

Impacto do Programa Bolsa Família no consumo de alimentos: estudo comparativo das regiões Sudeste e Nordeste do Brasil

The impact of the Bolsa Família Program on food consumption: a comparative study of the southeast and northeast regions of Brazil

Naiara Sperandio ¹
Cristiana Tristão Rodrigues ²
Sylvia do Carmo Castro Franceschini ³
Silvia Eloiza Priore ³

Abstract *The aim of this study was to evaluate the impact of the Bolsa Família Program (PBF) on food consumption in the northeast and southeast regions of Brazil. The database was obtained from the individual food consumption module of the Household Budget Survey conducted in 2008-09. Consumption was assessed through two food records. The food was categorized into four groups: fresh or minimally processed food; culinary ingredients; processed food; and ultra-processed food. To analyze the impact, the propensity score matching method was used, which compares the individual recipients and non-recipients of the PBF in relation to a group of socioeconomic characteristics. After the propensity score was calculated, the impact of the PBF was estimated through the nearest-neighbor matching algorithm. In both regions, more than 60% of the daily total calories consumed by PBF recipients came from foods that had not undergone industrial processing. The recipients of PBF had a low level of consumption of processed and ultra-processed food in both regions, and an increased level of consumption of fresh or minimally processed food in the northeast. The results indicate the importance of adopting intersectoral policies in parallel to the PBF in order to strengthen healthy eating practices.*

Key words *Food consumption, Social policy, Processed food*

Resumo *Objetivou-se avaliar o impacto do Programa Bolsa Família no consumo de alimentos nas regiões Nordeste e Sudeste. A base de dados procedeu do módulo sobre o consumo alimentar individual da Pesquisa de Orçamento Familiar realizada em 2008-09. O consumo foi avaliado por meio de dois registros alimentares. Os alimentos foram classificados em quatro grupos: in natura ou minimamente processados, ingredientes culinários, processados, e ultraprocessados. Para análise da medida de impacto utilizou-se o método Propensity Score Matching que assemelha os indivíduos beneficiários e não beneficiários em relação ao conjunto de características socioeconômicas. Após cálculo do propensity score estimou-se o impacto do programa através do algoritmo de pareamento do vizinho mais próximo. Mais de 60% do total calórico diário consumido pelos beneficiários do programa, em ambas as regiões, provém de alimentos que não sofreram processamento industrial. Os participantes do programa apresentaram menor consumo de alimentos processados e ultraprocessados, em ambas as regiões, e maior consumo de alimentos in natura ou minimamente processados na região Nordeste. Os resultados ratificam a importância da adoção de políticas intersectoriais, em paralelo ao programa, para o fortalecimento de práticas alimentares saudáveis.*

Palavras-chave *Consumo alimentar, Política social, Alimentos industrializados*

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro. R. Professor Aloisio Teixeira Gomes da Silva 50, Granja dos Cavaleiros. 27930-560 Macaé RJ Brasil. naiarasperandio@yahoo.com.br

² Departamento de Economia, Universidade Federal de Viçosa (UFV). Viçosa MG Brasil.

³ Departamento de Nutrição, UFV. Viçosa MG Brasil.

Introdução

Na última metade do século XX mudanças políticas, sociais e culturais modificaram as formas de produção, abastecimento, distribuição e consumo de alimentos, assim como o perfil de morbimortalidade da população brasileira¹.

A concretização de políticas sociais nas áreas de educação, saúde, emprego e assistência social contribuíram para redução da pobreza e da fome no Brasil². Em contrapartida, modificações no hábito alimentar, como o aumento do consumo de alimentos industrializados e a redução do consumo de alimentos típicos da dieta nacional, têm contribuído para o aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis³. Essas mudanças têm sido observadas em todos os níveis socioeconômicos inclusive nos de menor renda^{3,4}.

A aquisição de alimentos processados e ultraprocessados, entre as camadas mais pobres da população, pode estar relacionada aos aumentos reais no nível de renda das famílias, em especial as beneficiárias de programas de transferência monetária de renda^{4,5}. O aumento do poder aquisitivo pode favorecer o acesso a produtos industrializados, que ainda são relativamente mais caros que os alimentos *in natura* ou minimamente processados no país^{4,6}.

O Programa Bolsa Família (PBF), um dos maiores programas de transferência monetária de renda no mundo, foi criado pela Medida Provisória nº 132 em outubro de 2003, sendo transformado em Lei em 2004, e regulamentado pelo Decreto nº 5.209/2004. O público alvo são famílias em situação de pobreza (com renda mensal *per capita* de R\$ 77,01 a R\$ 154) e extrema pobreza (com renda mensal *per capita* inferior a R\$77,00)⁷.

A literatura destaca que a renda advinda do programa é gasta prioritariamente para aquisição de alimentos^{6,8,9}. No entanto, a participação do programa nas modificações do padrão alimentar pode sofrer influência da dependência familiar à renda advinda do mesmo e da localidade de residência dos beneficiários, isto é, famílias que residem em regiões com contextos socioeconômicos desfavoráveis, como, por exemplo, o Nordeste, tendem a adquirir alimentos mais básicos e de menor custo, enquanto que aquelas residentes em regiões economicamente mais desenvolvidas, possuem maior acesso e aquisição a alimentos industrializados⁶.

A distribuição regional do PBF no país retrata que aproximadamente 75% das famílias bene-

ficiárias habitam em duas importantes macrorregiões – Nordeste e Sudeste – que abarcam dois terços da população brasileira e representam o extremo do desenvolvimento desigual no Brasil¹⁰.

O contexto social e econômico no qual estão inseridas as famílias do PBF podem produzir situações de múltiplas vulnerabilidades que relacionam-se com as condições de alimentação e nutrição de seus membros. Isso torna relevante a avaliação de impacto do programa no consumo de alimentos e/ou grupos de alimentos, pelos participantes que residem em regiões com diferentes contextos socioeconômicos que podem influenciar as escolhas alimentares e consequentemente a qualidade da alimentação.

Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do Programa Bolsa Família no consumo de alimentos nas regiões brasileiras Nordeste e Sudeste.

Métodos

Amostragem e base de dados

A base de dados utilizada procedeu da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre 19 de maio de 2008 e 18 de maio de 2009. O tamanho amostral dessa pesquisa foi de 4.696 setores censitários o que correspondeu a 55.970 domicílios. Trata-se de uma pesquisa com amostra representativa da população brasileira que abrangeu áreas urbanas e rurais de todas as regiões e unidades da federação¹¹. Para realização do presente estudo utilizou-se os dados referentes às regiões Nordeste e Sudeste.

A amostragem da POF foi realizada por conglomerado em dois estágios. O primeiro estágio consistiu da estratificação geográfica e econômica dos setores censitários (unidade primária de amostragem) da Amostra Mestra de Inquéritos Domiciliares do IBGE. Os setores da Amostra Mestra foram selecionados por amostragem probabilística proporcional ao número de domicílios no setor¹¹.

O segundo estágio consistiu da seleção dos domicílios particulares permanentes, selecionados por amostragem aleatória simples sem reposição, dentro de cada setor. Os setores foram distribuídos ao longo de 12 meses para garantir representatividade durante os quatro trimestres do ano¹¹.

Avaliação do consumo alimentar

Em função da relevância da investigação do consumo alimentar em nível nacional, a POF avaliou o consumo alimentar individual em um módulo denominado: “Inquérito Nacional de Alimentação” (INA). Trata-se do primeiro registro, entre as pesquisas anteriores, que analisou para uma subamostra (13.569 domicílios; 34.003 moradores) informações referentes à ingestão alimentar individual de todos os moradores com 10 ou mais anos de idade nos domicílios¹¹.

Os indivíduos foram orientados a registrar dados detalhados de seu consumo alimentar em dois dias não consecutivos. Informações como quantidade, horário, tipo de preparo e local de consumo (dentro ou fora do domicílio) estavam presentes no questionário de registro alimentar¹¹.

Os pesquisadores do IBGE revisaram todos os registros alimentares com intuito de identificar possíveis erros. Após essa revisão, as informações sobre o consumo alimentar foram digitadas em um computador portátil, utilizando para tal um programa de entrada de dados específico. Esse programa continha aproximadamente 1.500 itens alimentares que foram selecionados de 5.686 registros da base de dados de aquisição de alimentos e bebidas da POF 2002-03. No programa foram disponibilizados 15 opções para forma de preparação e 106 de medidas caseiras. Os alimentos que não constavam na base de dados do programa foram incluídos pelos pesquisadores¹¹.

Em função da complexidade da POF, situações como dados incompletos e valores suspeitos de consumo foram observadas. Destarte, para o controle da qualidade das informações realizou-se procedimento de verificação da consistência dos dados (crítica e imputação) que resultou na exclusão de 29 indivíduos cujos registros foram considerados incompletos¹¹.

Os 1.120 itens alimentares – referidos pelos indivíduos nos registros – foram analisados e classificados quanto ao tipo de processamento industrial a que foram submetidos antes de sua aquisição, preparo e consumo. Para realização dessa classificação utilizou-se como referência a proposta do novo Guia Alimentar para População Brasileira¹².

De acordo com o Guia, quatro categorias de alimentos podem ser definidas em função do tipo de processamento. A primeira inclui os alimentos *in natura* ou minimamente processados, que são aqueles adquiridos para consumo sem que tenham sofrido qualquer alteração após deixarem a natureza, ou que são submetidos a alterações mí-

nimas (limpeza, remoção de partes não comestíveis, refrigeração, etc). Alimentos como frutas, verduras, legumes, raízes e tubérculos são alguns exemplos desse grupo. A segunda categoria inclui produtos extraídos de alimentos, ou diretamente da natureza, que são usados nas preparações culinárias, sendo eles, óleos, gorduras, açúcar e sal¹². No presente estudo optou-se por denominar esse grupo de ingredientes culinários.

O terceiro grupo abrange os produtos fabricados essencialmente com a adição de sal e/ou açúcar a um alimento *in natura* ou minimamente processado. As técnicas de processamento incluem cozimento, secagem, fermentação, acondicionamento em latas ou vidros, e uso de métodos de conservação como salga, salmoura, cura e defumação; legumes em conservas, frutas cristalizadas e queijos são alguns exemplos. A última categoria inclui os ultraprocessados, cuja fabricação envolve diversas etapas e técnicas de processamento e o uso de vários aditivos industriais (refrigerantes, biscoitos recheados, *fast food*, guloseimas em geral são alguns exemplos)¹².

As quantidades de alimentos foram convertidas em gramas e quilocalorias de energia (kcal) com base na Tabela de Conversão dos Alimentos do bloco de consumo pessoal. Essa tabela foi elaborada pelo IBGE a partir dos dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos e da Tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, além das consultas aos rótulos dos alimentos¹¹.

Propensity Score Matching e impacto do PBF

Uma vez que os indivíduos da amostra não foram distribuídos de forma aleatória em grupos de beneficiários (grupo de intervenção) e não beneficiários (grupo controle), utilizou-se de técnica que assemelha os dois em relação algumas características socioeconômicas. O procedimento utilizado foi o *Propensity Score Matching* (PSM). O PSM é um dos mais importantes métodos de pareamento utilizado para avaliação de políticas públicas, e foi desenvolvido para resolver o problema da multidimensionalidade do pareamento, uma vez que pode ser implementado a partir de uma única variável controle, o *propensity score*¹³.

O *propensity score* pode ser definido como a probabilidade do indivíduo ser beneficiário do programa dadas suas características socioeconômicas. Isso possibilita ajustar os vieses existentes entre os grupos de intervenção e controle. Para utilização desse método é necessário garantir

duas hipóteses: 1) balanceamento das características socioeconômicas (isso significa que a seleção da amostra requer que a participação no programa independa dos resultados); 2) existência de uma região de suporte comum (para cada grupo de intervenção deve existir um grupo controle correspondente)¹³.

No presente estudo, o *propensity score* foi estimado através de modelo de regressão probit que determinou a probabilidade de participação dos indivíduos no PBF, dadas suas características socioeconômicas. Nessa análise de regressão a variável dependente foi uma *dummy* que assumiu valor igual a um, caso fossem beneficiários do programa e zero para os não beneficiários. As variáveis explicativas foram: renda média *per capita*, quantidade de moradores no domicílio, total de filhos na família, total de crianças e adolescentes, total de banheiros, existência de energia elétrica, de escoamento sanitário, e de coleta de lixo, tipo de revestimento da parede, localização do domicílio (urbano ou rural), sexo, cor da pele dos indivíduos, e escolaridade do chefe do domicílio.

Após estimativa do *propensity score* identificou-se subgrupos dentro do grupo de controle com probabilidades semelhantes às dos indivíduos do grupo de intervenção. Em seguida, para cada bloco do *propensity score*, foi testado se a média de cada variável utilizada no modelo não diferia entre beneficiários e não beneficiários (balanceamento das variáveis). Após essa etapa um número final de blocos foi definido e prosseguiu-se com o cálculo do Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados (ATT) pelo algoritmo de pareamento do vizinho mais próximo (*nearest-neighbor matching*) com reposição¹³. Através desse método cada unidade do grupo de intervenção (indivíduo beneficiário) foi pareada com a unidade do grupo controle (indivíduo não beneficiário) com valor do *propensity score* mais próximo.

O ATT foi determinado para avaliar o impacto do PBF sobre a média do consumo calórico total (expresso em kcal *per capita* dia) para cada um dos grupos de alimentos: *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados.

Análise dos dados

Todas as análises foram realizadas no *software* Stata versão 12.0, considerando o delineamento complexo da amostra. Utilizou-se o aplicativo do Stata “*pscore.ado*” para o cálculo do *propensity score* e do ATT. O nível de significância de 5% foi adotado em todos os testes estatísticos.

Para caracterizar os indivíduos beneficiários e não beneficiários, das duas macrorregiões, estimou-se os valores médios e percentuais de variáveis demográficas e socioeconômicas. Para comparar diferenças das proporções utilizou-se o teste Exato de Fisher, e para diferenças de médias o teste t-Student.

Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Avaliação da efetividade do Programa Bolsa Família no estado nutricional e consumo alimentar dos beneficiários do Nordeste e Sudeste brasileiro” aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa.

Resultados

A amostra para estimação de impacto do PBF sobre o consumo dos grupos de alimentos na região Nordeste totalizou 4.260 indivíduos, sendo 17,30% beneficiários do programa, e na região Sudeste, 1.715, sendo 7,55% beneficiários.

Em relação às disparidades socioeconômicas, em ambas as regiões, observou-se que os indivíduos beneficiários, em comparação aos não beneficiários, possuíam menor renda mensal *per capita*, menor escolaridade e eram mais velhos. Além disso, a maioria era do sexo feminino (Tabela 1).

O número total de crianças e adolescentes, público alvo do programa, foi maior nos domicílios beneficiários das duas regiões avaliadas. Os beneficiários residentes no Nordeste, em comparação aos não beneficiários dessa região, apresentaram menor acesso a serviços básicos, como coleta de lixo, escoadouro sanitário e presença de paredes de alvenaria nos domicílios (Tabela 1).

O consumo médio diário de energia dos beneficiários residentes no Nordeste foi de 1.410 Kcal, e dos não beneficiários 1.557 kcal. Aproximadamente 68% do total da ingestão de energia, dos participantes do programa, foi proveniente de alimentos *in natura* ou minimamente processados. O consumo de alimentos ultraprocessados, pelos não beneficiários dessa região, foi 1,8 vezes maior em comparação ao consumo dos beneficiários (Tabela 2).

Em relação à região Sudeste o consumo médio diário de energia dos beneficiários foi de 1.467 kcal, e dos não beneficiários 1.636 kcal. Semelhante ao Nordeste, mais de 60% do total da ingestão de energia consumida pelos participantes do programa foi proveniente de alimentos *in natura* ou minimamente processados. Os não beneficiários apresentaram consumo de ultra-

Tabela 1. Características socioeconômicas e demográficas da amostra de beneficiários e não beneficiários do PBF. Nordeste e Sudeste. POF 2008-2009.

Variáveis	Nordeste			Sudeste		
	Recebem bolsa família	Não recebem bolsa família	P	Recebem bolsa família	Não recebem bolsa família	P
Características do indivíduo						
Renda mensal per capita	117,13	125,05	< 0,01 ^a	183,60	202,35	< 0,01 ^a
Idade	37,70	27,80	< 0,01 ^a	36,15	30,60	< 0,01 ^a
Escolaridade (anos de estudo)	3,70	4,65	< 0,01 ^a	4,80	5,65	< 0,01 ^a
Escolaridade do chefe (anos de estudo)	2,70	3,30	0,01 ^a	4,65	4,75	0,18 ^a
% Sexo feminino	89,01%	46,96%	< 0,01 ^b	86,40%	53,30%	< 0,01 ^b
% Brancos	23,34%	21,30%	0,22 ^b	35,15%	37,20%	0,65 ^b
% Pretos	9,09%	7,90%	0,27 ^b	10,95%	11,97%	0,73 ^b
% Pardos	66,60%	70,10%	0,07 ^b	53,90%	50,40%	0,45 ^b
Características do domicílio						
Quantidade de moradores	4,90	5,10	< 0,01 ^a	4,85	4,75	0,28 ^a
Total de Filhos	2,65	2,80	0,06 ^a	2,65	2,30	0,10 ^a
Total de crianças e adolescentes	2,73	2,05	< 0,01 ^a	2,75	2,30	< 0,01 ^a
Total de cômodos	5,20	5,65	< 0,01 ^a	5,31	5,45	0,19 ^a
Total de banheiro	0,80	0,95	< 0,01 ^a	1,01	1,05	0,09 ^a
% de domicílios com coleta de lixo	58,07%	63,0%	0,01 ^b	73,40%	80,55%	< 0,01 ^b
% de domicílio com energia elétrica	95,50%	94,10%	0,12 ^b	99,20%	98,60%	0,54 ^b
% de domicílios com água encanada	67,03%	69,10%	0,30 ^b	93,75%	95,60%	0,33 ^b
% de domicílios com escoadouro sanitário	9,60%	12,65%	< 0,01 ^b	51,50%	54,00%	0,59 ^b
% de domicílios com paredes de alvenaria	85,80%	89,50%	0,01 ^b	97,60%	96,65%	0,55 ^b
% zona Rural	39,40%	36,30%	0,12 ^b	31,25%	27,04%	0,30 ^b

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2008/2009.
Nível de significância do teste 5%; ^a Teste t-Student; ^b Teste exato de Fisher.

processados 1,3 vezes maior quando comparados aos beneficiários (Tabela 2).

A participação calórica de alimentos processados (11,60%) e de ultraprocessados (16,60%) no consumo calórico total dos beneficiários residentes no Sudeste foi superior aos resultados observados para os beneficiários do Nordeste (10,40% para alimentos processados e 15% para ultraprocessados) (Tabela 2).

No entanto, esses resultados ainda não representam o impacto do PBF. Para estimação do impacto, inicialmente, calculou-se a probabilidade de cada indivíduo ser beneficiário do programa. Os resultados dos modelos probit de estimação do *propensity score* estão sumarizados na Tabela 3.

Os valores dos coeficientes estimados, para maioria das variáveis, apresentaram sinais esperados. Na região Nordeste, as variáveis que reduziram a probabilidade de participação no PBF fo-

ram: maior renda mensal *per capita*, escolaridade do chefe do domicílio, existência de coleta de lixo e maior número de banheiros, em contrapartida, maior número de crianças e adolescentes e ser do sexo feminino, aumentaram as chances de participação (Tabela 3).

Na região Sudeste a maior renda mensal *per capita*, escolaridade do chefe e presença de serviço de coleta de lixo, reduziram as probabilidades de participação no programa, enquanto que, semelhante ao Nordeste, o maior número de crianças e adolescentes e ser do sexo feminino elevaram a chance de participação (Tabela 3).

Após a estimação da probabilidade de participação no programa realizou-se o pareamento dos indivíduos (intervenção *versus* controle) segundo essa probabilidade. Isso dividiu a variação do *propensity score* em 7 estratos ou blocos diferentes (7 subgrupos dentro dos grupos de inter-

venção e controle) que apresentaram valores de escore similares (região de suporte comum).

Algumas observações do grupo controle foram excluídas automaticamente da amostra no momento do pareamento por apresentarem va-

lores de *propensity score* fora da região de suporte comum. Isso resultou em uma amostra final de 4.259 indivíduos (17,30% participantes do programa) no Nordeste, e 1.515 indivíduos (8,50% participantes do programa) na região Sudeste.

Tabela 2. Consumo absoluto e relativo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários, alimentos processados e ultraprocessados, de beneficiários e não beneficiários do PBF. Nordeste e Sudeste. POF 2008-2009.

Grupos de alimentos	Beneficiários		Não Beneficiários		P ^a
	Kcal/dia	% da ingestão total de energia	Kcal/dia	% da ingestão total de energia	
Nordeste					
Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados ^b	957,50	67,92	886,60	56,93	0,031
Ingredientes culinários	95,20	6,75	104,30	6,70	0,062
Alimentos processados	146,25	10,37	214,95	13,80	0,012
Alimentos ultraprocessados ^c	210,90	14,96	351,55	22,57	0,001
Total	1409,85		1557,40		0,001
Sudeste					
Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados ^b	956,78	65,20	945,71	57,81	0,071
Ingredientes culinários	97,18	6,62	105,96	6,48	0,068
Alimentos processados	169,65	11,56	206,71	12,64	0,027
Alimentos ultraprocessados ^c	243,84	16,62	377,35	23,07	0,001
Total	1467,45		1635,73		0,031

^aTeste t para comparação das médias. ^bIncluem as preparações culinárias a base desses alimentos. ^cIncluem bebidas alcoólicas.

Tabela 3. Modelo *probit* de participação no Programa Bolsa Família. Nordeste e Sudeste. POF 2008-2009.

Variáveis	Nordeste				Sudeste			
	Coefficiente	Erro Padrão	P-valor	IC _{95%}	Coefficiente	Erro Padrão	P-valor	IC _{95%}
Renda média <i>per capita</i>	-0,1032	0,000747	0,015	-0,111 -0,015	-0,0303	0,00968	0,002	-0,078 0,001
Existência de energia elétrica	0,5081	0,182195	0,051	0,156 0,750	-0,5144	0,717143	0,743	-0,656 0,051
Existência de parede de alvenaria	0,1173	0,104844	0,911	0,040 0,228	0,2190	0,442426	0,621	0,085 0,232
Existência de escoamento sanitário	0,1171	0,134186	0,383	0,033 0,140	0,0287	0,172084	0,867	-0,013 0,052
Existência de coleta de lixo	-0,1867	0,098088	0,047	-0,233 -0,017	-0,1911	0,174358	0,003	-0,289 -0,022
Total de banheiros	-0,1524	0,084779	0,042	-0,265 -0,014	-0,1401	0,184586	0,455	-0,215 -0,008
Total de moradores	-0,0666	0,029885	0,056	-0,084 -0,028	-0,0163	0,65416	0,803	-0,020 -0,011
Total de crianças e adolescentes	0,3693	0,153817	0,015	0,146 0,393	0,3646	0,268867	0,036	0,125 0,382
Total de filhos	0,0132	0,315575	0,674	0,006 0,282	0,0598	0,05980	-0,317	-0,001 0,182
Residência em áreas urbanas	0,0510	0,095066	0,591	0,011 0,144	-0,6792	0,170421	0,690	-0,698 0,044
Sexo feminino	0,7446	0,083783	0,001	0,229 0,752	0,7647	0,152829	0,001	0,352 0,785
Cor da pele parda	-0,1448	0,075774	0,056	-0,155 -0,011	-0,0709	0,132751	0,590	-0,095 -0,032
Escolaridade do chefe	-0,0247	0,012115	0,041	-0,038 0,004	-0,0702	0,017061	0,044	-0,089 0,063

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2008-2009. Nota: IC: Intervalo de Confiança.

O impacto do PBF (ATT) no consumo dos grupos alimentares foi calculado utilizando o algoritmo de pareamento do vizinho mais próximo. Na região Nordeste, os beneficiários do programa apresentaram consumo médio de 125 quilocalorias *per capita* dia a mais que os não beneficiários de alimentos *in natura* ou minimamente processados. Em relação ao consumo de alimentos processados e ultraprocessados, observou-se que os beneficiários consumiram em média, respectivamente, 166 e 183 quilocalorias a menos que os não beneficiários para esses dois grupos de alimentos (Tabela 4).

Em relação à região a Sudeste, os participantes do programa apresentaram menor consumo de alimentos processados (96 quilocalorias a menos que os não beneficiários) e ultraprocessados (126 quilocalorias a menos que os não beneficiários). Diferentemente do observado no Nordeste, não houve impacto do programa no consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados nessa região (Tabela 4).

Discussão

Neste estudo, realizado com dados de duas regiões brasileiras e utilização do *propensity score* para formação de grupos intervenção e controle semelhantes, constatou-se que os beneficiários do PBF apresentaram menor consumo de alimentos processados e ultraprocessados, em ambas as regiões, e maior consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados na região Nordeste. Mesmo com as discrepâncias socioe-

conômicas entre as duas macrorregiões, mais de 60% do total calórico diário consumido pelos beneficiários do PBF foi proveniente de alimentos que não sofreram processamento industrial.

Esses resultados, especialmente os referentes aos participantes do programa residentes no Nordeste, atendem a recomendação central do novo Guia Alimentar para a População Brasileira: “Prefira sempre alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias a alimentos ultraprocessados”¹².

Os estudos disponibilizados na literatura, com objetivo de avaliar o impacto do PBF no consumo alimentar, analisam tradicionalmente componentes isolados, ou seja, alimentos e/ou nutrientes^{6,9}. No entanto, alguns pesquisadores têm criticado esse tipo de abordagem e sugerido a análise do processamento industrial dos alimentos¹⁴⁻¹⁶, conforme recomendado pelo novo Guia Alimentar brasileiro.

O tipo de processamento industrial pode influenciar as formas de produção, distribuição, comercialização, assim como a composição nutricional dos alimentos, contudo, essa abordagem é ainda pouco explorada nos estudos de avaliação e monitoramento do consumo alimentar, mesmo as pesquisas retratando aumento expressivo do consumo de alimentos processados e ultraprocessados e a associação desse consumo com a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis¹⁷⁻¹⁹.

O presente estudo é pioneiro ao utilizar a nova proposta do Guia Alimentar para avaliar o impacto do PBF no consumo de alimentos, comparando duas regiões que se destacam por ser o oposto do desenvolvimento social e econômico no país.

Tabela 4. Impacto do PBF no consumo dos grupos de alimentos. Nordeste e Sudeste. POF 2008-2009.

Grupo de alimentos	ATT	Erro Padrão	t
Nordeste			
Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	125,30	85,93	3,25 ^a
Ingredientes culinários	-12,45	9,35	-0,49
Alimentos processados	-165,80	90,95	-3,98 ^a
Alimentos ultraprocessados	-182,65	100,15	-3,45 ^a
Total	-125,55	84,42	-2,40 ^b
Sudeste			
Alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados	15,25	8,65	1,32
Ingredientes culinários	-9,85	6,65	-1,12
Alimentos processados	-95,90	30,25	-2,43 ^b
Alimentos ultraprocessados	-125,75	82,24	-2,65 ^a
Total	-145,35	91,86	-2,32 ^b

Nota: ATT = Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados. Estatística t: ^a Significativo a 1%; ^b significativo a 5%.

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da POF 2008-2009.

As disparidades socioeconômicas entre as regiões Nordeste e Sudeste podem influenciar o impacto do programa no consumo alimentar, e isso foi retratado nos resultados, uma vez que beneficiários residentes no Nordeste apresentaram maior consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados e menor consumo de alimentos processados e ultraprocessados em comparação aos beneficiários do programa residentes no Sudeste.

Pesquisas realizadas com a população brasileira ratificam que o consumo de alimentos processados e ultraprocessados é maior em regiões economicamente mais desenvolvidas, como as regiões Sul e Sudeste^{20,21}.

Em relação ao público beneficiário do PBF, estudos regionais^{9,22} e de abrangência nacional⁶ retrataram, diferentemente do presente estudo, maior consumo de alimentos industrializados pelos participantes do programa, no entanto, nesses trabalhos não utilizou-se o pareamento pelo *propensity score* para avaliação de impacto do Bolsa Família. Conforme citado anteriormente, a utilização desse método para formação de grupos intervenção e controle semelhantes é recomendada para avaliação de impacto de políticas públicas uma vez que minimiza o viés de seleção da amostra.

Apesar dos participantes do programa terem apresentado menor consumo de alimentos processados e ultraprocessados, em ambas as regiões, ressalta-se que os beneficiários residentes no Sudeste apresentaram percentual de ingestão de energia proveniente de alimentos ultraprocessados de aproximadamente 17%.

No Brasil, independente do nível de renda, nas últimas três décadas, observou-se redução do consumo de alimentos básicos e tradicionais, como arroz e feijão, e aumento em cerca de 400% do consumo de alimentos ultraprocessados, como biscoitos e refrigerantes^{20,23}. Esses resultados requerem atenção uma vez que alimentos processados e ultraprocessados possuem perfil nutricional desfavorável, como maior densidade energética, teor de açúcar, gordura saturada, gordura *trans* e menor quantidade de fibras²³. Algumas características desses alimentos favorecem seu consumo excessivo, como por exemplo, a comercialização em grandes porções, hiperpalatabilidade, durabilidade, facilidade de transporte, além das persuasivas e maciças estratégias de marketing e publicidade^{24,25}.

O PBF compõem a agenda brasileira de proteção social e combate à fome, sendo destinado a famílias que enfrentam situações de múltiplas vulnerabilidades. Apesar de algumas contrové-

sias em relação a como as famílias gastam o dinheiro, a compra de alimentos é a forma prioritária de utilização do recurso. No entanto, a escolha alimentar é um processo multideterminado e envolve questões sociais, políticas, econômicas e culturais²⁶, sendo necessária a adoção de medidas intersetoriais que reforcem o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, especialmente em regiões como o Sudeste onde os resultados retrataram maior consumo de alimentos processados e ultraprocessados.

É imperativo a elaboração de ações integradas ao PBF que promovam a educação alimentar e nutricional (EAN). No entanto, vale destacar que a adoção de uma alimentação adequada e saudável não é uma questão meramente individual. Ações de EAN são fundamentais para promoção de hábitos alimentares adequados desde que articuladas com estratégias de caráter estrutural que abranjam desde a produção até o consumo de alimentos²⁷.

A alimentação adequada e saudável é um direito humano básico, garantido constitucionalmente, logo sua garantia deve ser compromisso de Estado, sendo imprescindível a adoção de políticas intra e intersetoriais, em paralelo ao PBF, para efetivação desse direito.

Ressalta-se como pontos fortes do estudo o uso do *Propensity Score Matching* para estimativa de impacto do PBF e a utilização da nova proposta de classificação de alimentos do novo Guia Alimentar para População Brasileira.

Como limitações destacam-se os erros inerentes ao método utilizado para avaliar o consumo individual (registro alimentar). Contudo, outros métodos de avaliação do consumo alimentar também estão sujeitos a erros, e a escolha do registro alimentar, se deu principalmente por ser o que melhor se adaptava à prática de coleta de dados da POF (que se baseia no registro de informações em uma caderneta). A POF incluiu apenas pessoas com mais de 10 anos o que não possibilita inferir acerca do consumo de crianças.

Além disso, a POF é uma pesquisa transversal que não possibilita análise temporal do consumo alimentar. A partir de 2011, com a implementação do Plano Brasil sem Miséria, mudanças importantes ocorreram no âmbito do PBF, como aumento da cobertura e do valor monetário repassado⁷. Sendo assim, a continuidade deste estudo (com a próxima publicação da POF) seria interessante para avaliar tendências no consumo alimentar dos beneficiários do PBF.

O *Propensity Score Matching* é uma técnica que foi desenvolvida para resolver o problema

do dimensionamento do pareamento. A utilização desse método possibilita minimizar os erros associados ao viés de seleção, consequentemente, os indivíduos participantes e não participantes do programa podem ser efetivamente comparados. Contudo, não se pode afirmar que todas as variáveis selecionadas para o cálculo do escore são de fato as mais relevantes, uma vez que, para a escolha das mesmas, levou-se em consideração a disponibilidade de variáveis investigadas pela POF.

Conclusões

O consumo insuficiente de alimentos *in natura* ou minimamente processados pode levar a carências de micronutrientes, além de aumentar o risco de desenvolvimento de doenças crônicas.

Os beneficiários do Programa Bolsa Família apresentaram menor consumo de alimentos pro-

cessados e ultraprocessados, em ambas as regiões, e maior consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados na região Nordeste. Esses resultados indicam que os beneficiários do programa, principalmente os residentes no Nordeste, atendem a recomendação do novo Guia Alimentar para População Brasileira, que ressalta a importância do consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados.

No entanto, estudos de análise temporal do consumo alimentar na população brasileira evidenciam o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, especialmente entre os menores estratos socioeconômicos, o que demanda a necessidade do monitoramento das tendências do consumo alimentar, segundo o grau de processamento industrial dos alimentos, pelos participantes do PBF, afim de que medidas sejam adotadas para a promoção da alimentação adequada e saudável.

Colaboradores

N Sperandio participou da concepção e delineamento do estudo, redação e revisão crítica do conteúdo intelectual, aprovação da versão final do manuscrito; CT Rodrigues da análise e interpretação dos resultados e aprovação da versão final do manuscrito; SCC Franceschini e Priore SE da revisão crítica do conteúdo e aprovação da versão final do manuscrito.

Referências

1. Popkin BM. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr* 2006; 84(2):289-298.
2. Santos SMC, Santos LMP. Avaliação de políticas públicas de segurança alimentar e combate à fome no período de 1995-2002 – Abordagem metodológica. *Cad Saude Publica* 2007; 23(5):1029-1040.
3. Monteiro CA, Levy-Costa RB, Claro RM, Castro IRR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr* 2011; 14(1):5-13.
4. Hoffmann R. Desigualdade de renda e das despesas per capita no Brasil, em 2002- 2003 e 2008-2009, e avaliação do grau de progressividade ou regressividade de parcelas da renda familiar. *Econ Soc* 2010; 19(3):647-661.
5. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Claro RM, Moubarac J-C. The Food System. Ultra-processing. The big issue for nutrition, disease, health, well-being. *World Nutr* 2012; 3(12):527-569.
6. Lignani JB, Sichieri R, Burlandy L. Changes in food consumption among the Programa Bolsa Família participant families in Brazil. *Public Health Nutr* 2010; 14(5):785-792.
7. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Bolsa Família. [acessado 2015 maio 15]. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/beneficios>
8. Duarte GB, Sampaio B, Sampaio Y. Programa Bolsa Família: impacto das transferências sobre os gastos com alimentos das famílias rurais. *Rev Econ Sociol* 2009; 47(4):903-918.
9. Saldiva SEM, Silva LFF, Saldiva PHN. Avaliação antropométrica e consumo alimentar em crianças menores de cinco anos residentes em um município da região do semiárido nordestino com cobertura parcial do programa bolsa família. *Rev Nutr* 2010; 23(2):221-229.
10. Baptistella JCF. Os impactos dos programas de transferência condicionada de renda na desigualdade do rendimento domiciliar per capita nas macrorregiões brasileiras pós2000. [acessado 2015 jun 21]. Disponível em: http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/Premio_TN/XVPrêmio/qualidade/3qualidadeXVPTN/Tema_2_3.pdf
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de Orçamento Familiar (POF):2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
12. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Guia Alimentar para a população brasileira*. Brasília: MS; 2014.
13. Khandker SR, Koolwal GB, Samad HA. *Handbook on impact evaluation quantitative methods and practices*. Washington: The World Bank; 2010.
14. Fogelholm M, Andressen S, Gunnarsdottir I, Lahti-Koski M. Dietary macronutrients and food consumption as determinants of long-term weight change in adults population: a systematic literature review. *Food Nutr Res* 2012; 56.
15. HU FB. Resolved: there is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. *Obes Rev* 2013; 14(8):606-619.
16. Willet WC. *Nutritional epidemiology*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998.
17. Monteiro CA. Nutrition and health: the issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutr* 2009; 12(5):729-731.
18. Rauber F, Campagnolo PD, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2015; 25(1):116-122.
19. Tavares LF, Fonseca SC, Rosa MLG, Yokoo EM. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. *Public Health Nutr* 2012; 15(1):82-87.
20. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1973-2003). *Rev Saude Publica* 2005; 39(4):530-540.
21. Martins APB, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *Rev Saude Publica* 2013; 47(4):656-665.
22. Lima FEL, Fisberg RM, Uchimura KY, Picheth T. Programa Bolsa Família: qualidade da dieta de população adulta do município de Curitiba,PR. *Rev Bras Epidemiol* 2013; 16(1):58-67.
23. Louzada MLC, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy-Costa RB, Claro RM et al. Alimentos Ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Rev Saude Publica* 2015; 49(38):1-11.
24. Diez Garcia RW. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. *Rev Nutr*. 2003; 16(4):483-492.
25. Batista Filho M, Assis AM, Kac G. Transição nutricional: conceito e características. In: Kac G, Sichieri R, Gigante DP, organizadores. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2007. p. 445-446.
26. Jomori MM, Proença RPC, Calvo MCM. Determinantes de escolha alimentar. *Rev Nutr*. 2008; 21(1):63-73.
27. Burlandy L. Transferência Condicionada de Renda e Segurança Alimentar e Nutricional. *Cien Saude Colet* 2007; 12(6):1441-1451.

Artigo apresentado em 08/08/2015

Aprovado em 16/06/2016

Versão final apresentada em 18/06/2016