | 0,137 | 0,138 | 0,894 | 0,137 | 0,137 | 0,984 |
| urb | 0,901 | 0,777 | 0,000 | 0,901 | 0,902 | 0,918 | 0,901 | 0,900 | 0,896 | 0,901 | 0,901 | 0,976 |
| erd2 | 0,179 | 0,270 | 0,000 | 0,179 | 0,184 | 0,646 | 0,179 | 0,185 | 0,565 | 0,179 | 0,185 | 0,603 |
| erd3 | 0,161 | 0,188 | 0,000 | 0,161 | 0,164 | 0,768 | 0,161 | 0,153 | 0,409 | 0,161 | 0,164 | 0,761 |
| erd4 | 0,146 | 0,117 | 0,000 | 0,146 | 0,146 | 0,993 | 0,146 | 0,153 | 0,453 | 0,146 | 0,146 | 0,985 |
| erd5 | 0,103 | 0,070 | 0,000 | 0,103 | 0,101 | 0,827 | 0,103 | 0,101 | 0,746 | 0,103 | 0,101 | 0,811 |
| erd6 | 0,086 | 0,045 | 0,000 | 0,086 | 0,084 | 0,726 | 0,086 | 0,087 | 0,871 | 0,086 | 0,083 | 0,712 |
| erd7 | 0,094 | 0,048 | 0,000 | 0,094 | 0,092 | 0,821 | 0,094 | 0,090 | 0,602 | 0,094 | 0,092 | 0,807 |
| erd8 | 0,051 | 0,026 | 0,000 | 0,051 | 0,050 | 0,828 | 0,051 | 0,054 | 0,598 | 0,051 | 0,050 | 0,844 |
| erd9 | 0,071 | 0,033 | 0,000 | 0,071 | 0,070 | 0,871 | 0,071 | 0,072 | 0,839 | 0,071 | 0,069 | 0,802 |
| erd10 | 0,016 | 0,009 | 0,000 | 0,016 | 0,017 | 0,928 | 0,016 | 0,016 | 1,000 | 0,016 | 0,017 | 0,945 |
| erd11 | 0,042 | 0,017 | 0,000 | 0,042 | 0,042 | 0,992 | 0,042 | 0,039 | 0,549 | 0,042 | 0,042 | 0,980 |
| parede | 0,946 | 0,880 | 0,000 | 0,946 | 0,945 | 0,844 | 0,946 | 0,948 | 0,838 | 0,946 | 0,945 | 0,776 |
| agua | 0,873 | 0,760 | 0,000 | 0,873 | 0,873 | 0,979 | 0,873 | 0,875 | 0,829 | 0,873 | 0,872 | 0,934 |
| esgot | 0,593 | 0,368 | 0,000 | 0,593 | 0,588 | 0,673 | 0,593 | 0,592 | 0,936 | 0,593 | 0,586 | 0,580 |
| banhe | 0,994 | 0,965 | 0,000 | 0,994 | 0,994 | 0,953 | 0,994 | 0,993 | 0,751 | 0,994 | 0,993 | 0,972 |
| ind | 0,292 | 0,272 | 0,023 | 0,292 | 0,292 | 0,977 | 0,292 | 0,292 | 0,989 | 0,292 | 0,292 | 0,979 |
| serv | 0,666 | 0,527 | 0,000 | 0,666 | 0,667 | 0,895 | 0,666 | 0,672 | 0,637 | 0,666 | 0,666 | 0,975 |
| Pseudo $R^2$ | 0,091 | | | 0,000 | | | 0,001 | | | 0,001 | | |
| LR $chi^2$ | 1678,78 | | | 0,99 | | | 10,02 | | | 1,18 | | |
| P>$chi^2$ | 0,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 20.** Testes de comparação das médias das covariadas dos grupos dos tratados e controles de mulheres, para o primeiro estrato de renda, antes e após os pareamentos, primeira amostra

| Variáveis | Antes do pareamento | | | Após pareamento | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kernel | | | Vizinho mais próximo | | | Radius | | |
| | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P valor | Tratado | Controle | P |
| idade | 35,689 | 36,318 | 0,096 | 35,689 | 35,689 | 0,999 | 35,689 | 35,918 | 0,652 | 35,689 | 35,708 | 0,969 |
| corp | 0,585 | 0,635 | 0,003 | 0,585 | 0,588 | 0,908 | 0,585 | 0,567 | 0,457 | 0,585 | 0,586 | 0,975 |
| esc2 | 0,025 | 0,057 | 0,000 | 0,025 | 0,024 | 0,839 | 0,025 | 0,022 | 0,687 | 0,025 | 0,024 | 0,870 |
| esc4 | 0,110 | 0,148 | 0,002 | 0,110 | 0,113 | 0,844 | 0,110 | 0,115 | 0,727 | 0,110 | 0,113 | 0,812 |
| esc8 | 0,253 | 0,246 | 0,676 | 0,253 | 0,251 | 0,939 | 0,253 | 0,241 | 0,589 | 0,253 | 0,250 | 0,906 |
| esc10 | 0,084 | 0,078 | 0,513 | 0,084 | 0,084 | 0,976 | 0,084 | 0,088 | 0,793 | 0,084 | 0,084 | 0,996 |
| esc11 | 0,376 | 0,315 | 0,000 | 0,376 | 0,378 | 0,912 | 0,376 | 0,388 | 0,614 | 0,376 | 0,376 | 0,979 |
| esc15 | 0,135 | 0,111 | 0,035 | 0,135 | 0,134 | 0,952 | 0,135 | 0,126 | 0,585 | 0,135 | 0,135 | 0,985 |
| rg1 | 0,135 | 0,132 | 0,811 | 0,135 | 0,147 | 0,483 | 0,135 | 0,144 | 0,595 | 0,135 | 0,147 | 0,474 |
| rg3 | 0,290 | 0,188 | 0,000 | 0,290 | 0,285 | 0,807 | 0,290 | 0,270 | 0,368 | 0,290 | 0,284 | 0,776 |
| rg4 | 0,135 | 0,058 | 0,000 | 0,135 | 0,130 | 0,789 | 0,135 | 0,135 | 1,000 | 0,135 | 0,130 | 0,758 |
| rg5 | 0,167 | 0,109 | 0,000 | 0,167 | 0,163 | 0,829 | 0,167 | 0,178 | 0,559 | 0,167 | 0,165 | 0,882 |
| rg6 | 0,107 | 0,137 | 0,014 | 0,107 | 0,111 | 0,810 | 0,107 | 0,119 | 0,439 | 0,107 | 0,111 | 0,788 |
| urb | 0,912 | 0,849 | 0,000 | 0,912 | 0,915 | 0,863 | 0,912 | 0,919 | 0,596 | 0,912 | 0,914 | 0,921 |
| pared | 0,913 | 0,886 | 0,015 | 0,913 | 0,912 | 0,923 | 0,913 | 0,904 | 0,523 | 0,913 | 0,911 | 0,864 |
| agua | 0,888 | 0,823 | 0,000 | 0,888 | 0,888 | 0,969 | 0,888 | 0,901 | 0,402 | 0,888 | 0,887 | 0,931 |
| esgot | 0,560 | 0,379 | 0,000 | 0,560 | 0,545 | 0,558 | 0,560 | 0,545 | 0,554 | 0,560 | 0,544 | 0,528 |
| banhe | 0,996 | 0,972 | 0,000 | 0,996 | 0,997 | 0,743 | 0,996 | 0,996 | 1,000 | 0,996 | 0,997 | 0,799 |
| ind | 0,131 | 0,086 | 0,000 | 0,131 | 0,122 | 0,592 | 0,131 | 0,122 | 0,580 | 0,131 | 0,123 | 0,630 |
| serv | 0,848 | 0,871 | 0,061 | 0,848 | 0,858 | 0,591 | 0,848 | 0,860 | 0,509 | 0,848 | 0,857 | 0,639 |
| Pseudo $R^2$ | 0,059 | | | 0,001 | | | 0,0030 | | | 0,001 | | |
| LR $chi^2$ | 374,37 | | | 1,38 | | | 5,80 | | | 1,32 | | |
| P>$chi^2$ | 0,000 | | | 1,000 | | | 0,9999 | | | 1,000 | | |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 21.** Testes de comparação das médias das covariadas dos grupos dos tratados e controles de mulheres, para o segundo estrato de renda, antes e após os pareamentos, primeira amostra

| Variáveis | Antes do pareamento | | | Após pareamento | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kernel | | | Vizinho mais próximo | | | Radius | | |
| | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P valor | Tratado | Controle | P |
| idade | 37,461 | 38,213 | 0,125 | 37,449 | 37,426 | 0,970 | 37,449 | 37,431 | 0,977 | 37,449 | 37,475 | 0,967 |
| corp | 0,395 | 0,434 | 0,058 | 0,394 | 0,386 | 0,779 | 0,394 | 0,394 | 1,000 | 0,394 | 0,391 | 0,919 |
| esc2 | 0,005 | 0,016 | 0,026 | 0,005 | 0,003 | 0,688 | 0,005 | 0,002 | 0,479 | 0,005 | 0,003 | 0,684 |
| esc4 | 0,034 | 0,059 | 0,009 | 0,034 | 0,033 | 0,950 | 0,034 | 0,035 | 0,880 | 0,034 | 0,034 | 0,988 |
| esc8 | 0,101 | 0,111 | 0,434 | 0,101 | 0,102 | 0,935 | 0,101 | 0,093 | 0,641 | 0,101 | 0,103 | 0,919 |
| esc10 | 0,041 | 0,034 | 0,342 | 0,041 | 0,040 | 0,879 | 0,041 | 0,055 | 0,245 | 0,041 | 0,040 | 0,934 |
| esc11 | 0,408 | 0,324 | 0,000 | 0,407 | 0,386 | 0,438 | 0,407 | 0,407 | 0,978 | 0,407 | 0,386 | 0,434 |
| esc15 | 0,405 | 0,444 | 0,061 | 0,406 | 0,430 | 0,384 | 0,406 | 0,401 | 0,844 | 0,406 | 0,428 | 0,423 |
| rg1 | 0,093 | 0,122 | 0,033 | 0,093 | 0,098 | 0,772 | 0,093 | 0,103 | 0,546 | 0,093 | 0,099 | 0,749 |
| rg3 | 0,258 | 0,204 | 0,001 | 0,259 | 0,248 | 0,664 | 0,259 | 0,263 | 0,850 | 0,259 | 0,249 | 0,688 |
| rg4 | 0,216 | 0,104 | 0,000 | 0,214 | 0,220 | 0,820 | 0,214 | 0,210 | 0,839 | 0,214 | 0,220 | 0,800 |
| rg5 | 0,191 | 0,171 | 0,210 | 0,191 | 0,185 | 0,780 | 0,191 | 0,179 | 0,569 | 0,191 | 0,189 | 0,903 |
| rg6 | 0,115 | 0,169 | 0,000 | 0,115 | 0,118 | 0,846 | 0,115 | 0,115 | 1,000 | 0,115 | 0,116 | 0,945 |
| urb | 0,930 | 0,917 | 0,252 | 0,930 | 0,932 | 0,887 | 0,930 | 0,935 | 0,700 | 0,930 | 0,931 | 0,945 |
| pared | 0,966 | 0,937 | 0,003 | 0,966 | 0,967 | 0,952 | 0,966 | 0,960 | 0,557 | 0,966 | 0,966 | 0,989 |
| agua | 0,913 | 0,893 | 0,114 | 0,913 | 0,914 | 0,940 | 0,913 | 0,912 | 0,961 | 0,913 | 0,912 | 0,954 |
| esgot | 0,694 | 0,526 | 0,000 | 0,694 | 0,692 | 0,940 | 0,694 | 0,704 | 0,673 | 0,694 | 0,688 | 0,831 |
| banhe | 0,999 | 0,999 | 0,802 | 0,999 | 0,999 | 0,856 | 0,999 | 0,999 | 0,683 | 0,999 | 0,999 | 0,853 |
| ind | 0,124 | 0,094 | 0,019 | 0,123 | 0,119 | 0,862 | 0,123 | 0,129 | 0,739 | 0,123 | 0,121 | 0,926 |
| serv | 0,867 | 0,889 | 0,102 | 0,868 | 0,872 | 0,858 | 0,868 | 0,864 | 0,808 | 0,868 | 0,870 | 0,921 |
| Pseudo $R^2$ | 0,046 | | | 0,001 | | | 0,002 | | | 0,001 | | |
| LR $chi^2$ | 178,32 | | | 1,55 | | | 4,18 | | | 1,29 | | |
| P>$chi^2$ | 0,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 22.** Testes de comparação das médias das covariadas dos grupos dos tratados e controles de mulheres, para o terceiro estrato de renda, antes e após os pareamentos, primeira amostra

| Variáveis | Antes do pareamento | | | Após pareamento | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kernel | | | Vizinho mais próximo | | | Radius | | |
| | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P valor | Tratado | Controle | P |
| idade | 40,219 | 40,873 | 0,383 | 40,219 | 40,223 | 0,997 | 40,219 | 39,622 | 0,525 | 40,219 | 40,259 | 0,966 |
| corp | 0,293 | 0,322 | 0,324 | 0,293 | 0,283 | 0,760 | 0,293 | 0,313 | 0,585 | 0,293 | 0,287 | 0,853 |
| esc2 | 0,003 | 0,004 | 0,820 | 0,003 | 0,003 | 0,983 | 0,003 | 0,002 | 0,683 | 0,003 | 0,003 | 0,991 |
| esc4 | 0,012 | 0,024 | 0,183 | 0,012 | 0,013 | 0,945 | 0,012 | 0,027 | 0,162 | 0,012 | 0,014 | 0,828 |
| esc8 | 0,015 | 0,026 | 0,235 | 0,015 | 0,015 | 0,989 | 0,015 | 0,015 | 1,000 | 0,015 | 0,015 | 0,992 |
| esc10 | 0,015 | 0,013 | 0,786 | 0,015 | 0,012 | 0,753 | 0,015 | 0,017 | 0,877 | 0,015 | 0,013 | 0,831 |
| esc11 | 0,195 | 0,169 | 0,268 | 0,195 | 0,178 | 0,584 | 0,195 | 0,207 | 0,700 | 0,195 | 0,188 | 0,825 |
| esc15 | 0,758 | 0,762 | 0,860 | 0,758 | 0,777 | 0,559 | 0,758 | 0,726 | 0,354 | 0,758 | 0,765 | 0,830 |
| rg1 | 0,093 | 0,124 | 0,119 | 0,093 | 0,087 | 0,779 | 0,093 | 0,102 | 0,696 | 0,093 | 0,086 | 0,761 |
| rg3 | 0,246 | 0,198 | 0,056 | 0,246 | 0,259 | 0,696 | 0,246 | 0,249 | 0,929 | 0,246 | 0,260 | 0,666 |
| rg4 | 0,198 | 0,103 | 0,000 | 0,198 | 0,198 | 0,980 | 0,198 | 0,214 | 0,599 | 0,198 | 0,200 | 0,945 |
| rg5 | 0,150 | 0,171 | 0,349 | 0,150 | 0,146 | 0,889 | 0,150 | 0,150 | 1,000 | 0,150 | 0,141 | 0,746 |
| rg6 | 0,180 | 0,177 | 0,894 | 0,180 | 0,183 | 0,911 | 0,180 | 0,159 | 0,471 | 0,180 | 0,185 | 0,871 |
| urb | 0,952 | 0,928 | 0,115 | 0,952 | 0,955 | 0,870 | 0,952 | 0,957 | 0,781 | 0,952 | 0,954 | 0,918 |
| pared | 0,973 | 0,967 | 0,574 | 0,973 | 0,974 | 0,921 | 0,973 | 0,982 | 0,434 | 0,973 | 0,974 | 0,974 |
| agua | 0,907 | 0,893 | 0,436 | 0,907 | 0,915 | 0,733 | 0,907 | 0,895 | 0,605 | 0,907 | 0,911 | 0,857 |
| esgot | 0,784 | 0,619 | 0,000 | 0,784 | 0,785 | 0,984 | 0,784 | 0,771 | 0,676 | 0,784 | 0,783 | 0,971 |
| banhe | 1,000 | 1,000 | . | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| ind | 0,084 | 0,065 | 0,232 | 0,084 | 0,076 | 0,704 | 0,084 | 0,075 | 0,668 | 0,084 | 0,080 | 0,846 |
| serv | 0,895 | 0,921 | 0,131 | 0,895 | 0,910 | 0,520 | 0,895 | 0,903 | 0,749 | 0,895 | 0,905 | 0,674 |
| Pseudo $R^2$ | 0,040 | | | 0,002 | | | 0,009 | | | 0,001 | | |
| LR $chi^2$ | 66,13 | | | 1,45 | | | 8,07 | | | 0,97 | | |
| P>$chi^2$ | 0,000 | | | 1,000 | | | 0,986 | | | 1,000 | | |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 23.** Testes de comparação das médias das covariadas dos grupos dos tratados e controles de homens, para o primeiro estrato de renda, antes e após os pareamentos, primeira amostra

| Variáveis | Antes do pareamento | | | Após pareamento | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kernel | | | Vizinho mais próximo | | | Radius | | |
| | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P valor | Tratado | Controle | P |
| idade | 35,712 | 36,315 | 0,048 | 35,712 | 35,728 | 0,968 | 35,712 | 35,604 | 0,783 | 35,712 | 35,736 | 0,952 |
| corp | 0,608 | 0,661 | 0,000 | 0,608 | 0,610 | 0,919 | 0,608 | 0,609 | 0,985 | 0,608 | 0,610 | 0,920 |
| esc2 | 0,041 | 0,095 | 0,000 | 0,041 | 0,041 | 0,986 | 0,041 | 0,041 | 0,928 | 0,041 | 0,041 | 0,995 |
| esc4 | 0,122 | 0,184 | 0,000 | 0,122 | 0,123 | 0,967 | 0,122 | 0,115 | 0,526 | 0,122 | 0,123 | 0,946 |
| esc8 | 0,278 | 0,278 | 0,975 | 0,278 | 0,281 | 0,868 | 0,278 | 0,289 | 0,477 | 0,278 | 0,280 | 0,871 |
| esc10 | 0,089 | 0,080 | 0,223 | 0,089 | 0,090 | 0,918 | 0,089 | 0,088 | 0,950 | 0,089 | 0,090 | 0,918 |
| esc11 | 0,378 | 0,232 | 0,000 | 0,378 | 0,374 | 0,813 | 0,378 | 0,379 | 0,941 | 0,378 | 0,373 | 0,798 |
| esc15 | 0,067 | 0,046 | 0,000 | 0,067 | 0,067 | 0,992 | 0,067 | 0,064 | 0,773 | 0,067 | 0,066 | 0,970 |
| rg1 | 0,094 | 0,132 | 0,000 | 0,094 | 0,096 | 0,811 | 0,094 | 0,104 | 0,310 | 0,094 | 0,096 | 0,789 |
| rg3 | 0,273 | 0,179 | 0,000 | 0,273 | 0,270 | 0,878 | 0,273 | 0,260 | 0,420 | 0,273 | 0,270 | 0,851 |
| rg4 | 0,120 | 0,058 | 0,000 | 0,120 | 0,114 | 0,650 | 0,120 | 0,123 | 0,743 | 0,120 | 0,114 | 0,607 |
| rg5 | 0,127 | 0,100 | 0,001 | 0,127 | 0,127 | 0,991 | 0,127 | 0,118 | 0,446 | 0,127 | 0,127 | 0,998 |
| rg6 | 0,149 | 0,155 | 0,485 | 0,149 | 0,149 | 0,987 | 0,149 | 0,144 | 0,705 | 0,149 | 0,149 | 0,975 |
| urb | 0,874 | 0,742 | 0,000 | 0,874 | 0,875 | 0,962 | 0,874 | 0,887 | 0,284 | 0,874 | 0,874 | 0,992 |
| pared | 0,921 | 0,861 | 0,000 | 0,921 | 0,920 | 0,911 | 0,921 | 0,923 | 0,765 | 0,921 | 0,919 | 0,886 |
| agua | 0,840 | 0,726 | 0,000 | 0,840 | 0,839 | 0,973 | 0,840 | 0,834 | 0,682 | 0,840 | 0,839 | 0,940 |
| esgot | 0,503 | 0,313 | 0,000 | 0,503 | 0,497 | 0,760 | 0,503 | 0,496 | 0,682 | 0,503 | 0,496 | 0,709 |
| banhe | 0,991 | 0,954 | 0,000 | 0,991 | 0,991 | 1,000 | 0,991 | 0,996 | 0,125 | 0,991 | 0,991 | 0,954 |
| ind | 0,313 | 0,283 | 0,010 | 0,313 | 0,317 | 0,848 | 0,313 | 0,322 | 0,619 | 0,313 | 0,316 | 0,862 |
| serv | 0,633 | 0,475 | 0,000 | 0,633 | 0,631 | 0,884 | 0,633 | 0,629 | 0,810 | 0,633 | 0,630 | 0,863 |
| Pseudo $R^2$ | 0,073 | | | 0,000 | | | 0,002 | | | 0,001 | | |
| LR $chi^2$ | 794,12 | | | 0,48 | | | 8,65 | | | 0,59 | | |
| P>$chi^2$ | 0,000 | | | 1,000 | | | 0,987 | | | 1,000 | | |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 24.** Testes de comparação das médias das covariadas dos grupos dos tratados e controles de homens, para o segundo estrato de renda, antes e após os pareamentos, primeira amostra

| Variáveis | Antes do pareamento | | | Após pareamento | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kernel | | | Vizinho mais próximo | | | Radius | | |
| | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P valor | Tratado | Controle | P |
| idade | 37,161 | 37,958 | 0,062 | 37,161 | 37,212 | 0,922 | 37,161 | 37,027 | 0,791 | 37,161 | 37,205 | 0,933 |
| corp | 0,456 | 0,472 | 0,341 | 0,456 | 0,447 | 0,704 | 0,456 | 0,444 | 0,601 | 0,456 | 0,455 | 0,987 |
| esc2 | 0,013 | 0,029 | 0,006 | 0,013 | 0,014 | 0,877 | 0,013 | 0,014 | 0,922 | 0,013 | 0,014 | 0,885 |
| esc4 | 0,060 | 0,084 | 0,014 | 0,060 | 0,060 | 0,977 | 0,060 | 0,058 | 0,811 | 0,060 | 0,061 | 0,943 |
| esc8 | 0,162 | 0,166 | 0,757 | 0,162 | 0,165 | 0,849 | 0,162 | 0,154 | 0,620 | 0,162 | 0,164 | 0,874 |
| esc10 | 0,057 | 0,059 | 0,878 | 0,057 | 0,057 | 0,973 | 0,057 | 0,068 | 0,350 | 0,057 | 0,060 | 0,792 |
| esc11 | 0,437 | 0,378 | 0,001 | 0,437 | 0,430 | 0,741 | 0,437 | 0,446 | 0,699 | 0,437 | 0,429 | 0,703 |
| esc15 | 0,266 | 0,266 | 0,987 | 0,266 | 0,271 | 0,821 | 0,266 | 0,258 | 0,700 | 0,266 | 0,268 | 0,918 |
| rg1 | 0,086 | 0,121 | 0,002 | 0,086 | 0,083 | 0,795 | 0,086 | 0,076 | 0,407 | 0,086 | 0,083 | 0,799 |
| rg3 | 0,301 | 0,199 | 0,000 | 0,301 | 0,312 | 0,609 | 0,301 | 0,295 | 0,786 | 0,301 | 0,311 | 0,624 |
| rg4 | 0,213 | 0,109 | 0,000 | 0,213 | 0,204 | 0,626 | 0,213 | 0,209 | 0,825 | 0,213 | 0,205 | 0,667 |
| rg5 | 0,157 | 0,175 | 0,160 | 0,157 | 0,159 | 0,865 | 0,157 | 0,167 | 0,519 | 0,157 | 0,160 | 0,829 |
| rg6 | 0,122 | 0,196 | 0,000 | 0,122 | 0,117 | 0,721 | 0,122 | 0,121 | 0,945 | 0,122 | 0,118 | 0,768 |
| urb | 0,925 | 0,872 | 0,000 | 0,925 | 0,927 | 0,898 | 0,925 | 0,935 | 0,399 | 0,925 | 0,927 | 0,865 |
| pared | 0,970 | 0,924 | 0,000 | 0,970 | 0,969 | 0,837 | 0,970 | 0,966 | 0,606 | 0,970 | 0,969 | 0,830 |
| agua | 0,910 | 0,851 | 0,000 | 0,910 | 0,911 | 0,961 | 0,910 | 0,920 | 0,417 | 0,910 | 0,909 | 0,948 |
| esgot | 0,690 | 0,502 | 0,000 | 0,690 | 0,687 | 0,887 | 0,690 | 0,698 | 0,695 | 0,690 | 0,686 | 0,858 |
| banhe | 0,996 | 0,995 | 0,683 | 0,996 | 0,996 | 0,996 | 0,996 | 0,997 | 0,556 | 0,996 | 0,996 | 0,974 |
| ind | 0,291 | 0,250 | 0,009 | 0,291 | 0,287 | 0,866 | 0,291 | 0,309 | 0,388 | 0,291 | 0,287 | 0,867 |
| serv | 0,682 | 0,661 | 0,222 | 0,682 | 0,685 | 0,868 | 0,682 | 0,669 | 0,546 | 0,682 | 0,685 | 0,877 |
| Pseudo $R^2$ | 0,0520 | | | 0,0000 | | | 0,0020 | | | 0,0000 | | |
| LR $chi^2$ | 269,07 | | | 1,07 | | | 5,32 | | | 0,92 | | |
| P>$chi^2$ | 0,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 25.** Testes de comparação das médias das covariadas dos grupos dos tratados e controles de homens, para o terceiro estrato de renda, antes e após os pareamentos, primeira amostra

| Variáveis | Antes do pareamento | | | Após pareamento | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kernel | | | Vizinho mais próximo | | | Radius | | |
| | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P valor | Tratado | Controle | P |
| idade | 41,616 | 40,971 | 0,366 | 41,620 | 41,652 | 0,971 | 41,620 | 41,985 | 0,676 | 41,620 | 41,702 | 0,927 |
| corp | 0,337 | 0,331 | 0,829 | 0,338 | 0,328 | 0,776 | 0,338 | 0,327 | 0,758 | 0,338 | 0,331 | 0,853 |
| esc2 | 0,003 | 0,007 | 0,323 | 0,003 | 0,003 | 0,986 | 0,003 | 0,004 | 0,752 | 0,003 | 0,003 | 0,973 |
| esc4 | 0,011 | 0,023 | 0,117 | 0,011 | 0,011 | 0,999 | 0,011 | 0,005 | 0,413 | 0,011 | 0,011 | 0,958 |
| esc8 | 0,029 | 0,065 | 0,008 | 0,029 | 0,029 | 0,982 | 0,029 | 0,029 | 1,000 | 0,029 | 0,029 | 0,978 |
| esc10 | 0,024 | 0,025 | 0,896 | 0,024 | 0,023 | 0,974 | 0,024 | 0,028 | 0,731 | 0,024 | 0,024 | 0,993 |
| esc11 | 0,232 | 0,185 | 0,044 | 0,230 | 0,225 | 0,871 | 0,230 | 0,222 | 0,795 | 0,230 | 0,226 | 0,916 |
| esc15 | 0,703 | 0,690 | 0,645 | 0,705 | 0,710 | 0,870 | 0,705 | 0,712 | 0,811 | 0,705 | 0,707 | 0,941 |
| rg1 | 0,079 | 0,120 | 0,024 | 0,079 | 0,079 | 0,996 | 0,079 | 0,083 | 0,842 | 0,079 | 0,079 | 0,980 |
| rg3 | 0,284 | 0,193 | 0,000 | 0,285 | 0,277 | 0,806 | 0,285 | 0,278 | 0,840 | 0,285 | 0,279 | 0,844 |
| rg4 | 0,147 | 0,121 | 0,166 | 0,148 | 0,151 | 0,895 | 0,148 | 0,135 | 0,603 | 0,148 | 0,152 | 0,873 |
| rg5 | 0,174 | 0,157 | 0,431 | 0,174 | 0,178 | 0,900 | 0,174 | 0,185 | 0,705 | 0,174 | 0,179 | 0,859 |
| rg6 | 0,126 | 0,201 | 0,001 | 0,127 | 0,129 | 0,924 | 0,127 | 0,120 | 0,783 | 0,127 | 0,127 | 0,980 |
| urb | 0,953 | 0,925 | 0,057 | 0,953 | 0,952 | 0,974 | 0,953 | 0,958 | 0,726 | 0,953 | 0,952 | 0,972 |
| pared | 0,992 | 0,971 | 0,018 | 0,992 | 0,991 | 0,911 | 0,992 | 0,992 | 1,000 | 0,992 | 0,991 | 0,810 |
| agua | 0,916 | 0,896 | 0,261 | 0,916 | 0,917 | 0,950 | 0,916 | 0,921 | 0,791 | 0,916 | 0,917 | 0,945 |
| esgot | 0,718 | 0,651 | 0,013 | 0,720 | 0,718 | 0,948 | 0,720 | 0,732 | 0,714 | 0,720 | 0,720 | 0,981 |
| banhe | 0,997 | 0,999 | 0,609 | 1,000 | 0,999 | 0,457 | 1,000 | 0,997 | 0,318 | 1,000 | 0,999 | 0,477 |
| ind | 0,205 | 0,201 | 0,854 | 0,206 | 0,205 | 0,976 | 0,206 | 0,185 | 0,464 | 0,206 | 0,207 | 0,976 |
| serv | 0,761 | 0,761 | 0,996 | 0,760 | 0,764 | 0,889 | 0,760 | 0,786 | 0,386 | 0,760 | 0,762 | 0,957 |
| Pseudo $R^2$ | 0,032 | | | 0,000 | | | 0,003 | | | 0,000 | | |
| LR $chi^2$ | 59,01 | | | 0,38 | | | 3,55 | | | 0,20 | | |
| P>$chi^2$ | 0,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 26.** Testes de comparação das médias das covariadas dos grupos dos tratados e controles de mulheres, antes e após os pareamentos, segunda amostra

| Variáveis | Antes do pareamento | | | Após pareamento | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kernel | | | Vizinho mais próximo | | | Radius | | |
| | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P valor | Tratado | Controle | P |
| idade | 36,456 | 36,822 | 0,497 | 36,456 | 36,506 | 0,944 | 36,456 | 36,680 | 0,757 | 36,456 | 36,491 | 0,961 |
| corp | 0,439 | 0,564 | 0,000 | 0,439 | 0,440 | 0,971 | 0,439 | 0,451 | 0,714 | 0,439 | 0,439 | 0,980 |
| esc2 | 0,018 | 0,044 | 0,008 | 0,018 | 0,018 | 0,966 | 0,018 | 0,015 | 0,795 | 0,018 | 0,018 | 0,956 |
| esc4 | 0,053 | 0,116 | 0,000 | 0,053 | 0,054 | 0,922 | 0,053 | 0,060 | 0,616 | 0,053 | 0,055 | 0,890 |
| esc8 | 0,136 | 0,193 | 0,003 | 0,136 | 0,135 | 0,976 | 0,136 | 0,129 | 0,770 | 0,136 | 0,135 | 0,978 |
| esc10 | 0,059 | 0,066 | 0,594 | 0,059 | 0,060 | 0,960 | 0,059 | 0,057 | 0,888 | 0,059 | 0,060 | 0,965 |
| esc11 | 0,353 | 0,315 | 0,092 | 0,353 | 0,348 | 0,861 | 0,353 | 0,350 | 0,917 | 0,353 | 0,348 | 0,879 |
| esc15 | 0,368 | 0,233 | 0,000 | 0,368 | 0,371 | 0,929 | 0,368 | 0,373 | 0,891 | 0,368 | 0,370 | 0,970 |
| rg1 | 0,114 | 0,144 | 0,082 | 0,114 | 0,115 | 0,976 | 0,114 | 0,105 | 0,672 | 0,114 | 0,114 | 0,994 |
| rg3 | 0,233 | 0,160 | 0,000 | 0,233 | 0,235 | 0,936 | 0,233 | 0,256 | 0,419 | 0,233 | 0,234 | 0,950 |
| rg4 | 0,195 | 0,072 | 0,000 | 0,195 | 0,189 | 0,815 | 0,195 | 0,168 | 0,283 | 0,195 | 0,190 | 0,837 |
| rg5 | 0,204 | 0,135 | 0,000 | 0,204 | 0,204 | 1,000 | 0,204 | 0,222 | 0,518 | 0,204 | 0,203 | 0,974 |
| rg6 | 0,099 | 0,144 | 0,008 | 0,099 | 0,099 | 0,980 | 0,099 | 0,105 | 0,743 | 0,099 | 0,099 | 0,981 |
| urb | 0,923 | 0,864 | 0,000 | 0,923 | 0,918 | 0,781 | 0,923 | 0,918 | 0,760 | 0,923 | 0,918 | 0,771 |
| erd2 | 0,127 | 0,253 | 0,000 | 0,127 | 0,129 | 0,921 | 0,127 | 0,132 | 0,844 | 0,127 | 0,130 | 0,909 |
| erd3 | 0,143 | 0,197 | 0,005 | 0,143 | 0,145 | 0,917 | 0,143 | 0,144 | 0,962 | 0,143 | 0,145 | 0,927 |
| erd4 | 0,149 | 0,128 | 0,201 | 0,149 | 0,144 | 0,832 | 0,149 | 0,135 | 0,538 | 0,149 | 0,145 | 0,850 |
| erd5 | 0,094 | 0,077 | 0,187 | 0,094 | 0,094 | 0,983 | 0,094 | 0,091 | 0,864 | 0,094 | 0,095 | 0,987 |
| erd6 | 0,101 | 0,052 | 0,000 | 0,101 | 0,095 | 0,780 | 0,101 | 0,103 | 0,913 | 0,101 | 0,095 | 0,759 |
| erd7 | 0,101 | 0,059 | 0,001 | 0,101 | 0,101 | 0,978 | 0,101 | 0,087 | 0,461 | 0,101 | 0,101 | 0,998 |
| erd8 | 0,092 | 0,032 | 0,000 | 0,092 | 0,093 | 0,967 | 0,092 | 0,112 | 0,325 | 0,092 | 0,092 | 0,997 |
| erd9 | 0,072 | 0,040 | 0,001 | 0,072 | 0,070 | 0,903 | 0,072 | 0,065 | 0,647 | 0,072 | 0,070 | 0,887 |
| erd10 | 0,022 | 0,010 | 0,025 | 0,022 | 0,022 | 0,985 | 0,022 | 0,018 | 0,634 | 0,022 | 0,022 | 0,991 |
| erd11 | 0,068 | 0,020 | 0,000 | 0,068 | 0,072 | 0,812 | 0,068 | 0,079 | 0,526 | 0,068 | 0,072 | 0,810 |
| parede | 0,939 | 0,898 | 0,005 | 0,939 | 0,936 | 0,881 | 0,939 | 0,932 | 0,687 | 0,939 | 0,937 | 0,900 |
| agua | 0,877 | 0,834 | 0,018 | 0,877 | 0,876 | 0,956 | 0,877 | 0,876 | 0,960 | 0,877 | 0,875 | 0,929 |
| esgot | 0,629 | 0,406 | 0,000 | 0,629 | 0,624 | 0,863 | 0,629 | 0,625 | 0,891 | 0,629 | 0,625 | 0,879 |
| banhe | 0,991 | 0,980 | 0,097 | 0,991 | 0,991 | 0,999 | 0,991 | 0,988 | 0,625 | 0,991 | 0,991 | 0,990 |
| ind | 0,105 | 0,089 | 0,246 | 0,105 | 0,107 | 0,943 | 0,105 | 0,113 | 0,710 | 0,105 | 0,107 | 0,921 |
| serv | 0,868 | 0,875 | 0,680 | 0,868 | 0,867 | 0,934 | 0,868 | 0,854 | 0,534 | 0,868 | 0,866 | 0,914 |
| Pseudo $R^2$ | 0,108 | | | 0,000 | | | 0,005 | | | 0,000 | | |
| LR $chi^2$ | 328,97 | | | 0,48 | | | 6,72 | | | 0,52 | | |
| P>$chi^2$ | 0,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**Tabela 27.** Testes de comparação das médias das covariadas dos grupos dos tratados e controles de homens, antes e após os pareamentos, segunda amostra

| Variáveis | Antes do pareamento | | | Após pareamento | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kernel | | | Vizinho mais próximo | | | Radius | | |
| | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P | Tratado | Controle | P valor | Tratado | Controle | P |
| idade | 37,039 | 36,792 | 0,616 | 37,022 | 36,985 | 0,955 | 37,022 | 37,065 | 0,946 | 37,022 | 36,961 | 0,924 |
| corp | 0,507 | 0,590 | 0,000 | 0,506 | 0,508 | 0,946 | 0,506 | 0,506 | 1,000 | 0,506 | 0,509 | 0,941 |
| esc2 | 0,030 | 0,082 | 0,000 | 0,030 | 0,032 | 0,905 | 0,030 | 0,026 | 0,607 | 0,030 | 0,031 | 0,934 |
| esc4 | 0,078 | 0,164 | 0,000 | 0,078 | 0,079 | 0,957 | 0,078 | 0,086 | 0,607 | 0,078 | 0,079 | 0,973 |
| esc8 | 0,220 | 0,232 | 0,510 | 0,221 | 0,221 | 0,988 | 0,221 | 0,224 | 0,865 | 0,221 | 0,221 | 0,993 |
| esc10 | 0,069 | 0,071 | 0,821 | 0,069 | 0,071 | 0,902 | 0,069 | 0,067 | 0,911 | 0,069 | 0,070 | 0,929 |
| esc11 | 0,394 | 0,258 | 0,000 | 0,393 | 0,393 | 0,992 | 0,393 | 0,403 | 0,708 | 0,393 | 0,395 | 0,957 |
| esc15 | 0,203 | 0,133 | 0,000 | 0,203 | 0,197 | 0,790 | 0,203 | 0,190 | 0,570 | 0,203 | 0,197 | 0,789 |
| rg1 | 0,107 | 0,144 | 0,012 | 0,107 | 0,107 | 0,984 | 0,107 | 0,114 | 0,685 | 0,107 | 0,107 | 0,998 |
| rg3 | 0,258 | 0,150 | 0,000 | 0,259 | 0,258 | 0,966 | 0,259 | 0,239 | 0,414 | 0,259 | 0,258 | 0,971 |
| rg4 | 0,174 | 0,076 | 0,000 | 0,173 | 0,176 | 0,859 | 0,173 | 0,188 | 0,485 | 0,173 | 0,177 | 0,837 |
| rg5 | 0,148 | 0,136 | 0,388 | 0,149 | 0,142 | 0,750 | 0,149 | 0,144 | 0,811 | 0,149 | 0,142 | 0,740 |
| rg6 | 0,121 | 0,157 | 0,021 | 0,121 | 0,119 | 0,884 | 0,121 | 0,112 | 0,598 | 0,121 | 0,118 | 0,863 |
| urb | 0,928 | 0,772 | 0,000 | 0,928 | 0,924 | 0,789 | 0,928 | 0,942 | 0,331 | 0,928 | 0,925 | 0,822 |
| erd2 | 0,180 | 0,267 | 0,000 | 0,181 | 0,188 | 0,742 | 0,181 | 0,199 | 0,408 | 0,181 | 0,187 | 0,779 |
| erd3 | 0,164 | 0,182 | 0,278 | 0,165 | 0,166 | 0,954 | 0,165 | 0,173 | 0,679 | 0,165 | 0,166 | 0,948 |
| erd4 | 0,121 | 0,116 | 0,681 | 0,121 | 0,124 | 0,887 | 0,121 | 0,120 | 0,931 | 0,121 | 0,124 | 0,877 |
| erd5 | 0,126 | 0,064 | 0,000 | 0,126 | 0,127 | 0,968 | 0,126 | 0,121 | 0,764 | 0,126 | 0,128 | 0,917 |
| erd6 | 0,094 | 0,047 | 0,000 | 0,094 | 0,089 | 0,767 | 0,094 | 0,082 | 0,425 | 0,094 | 0,089 | 0,762 |
| erd7 | 0,088 | 0,052 | 0,000 | 0,088 | 0,085 | 0,844 | 0,088 | 0,090 | 0,921 | 0,088 | 0,085 | 0,838 |
| erd8 | 0,057 | 0,032 | 0,001 | 0,058 | 0,056 | 0,897 | 0,058 | 0,062 | 0,721 | 0,058 | 0,056 | 0,898 |
| erd9 | 0,077 | 0,028 | 0,000 | 0,075 | 0,070 | 0,712 | 0,075 | 0,074 | 0,957 | 0,075 | 0,070 | 0,704 |
| erd10 | 0,021 | 0,011 | 0,027 | 0,021 | 0,019 | 0,861 | 0,021 | 0,017 | 0,603 | 0,021 | 0,019 | 0,845 |
| erd11 | 0,035 | 0,018 | 0,004 | 0,035 | 0,035 | 0,991 | 0,035 | 0,025 | 0,282 | 0,035 | 0,035 | 0,980 |
| parede | 0,933 | 0,871 | 0,000 | 0,933 | 0,930 | 0,852 | 0,933 | 0,931 | 0,911 | 0,933 | 0,931 | 0,867 |
| agua | 0,877 | 0,750 | 0,000 | 0,877 | 0,876 | 0,950 | 0,877 | 0,871 | 0,734 | 0,877 | 0,876 | 0,968 |
| esgot | 0,590 | 0,345 | 0,000 | 0,590 | 0,583 | 0,803 | 0,590 | 0,582 | 0,774 | 0,590 | 0,583 | 0,822 |
| banhe | 0,995 | 0,964 | 0,000 | 0,995 | 0,994 | 0,816 | 0,995 | 0,995 | 1,000 | 0,995 | 0,994 | 0,818 |
| ind | 0,305 | 0,271 | 0,071 | 0,304 | 0,301 | 0,934 | 0,304 | 0,286 | 0,496 | 0,304 | 0,302 | 0,942 |
| serv | 0,656 | 0,525 | 0,000 | 0,657 | 0,654 | 0,918 | 0,657 | 0,679 | 0,401 | 0,657 | 0,654 | 0,929 |
| Pseudo $R^2$ | 0,111 | | | 0,001 | | | 0,005 | | | 0,001 | | |
| LR $chi^2$ | 438,36 | | | 1,04 | | | 9,01 | | | 1,03 | | |
| P>$chi^2$ | 0,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | | 1,000 | | |

Fonte: Calculado com dados da POF 2008-2009

**APÊNDICE D.** Gráficos de densidade para verificação do suporte comum

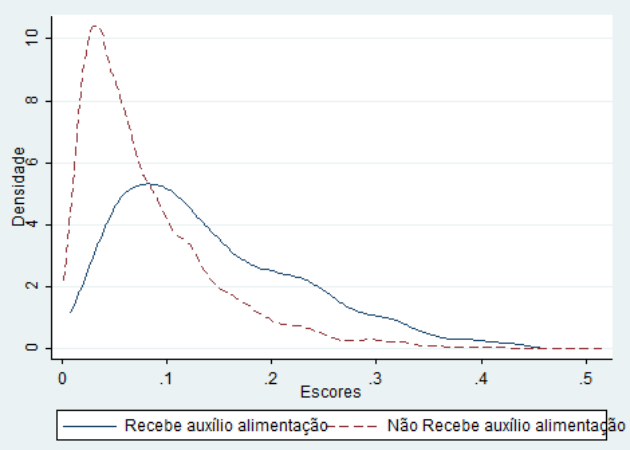



**Figura 10.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, antes do pareamento
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

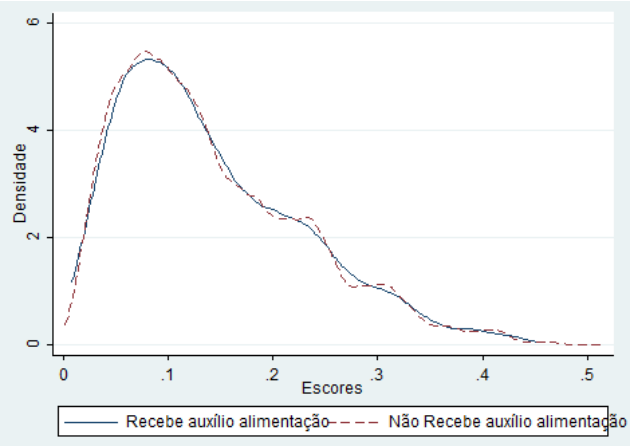



**Figura 11.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, depois do pareamento, Kernel
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

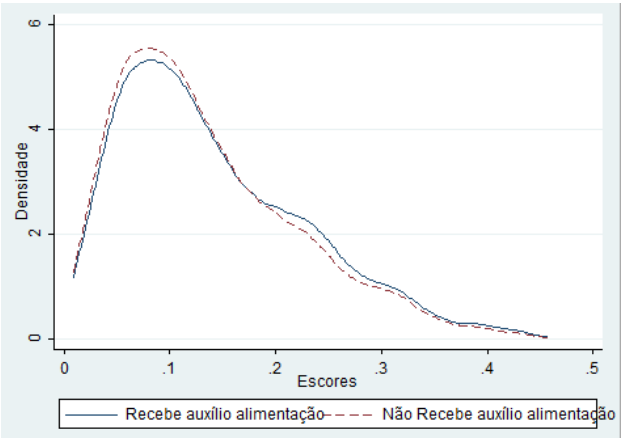



**Figura 12.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, Vizinho mais Próximo
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

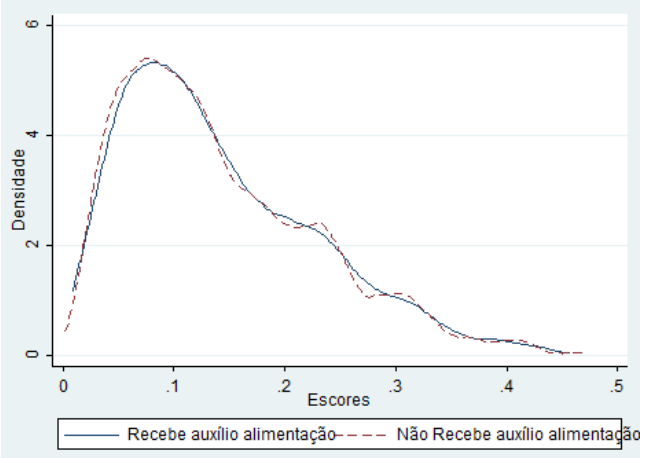



**Figura 13.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, Radius
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

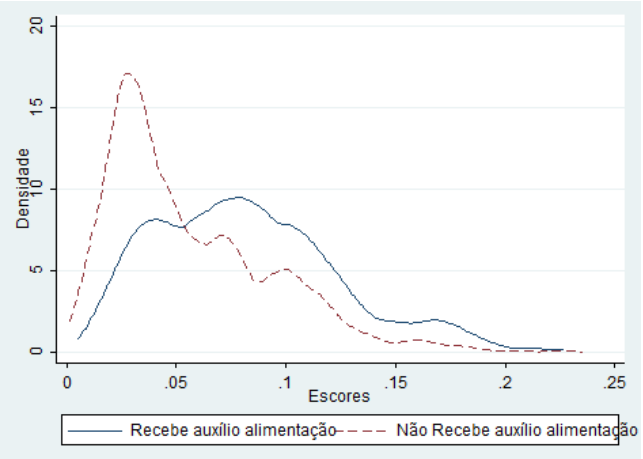



**Figura 14.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, primeiro estrato de renda, antes do pareamento
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

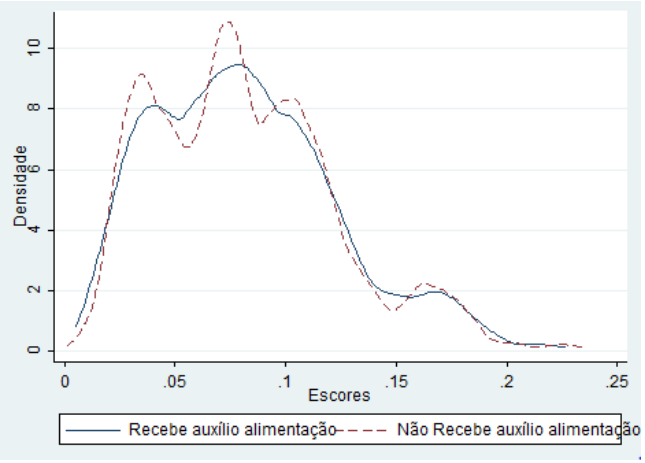



**Figura 15.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, primeiro estrato de renda, Kernel
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

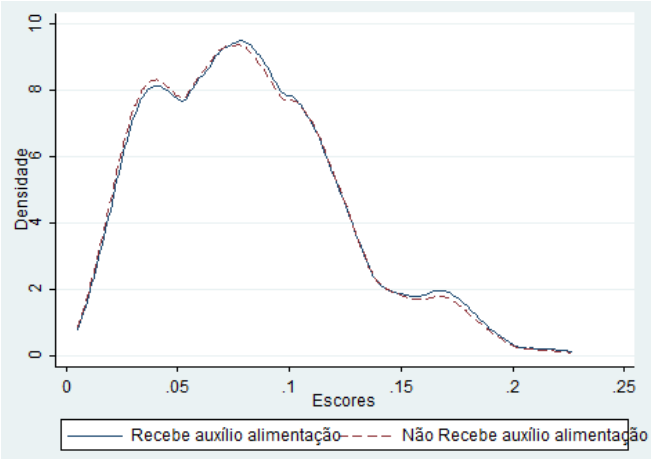



**Figura 16.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, primeiro estrato de renda, Vizinho mais Próximo
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

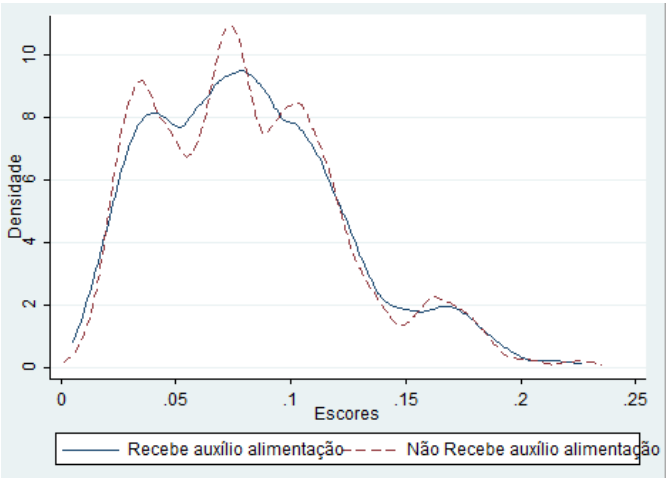



**Figura 17.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, primeiro estrato de renda, Radius
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

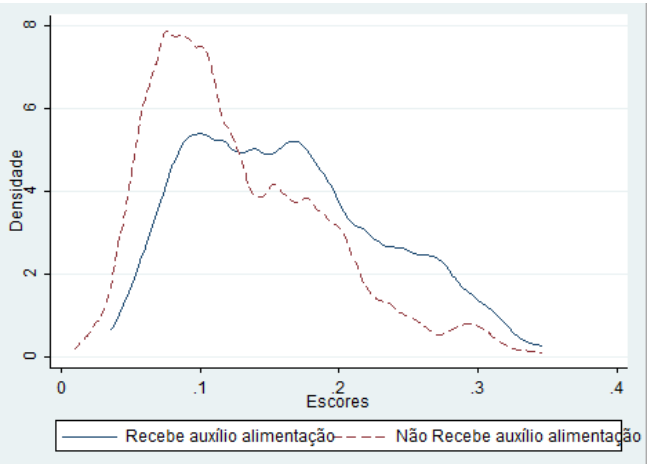



**Figura 18.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, segundo estrato de renda, antes do pareamento
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

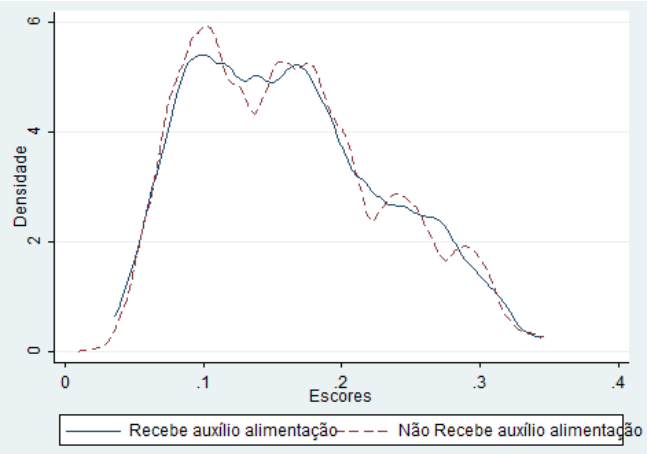



**Figura 19.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, segundo estrato de renda, Kernel
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

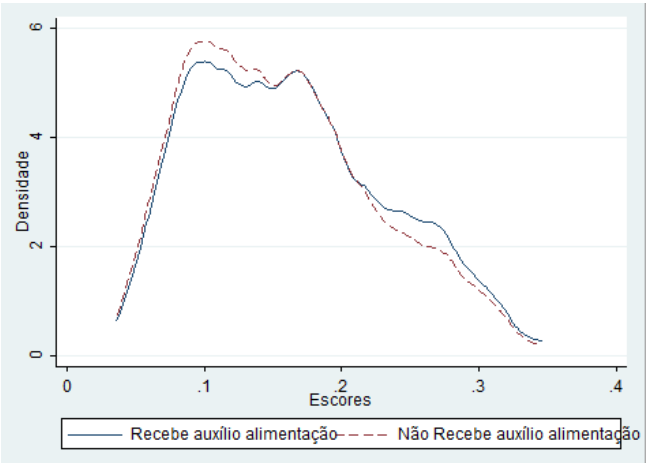



**Figura 20.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, segundo estrato de renda, Vizinho mais Próximo
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

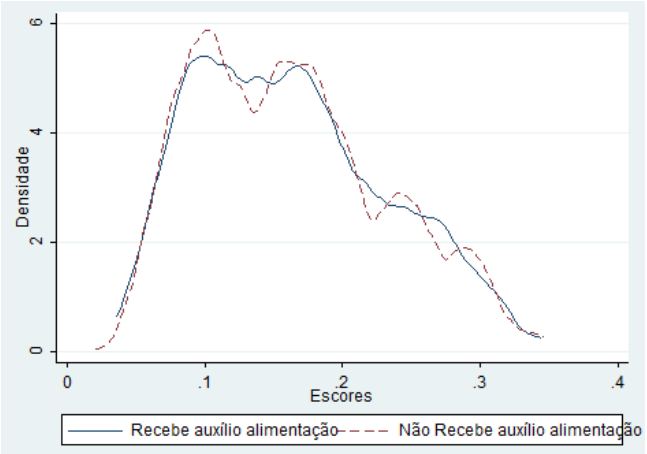



**Figura 21.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, segundo estrato de renda, Radius
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

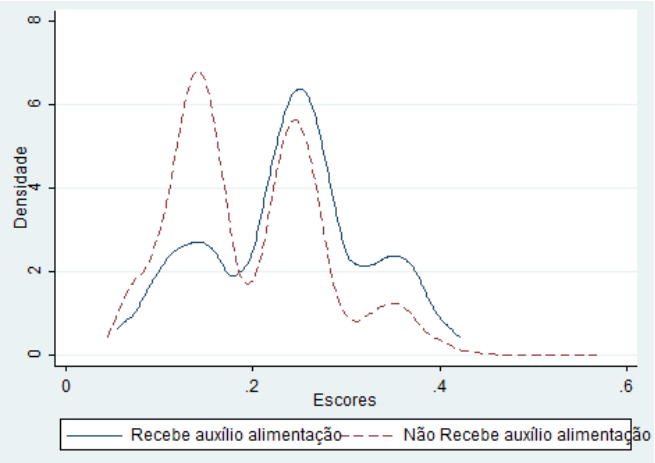



**Figura 22.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, terceiro estrato de renda, antes do pareamento
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

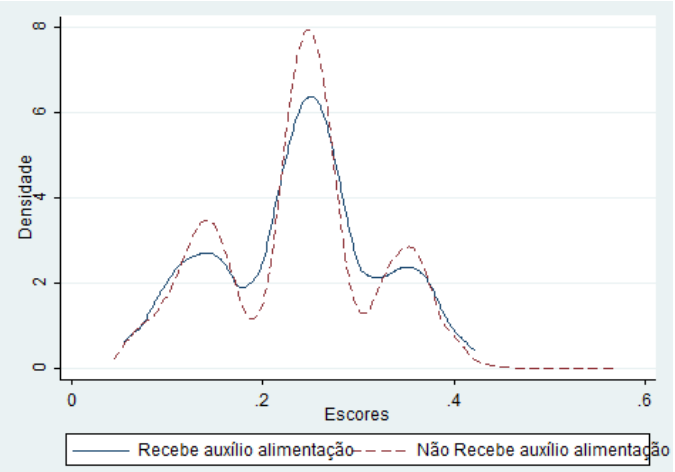



**Figura 23.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, terceiro estrato de renda, Kernel
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

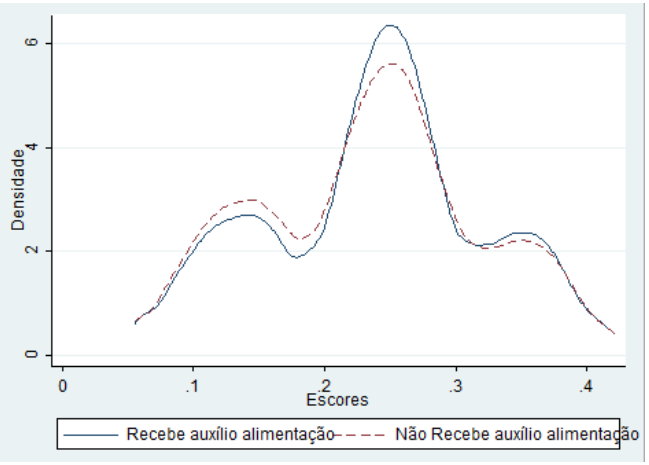



**Figura 24.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, terceiro estrato de renda, Vizinho mais Próximo
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

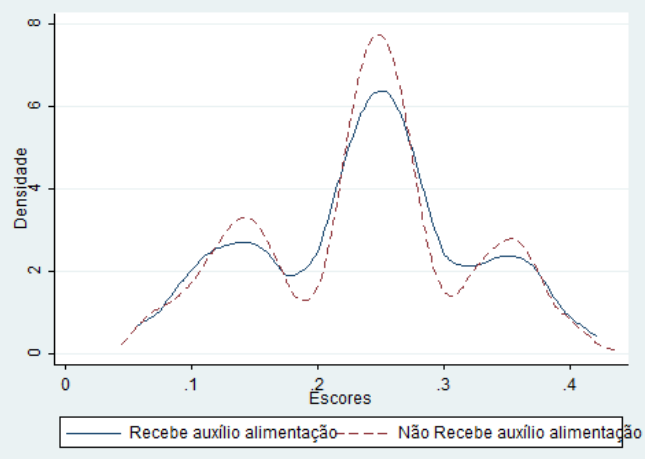



**Figura 25.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, terceiro estrato de renda, Radius
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

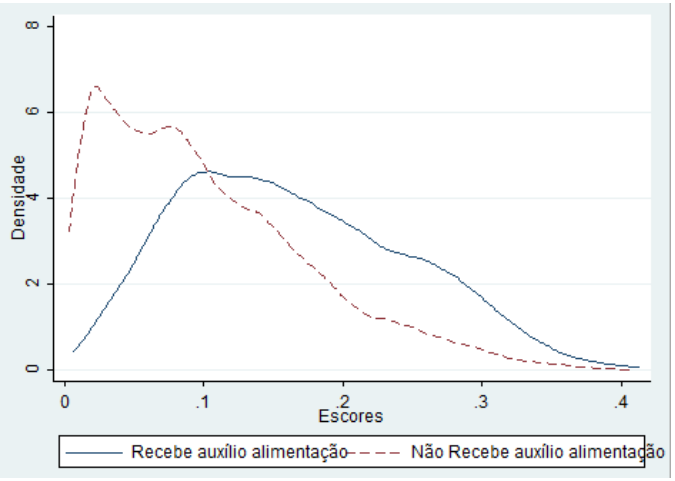



**Figura 26.** Distribuição do escore de propensão para homens, antes do pareamento
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

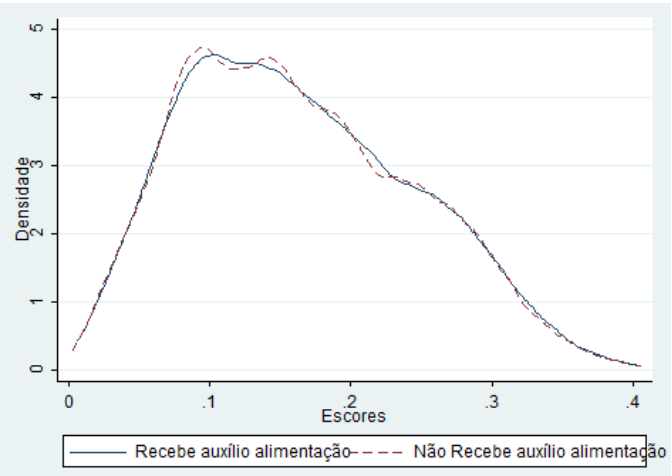



**Figura 27.** Distribuição do escore de propensão para homens, Kernel
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

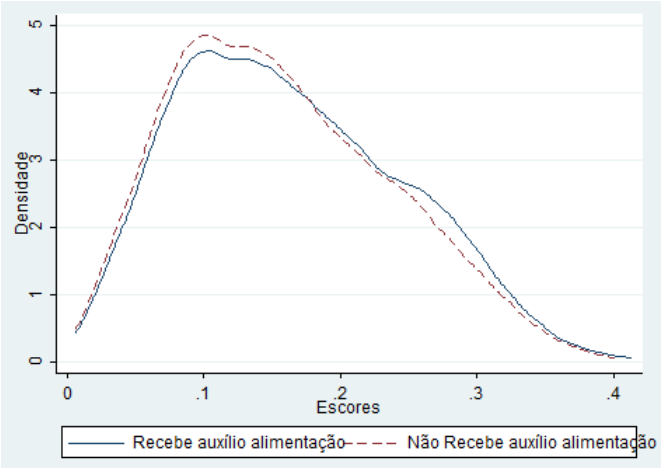



**Figura 28.** Distribuição do escore de propensão para homens, Vizinho mais Próximo
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

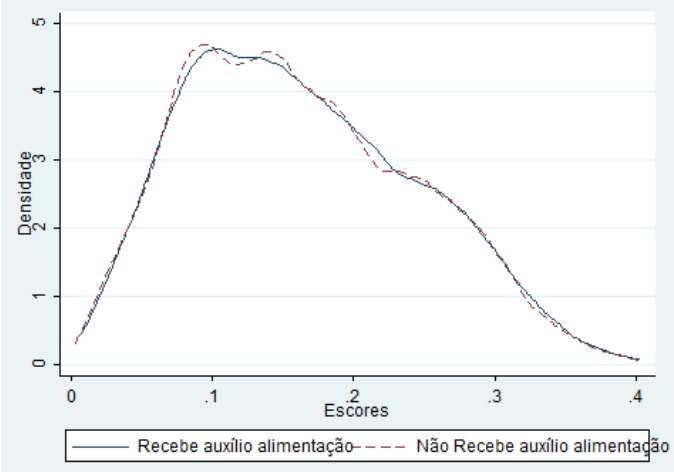



**Figura 29.** Distribuição do escore de propensão para homens, Radius
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

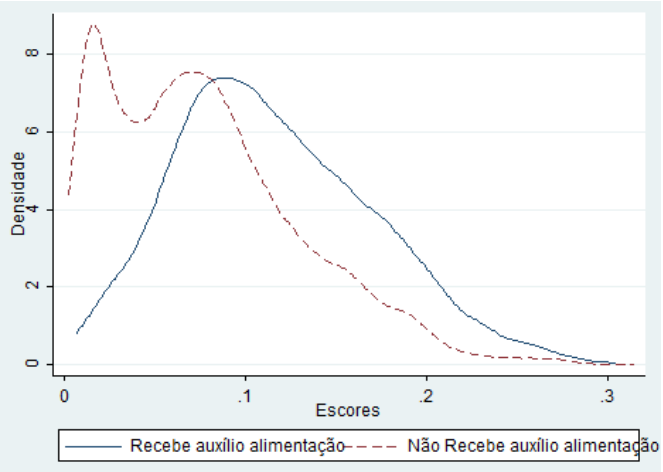



**Figura 30.** Distribuição do escore de propensão para homens, primeiro estrato de renda, antes do pareamento
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

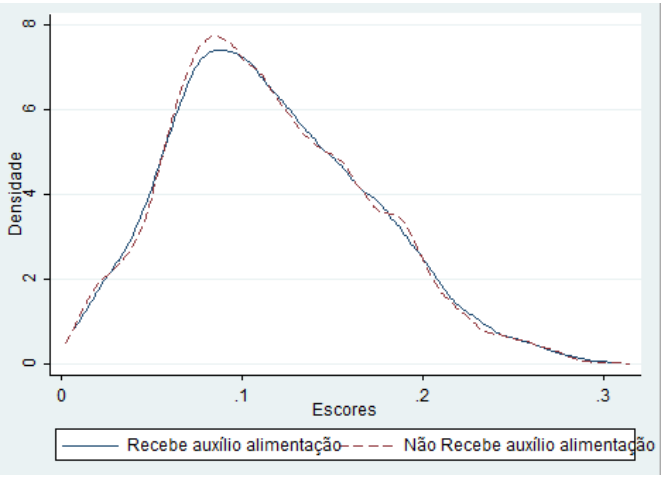



**Figura 31.** Distribuição do escore de propensão para homens, primeiro estrato de renda, Kernel
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

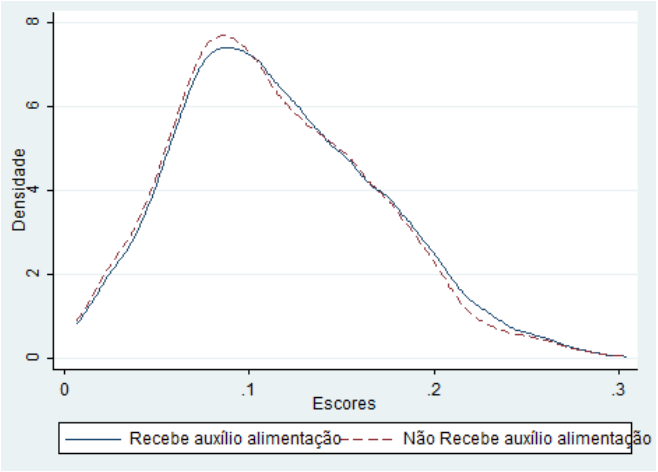



**Figura 32.** Distribuição do escore de propensão para homens, primeiro estrato de renda, Vizinho mais Próximo
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

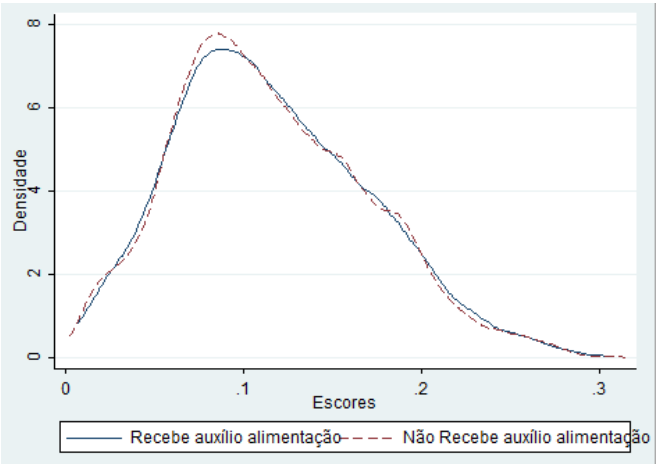



**Figura 33.** Distribuição do escore de propensão para homens, primeiro estrato de renda, Radius
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

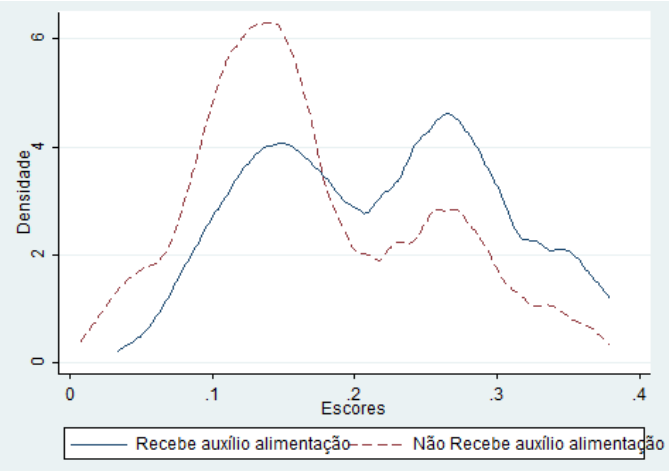



**Figura 34.** Distribuição do escore de propensão para homens, segundo estrato de renda, antes do pareamento
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

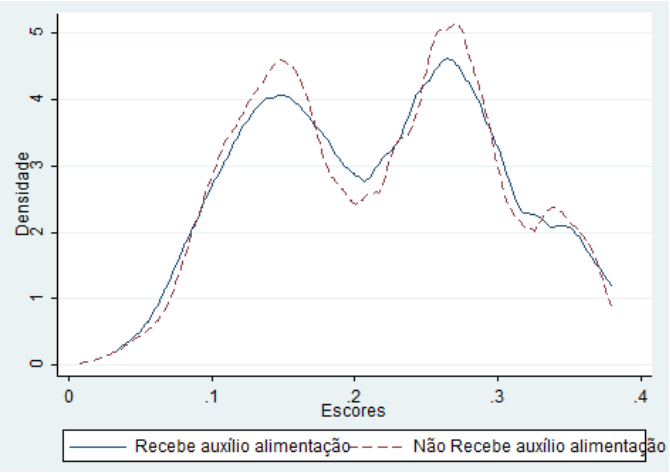



**Figura 35.** Distribuição do escore de propensão para homens, segundo estrato de renda, Kernel
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

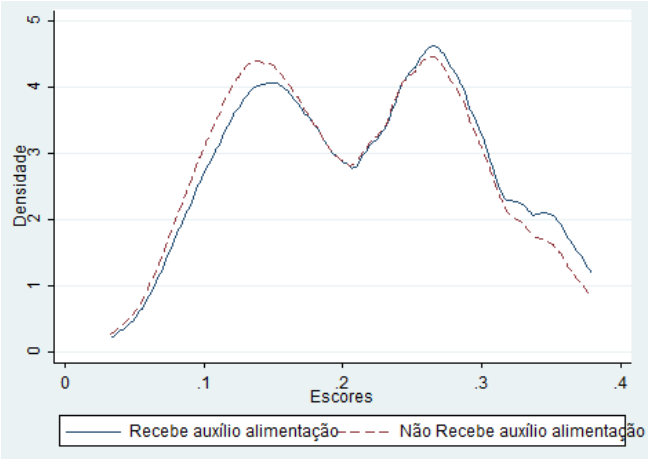



**Figura 36.** Distribuição do escore de propensão para homens, segundo estrato de renda, Vizinho mais Próximo
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

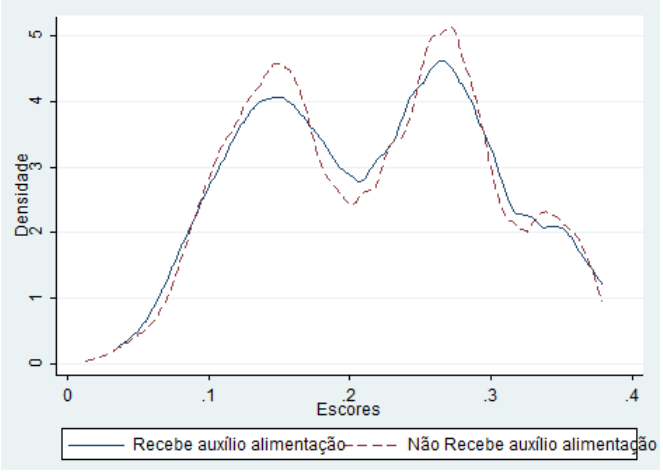



**Figura 37.** Distribuição do escore de propensão para homens, segundo estrato de renda, Radius
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

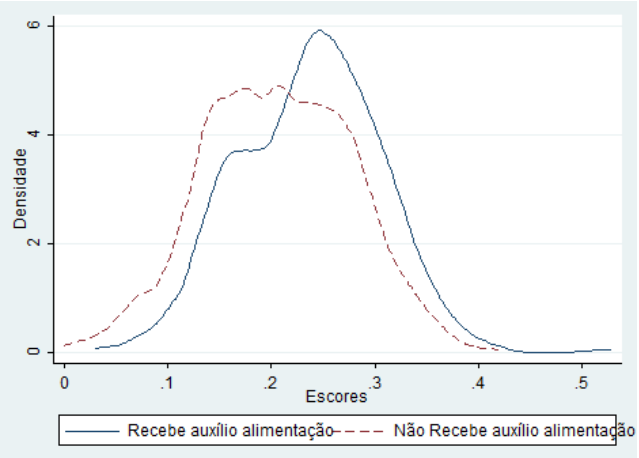



**Figura 38.** Distribuição do escore de propensão para homens, terceiro estrato de renda, antes do pareamento
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

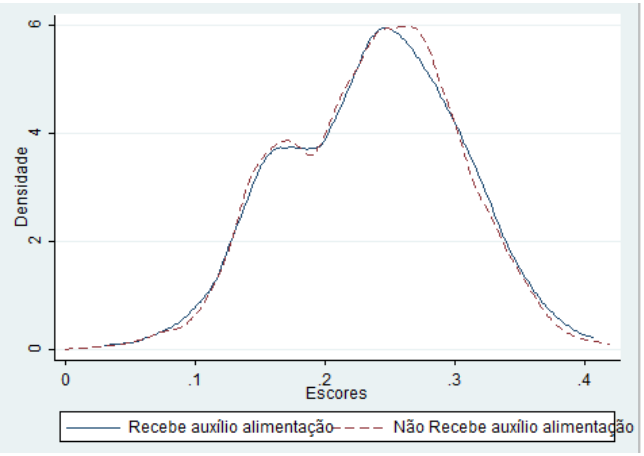



**Figura 39.** Distribuição do escore de propensão para homens, terceiro estrato de renda, Kernel
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

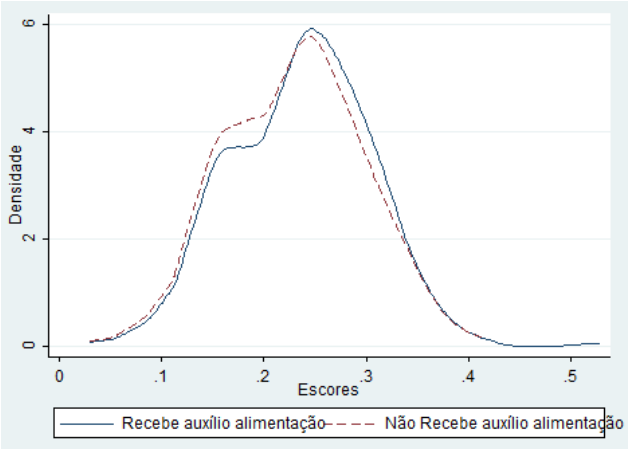



**Figura 40.** Distribuição do escore de propensão para homens, terceiro estrato de renda, Vizinho mais Próximo
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

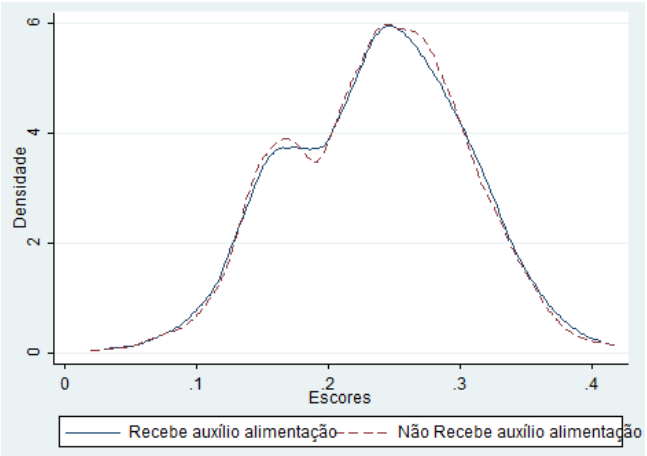



**Figura 41.** Distribuição do escore de propensão para homens, terceiro estrato de renda, Radius
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

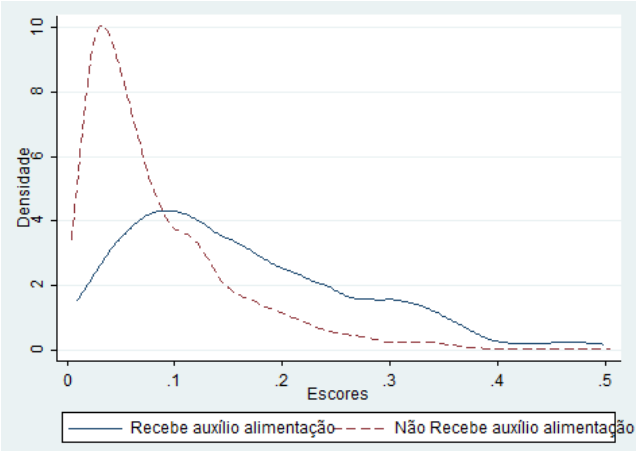



**Figura 42.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, antes do pareamento, segunda amostra
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

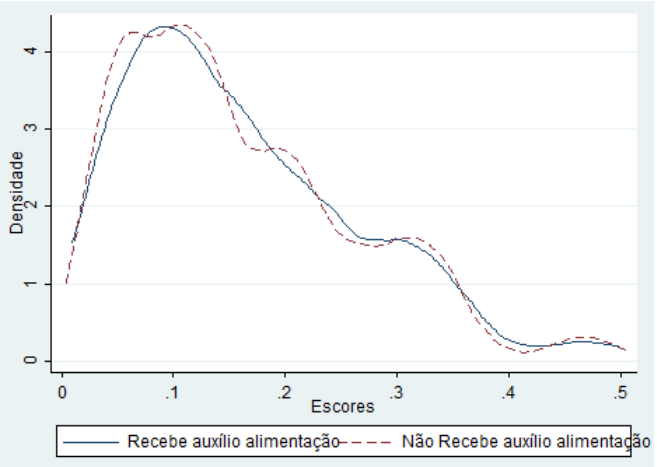



**Figura 43.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, Kernel, segunda amostra
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

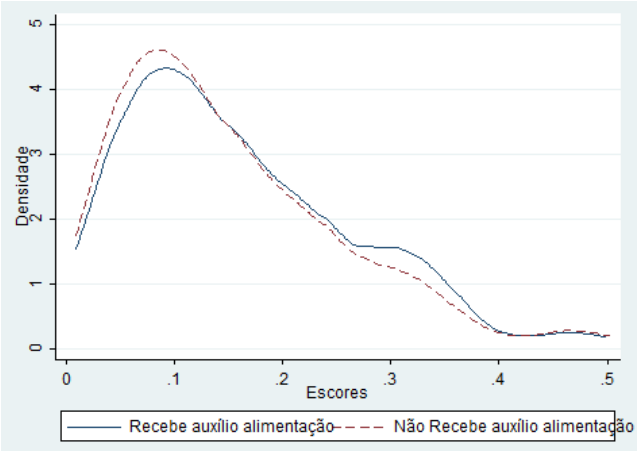



**Figura 44.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, Vizinho mais Próximo, segunda amostra
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

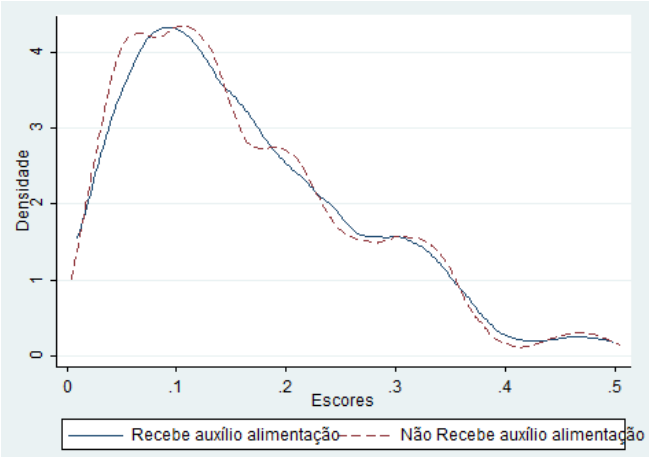



**Figura 45.** Distribuição do escore de propensão para mulheres, Radius, segunda amostra
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

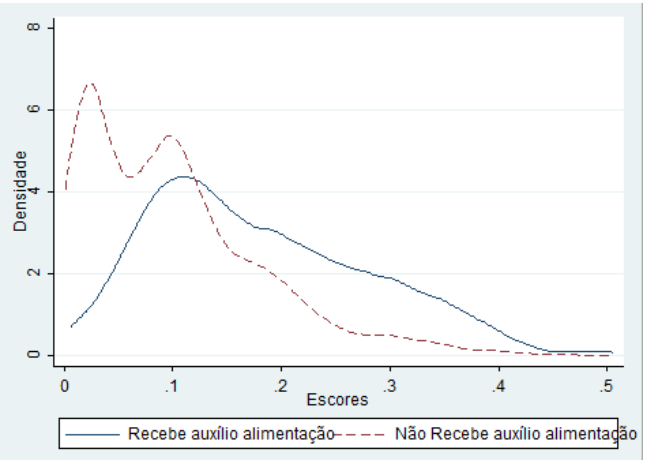



**Figura 46.** Distribuição do escore de propensão para homens, antes do pareamento, segunda amostra
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

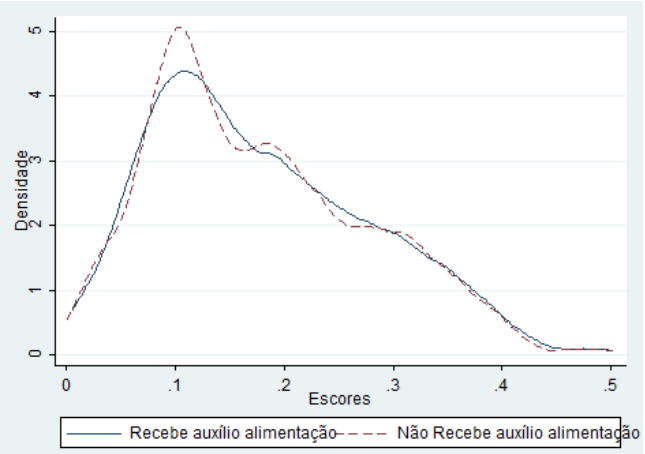



**Figura 47.** Distribuição do escore de propensão para homens, Kernel, segunda amostra
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

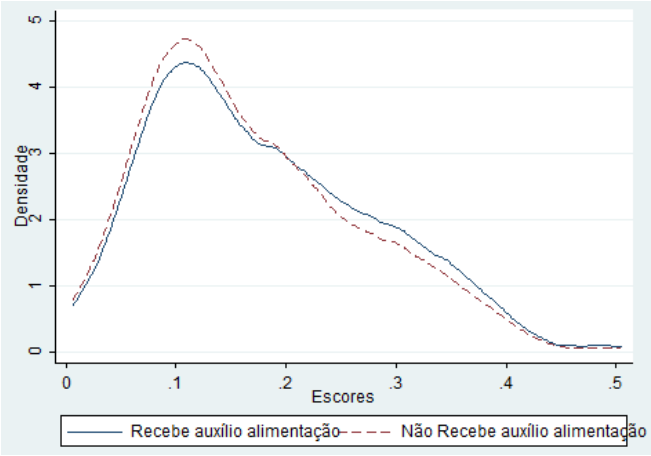



**Figura 48.** Distribuição do escore de propensão para homens, Vizinho mais Próximo, segunda amostra
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009

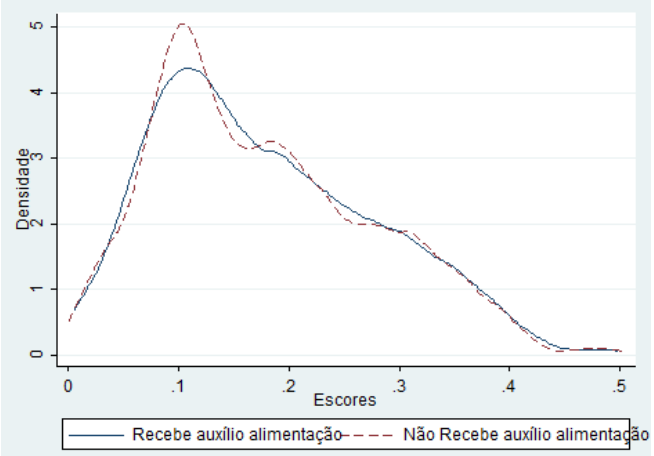



**Figura 49.** Distribuição do escore de propensão para homens, Radius, segunda amostra
Fonte: Calculado utilizando dados da POF 2008-2009