

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ECONOMIA APLICADA

THAÍS RIBEIRO SANTOS

**Programas de transferência de renda e os efeitos sobre o consumo alimentar: evidências
do Bolsa Família usando um painel de dados**

JUIZ DE FORA

2023

THAÍS RIBEIRO SANTOS

Programas de transferência de renda e os efeitos sobre o consumo alimentar: evidências do Bolsa Família usando um painel de dados

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, da Universidade Federal de Juiz de fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Economia Aplicada. Área de concentração: Economia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo da Silva Freguglia

Coorientador: Prof. Dr. Marcel de Toledo Vieira

JUIZ DE FORA

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Santos, Thaís Ribeiro.

Programas de transferência de renda e os efeitos sobre o consumo alimentar : evidências do Bolsa Família usando um painel de dados / Thaís Ribeiro Santos. -- 2023.

100 p. : il.

Orientador: Ricardo da Silva Freguglia

Coorientador: Marcel de Toledo Vieira

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia. Programa de Pós-Graduação em Economia, 2023.

1. Programa Bolsa Família. 2. Consumo alimentar. 3. Diferenças em Diferenças. 4. Amostragem Complexa. I. Freguglia, Ricardo da Silva, orient. II. Vieira, Marcel de Toledo, coorient. III. Título.

Thaís Ribeiro Santos

Programas de Transferência de Renda e os efeitos sobre o consumo alimentar: evidências do Bolsa Família usando um painel de dados

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Economia Aplicada. Área de concentração: Economia

Aprovada em 15 de fevereiro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Ricardo da Silva Freguglia - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Marcel de Toledo Vieira - Coorientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr^a. Flávia Lúcia Chein Feres

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr^a. Flaviane Souza Santiago

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr^a. Fernanda Gonçalves de La Fuente Estevan

Fundação Getúlio Vargas

Juiz de Fora, 31/01/2023.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo da Silva Freguglia, Professor(a)**, em 15/02/2023, às 15:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Flavia Lucia Chein Feres, Professor(a)**, em 15/02/2023, às 16:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Flaviane Souza Santiago, Professor(a)**, em 15/02/2023, às 17:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcel de Toledo Vieira, Professor(a)**, em 15/02/2023, às 17:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Gonçalves De La Fuente Esteva, Usuário Externo**, em 15/02/2023, às 17:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Uffj (www2.uffj.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1132817** e o código CRC **A50C5E0C**.

AGRADECIMENTOS

Aos professores Ricardo Freguglia e Marcel Vieira pela paciência, orientação, dedicação e todo conhecimento compartilhado, que foram essenciais para a conclusão deste trabalho. As professoras Fernanda Esteva, Flávia Chein e Flaviane Santiago, pelas importantes contribuições.

Aos demais professores da Faculdade de Economia, que contribuíram para minha formação acadêmica.

Aos meus pais, irmão, companheiro e todos os demais familiares e amigos que estiveram comigo durante o mestrado. Em especial aos amigos de curso, pelo incentivo durante todo esse período desafiador que permanecemos juntos.

A CAPES pelo auxílio financeiro.

RESUMO

Este estudo tem por objetivo avaliar o impacto do Programa Bolsa Família sobre a disponibilidade calórica per capita dos domicílios beneficiários e sobre a qualidade da alimentação. Adicionalmente, busca analisar o impacto em domicílios com crianças e adolescentes, principalmente com crianças na primeira infância. A alimentação na fase inicial da vida tem um papel fundamental na formação e acúmulo de capital humano. Utilizou-se o painel de dados longitudinais construído por Kern (2018) a partir dos dados AIBF I (2005) e AIBF II (2009). O modelo utilizado foi o Diferenças em Diferenças, considerando as características do plano amostral empregado na pesquisa AIBF. Os principais resultados mostram que o Bolsa Família contribuiu para o aumento da disponibilidade calórica de frutas e vegetais, como componentes do grupo de alimentos in natura ou minimamente processados, principalmente em domicílios com crianças na primeira infância. O programa também contribuiu para a redução do consumo de bebidas alcoólicas entre as famílias beneficiárias. Contudo, nota-se um aumento na disponibilidade calórica de alimentos ultraprocessados como efeito do choque de renda advindo das transferências do programa. Conclui-se que políticas alimentares com ações mais eficientes de distribuição de informações nutricionais se fazem necessárias para o direcionamento à uma alimentação mais saudável.

Palavras-chave: Programa Bolsa Família, Consumo alimentar, Diferenças em Diferenças, Amostragem Complexa.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the impact of the Bolsa Familia Program on the per capita caloric availability of beneficiary households and on the quality of food. Additionally, it seeks to analyze the impact on households with children and adolescents, especially with children in early childhood. Food in the early stages of life plays a key role in the formation and accumulation of human capital. The longitudinal data panel constructed by Kern (2018) was used based on the AIBF I (2005) and AIBF II (2009) data. The model used was Differences in Differences, considering the characteristics of the sampling plan used in the AIBF survey. The main results show that Bolsa Familia contributed to increase the caloric availability of fruits and vegetables, as components of the fresh or minimally processed food group, mainly in households with children in early childhood. The program also contributed to reducing the consumption of alcoholic beverages among beneficiary families. However, there is an increase in the caloric availability of ultra-processed foods as an effect of the income shock arising from the program's transfers. It is concluded that food policies with more efficient actions for the distribution of nutritional information are necessary for a healthier diet.

Keywords: Bolsa Familia Program, Food Consumption, Differences in Differences, Complex Sampling.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Linha temporal das conquistas brasileiras no campo da segurança alimentar e nutricional (SAN)	14
Quadro 1 - Variáveis de controle	43
Quadro 2 - Variáveis dependentes	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Plano de Benefícios do Bolsa Família para pagamentos em 2021.....	18
Tabela 2 - Características da amostra	54
Tabela 3 - Proporção de domicílios dos grupos de tratamento e controle com crianças e/ou adolescentes.....	55
Tabela 4 - Disponibilidade calórica diária per capita das famílias dos grupos de tratamento e controle, com e sem o Plano Amostral	56
Tabela 5 - Diferença percentual na disponibilidade calórica diária per capita das famílias dos grupos de tratamento e controle, com Plano Amostral	57
Tabela 6 - Impacto do PBF na disponibilidade calórica diária per capita, com plano amostral	60
Tabela 7 - Impacto do PBF na disponibilidade calórica diária per capita de domicílios com crianças e adolescentes, com plano amostral	62
Tabela 8 - Impacto do PBF na disponibilidade calórica diária per capita, desagregado por regiões, com plano amostral.....	64

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E EMPÍRICA	13
2.1 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL	13
2.2 O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA	16
2.3 IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO NA FORMAÇÃO DE CAPITAL HUMANO	22
2.4 TIPOS DE ALIMENTOS E RECOMENDAÇÕES.....	25
2.5 ALTERAÇÕES NO CONSUMO ALIMENTAR.....	28
2.6 IMPACTOS DE PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA NA ALIMENTAÇÃO.....	32
3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA	39
3.1 BASE DE DADOS	39
3.1.1 AIBF I e AIBF II.....	39
3.2 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS	42
3.3 BALANCEAMENTO POR ENTROPIA	48
3.4 DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS	51
4 RESULTADOS	53
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA.....	53
4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS	70
APÊNDICE A – Imputação	75
ANEXO A – Impacto do PBF na disponibilidade calórica diária per capita, segundo diferentes métodos	90
ANEXO B – Questionário de Frequência Alimentar na Pesquisa AIBF	94

1 INTRODUÇÃO

Os Programas de Transferência Condicional de Renda ou *Conditionals Cash Transfers (CCTs)*, são fortes aliados no combate à fome ao ter como objetivos principais o alívio imediato da pobreza e a quebra intergeracional em longo prazo. No Brasil, o Programa Bolsa Família (PBF), lançado em 2003 pelo Governo Federal sob gestão do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, foi um marco nas estratégias de combate à fome e à miséria do país. Sua criação tornou o sistema de transferência de renda mais eficiente, possibilitando o aumento do valor dos benefícios e do número de famílias atendidas ao unificar os programas já existentes na época: o Programa Bolsa Escola; o Programa Bolsa Alimentação; o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil; o Programa Bolsa Renda; o Programa Agente Jovem de Desenvolvimento Local e Humano; a Bolsa Qualificação; e o Auxílio Gás (BRASIL, 2010).

O valor das transferências, repassadas em dinheiro e preferencialmente às mulheres, variam conforme a renda familiar per capita e a composição familiar. No ano em que foi criado, o programa atendia famílias com renda mensal per capita de até R\$100,00, consideradas em situação de pobreza, e de até R\$50,00 consideradas em extrema pobreza. Para manter o vínculo ao programa, as famílias beneficiárias precisam cumprir as condicionalidades no campo da saúde; educação; e assistência social (BRASIL, 2004; BRASIL, 2013a).

O programa conta com o Benefício Básico, pago às famílias extremamente pobres, mesmo que não tenham crianças e adolescentes em sua composição; o Benefício Variável, pago à famílias que tenham gestantes, nutrizes, crianças ou adolescentes de até 15 anos; conta também, desde 2008, com o Benefício Variável Jovem, pago às famílias com adolescentes de 16 e 17 anos ; e desde 2011, com o Benefício para Superação da Extrema Pobreza, pago às famílias que mesmo após receber os benefícios a que têm direito, continuam em situação de extrema pobreza (BRASIL, 2004; OSORIO; SOARES, 2014).

O foco do Bolsa Família em crianças e adolescentes é importante porque, desde o início da vida, o ambiente em que se encontram influencia diretamente o desenvolvimento cognitivo, social e emocional. A alimentação saudável e balanceada, principalmente na primeira infância, que compreende o período que vai desde o nascimento até os 6 anos de idade, é um dos aspectos que precisa ser garantido para que o desenvolvimento seja pleno (NCPI, 2014).

O Ministério da Saúde implementou diretrizes para promover uma alimentação saudável através do Guia Alimentar para a População Brasileira, que utiliza a classificação NOVA para classificar os alimentos em quatro grupos conforme sua natureza e extensão do processamento. O grupo de alimentos in natura ou minimamente processados inclui todos aqueles que são adquiridos para consumo sem sofrer qualquer tipo de alteração (alimentos in natura) e aqueles que antes de serem adquiridos, passam por processos mínimos como lavagem, moagem, resfriamento, para aumentar a duração de estocagem ou diversificar a alimentação (alimentos minimamente processados). O grupo de ingredientes culinários e industriais inclui alimentos que são usados para temperar e cozinhar alimentos. O grupo de processados compreende alimentos fabricados essencialmente com adição de sal ou açúcar e, por fim, o grupo de ultraprocessados abrange alimentos cuja fabricação envolve várias etapas, técnicas de processamento e ingredientes de uso industrial (BRASIL, 2014).

Em suma, uma alimentação saudável e equilibrada deve ter como base alimentos in natura ou minimamente processados por serem, em geral, ricos em fibras, proteínas e vitaminas. Em contrapartida, o consumo de alimentos ultraprocessados deve ser evitado devido ao alto teor calórico e presença de ingredientes de uso industrial. No entanto, a substituição do consumo de alimentos in natura ou minimamente processados por alimentos ultraprocessados têm crescido entre as famílias brasileiras (BRASIL, 2014).

As políticas de apoio social, como o Bolsa Família, além de contribuir para o aumento do consumo alimentar de populações vulneráveis, podem impactar positivamente na qualidade da alimentação. A literatura de avaliação de impacto revisada neste estudo mostra que programas de transferência de renda têm desempenhado um papel importante no alívio imediato da pobreza e no combate à fome. De modo geral, os estudos mostram que o PBF impacta positivamente aumentando o consumo alimentar das famílias, mas não necessariamente em direção a um consumo saudável. Diante desses aspectos, o presente estudo busca avaliar o impacto do choque de renda, advindo das transferências do programa, sobre o consumo alimentar das famílias beneficiárias nos primeiros anos de operação do Bolsa Família, analisando os efeitos na qualidade da alimentação. Adicionalmente, esse estudo busca avaliar esses impactos em domicílios com crianças e adolescentes, principalmente naqueles com crianças na primeira infância.

O painel de dados a nível individual utilizado foi construído por Kern (2018) a partir dos dados da Pesquisa de Avaliação de Impacto do Bolsa Família (AIBF), respondida pelos

mesmos indivíduos em 2005 e 2009¹. O uso de painel de dados longitudinais em pesquisas desse tipo é mais comum quando se trata de programas de transferência de renda de outros países, possivelmente devido à disponibilidade de dados. Até onde se sabe, esse é o primeiro estudo que faz uso desse tipo de dados para avaliar os impactos do PBF na alimentação e, portanto, é a primeira vez que os dados AIBF são utilizados para esse propósito específico.

As avaliações de impacto de programas como o Bolsa Família são importantes porque ajudam a conhecer os seus efeitos, definir os ajustes a serem adotados, e fornecer subsídios para tomada de decisões para seu aperfeiçoamento (TAPAJÓS *et al.*, 2010). Esse estudo contribui com a literatura de avaliação de impacto do Bolsa Família, que analisa o programa sobre a perspectiva alimentar, ao se tratar de um estudo multidisciplinar que constrói a variável de interesse em termos de disponibilidade calórica (kcal), e não em termos de gastos monetários como é feito na maioria das pesquisas da área de economia sobre o tema. Além disso, são feitas análises longitudinais dos efeitos sobre o consumo alimentar, considerando o plano amostral da pesquisa AIBF, que teve o propósito específico de avaliar o programa, o que evita, com mais robustez, enviesar a estimação e produzir estimativas incorretas (VIEIRA; SMITH; SALGUEIRO, 2016).

Dessa forma, além dessa introdução, o trabalho está organizado em outras quatro seções. A seção 2 apresenta a fundamentação teórica e empírica desse estudo. Na seção 3, são detalhadas a base de dados e a metodologia, bem como a amostra e a definição das variáveis utilizadas. Na seção 4, analisa-se as estatísticas descritivas da amostra e os resultados das estimações e, por fim, a seção 5 apresenta as conclusões.

¹ Os microdados não identificados da AIBF estão disponíveis no site do atual Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, mas estão disponíveis separadamente por rodada de pesquisa. O painel que une as duas rodadas foi construído por Kern (2018) a partir dos arquivos separados disponibilizados no site: <https://www.gov.br/cidadania/pt-br/servicos/sagi/microdados>

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E EMPÍRICA

Neste capítulo, serão abordados os principais aspectos de uma alimentação saudável como importância, recomendações e fatores de influência, e serão apresentados o histórico breve de segurança alimentar e nutricional no Brasil, a formulação do Programa Bolsa Família como importante estratégia brasileira de combate à fome e à miséria, e trabalhos empíricos que avaliaram programas de transferência de renda, incluindo o Bolsa Família, sobre a perspectiva alimentar.

2.1 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL

Os fenômenos fome e pobreza, além de ligados, se influenciam mutuamente em um movimento cíclico. O primeiro, resultado da ingestão insuficiente de alimentos em termos de quantidade e/ou qualidade, prejudica o estado de saúde dos indivíduos comprometendo o desempenho produtivo e a integração social dos indivíduos. Nessas condições, determina-se o acesso desigual dos indivíduos a bens e serviços essenciais, tal como a alimentação. Assim, os determinantes da fome se aproximam aos determinantes da pobreza (JONSSON, 1989).

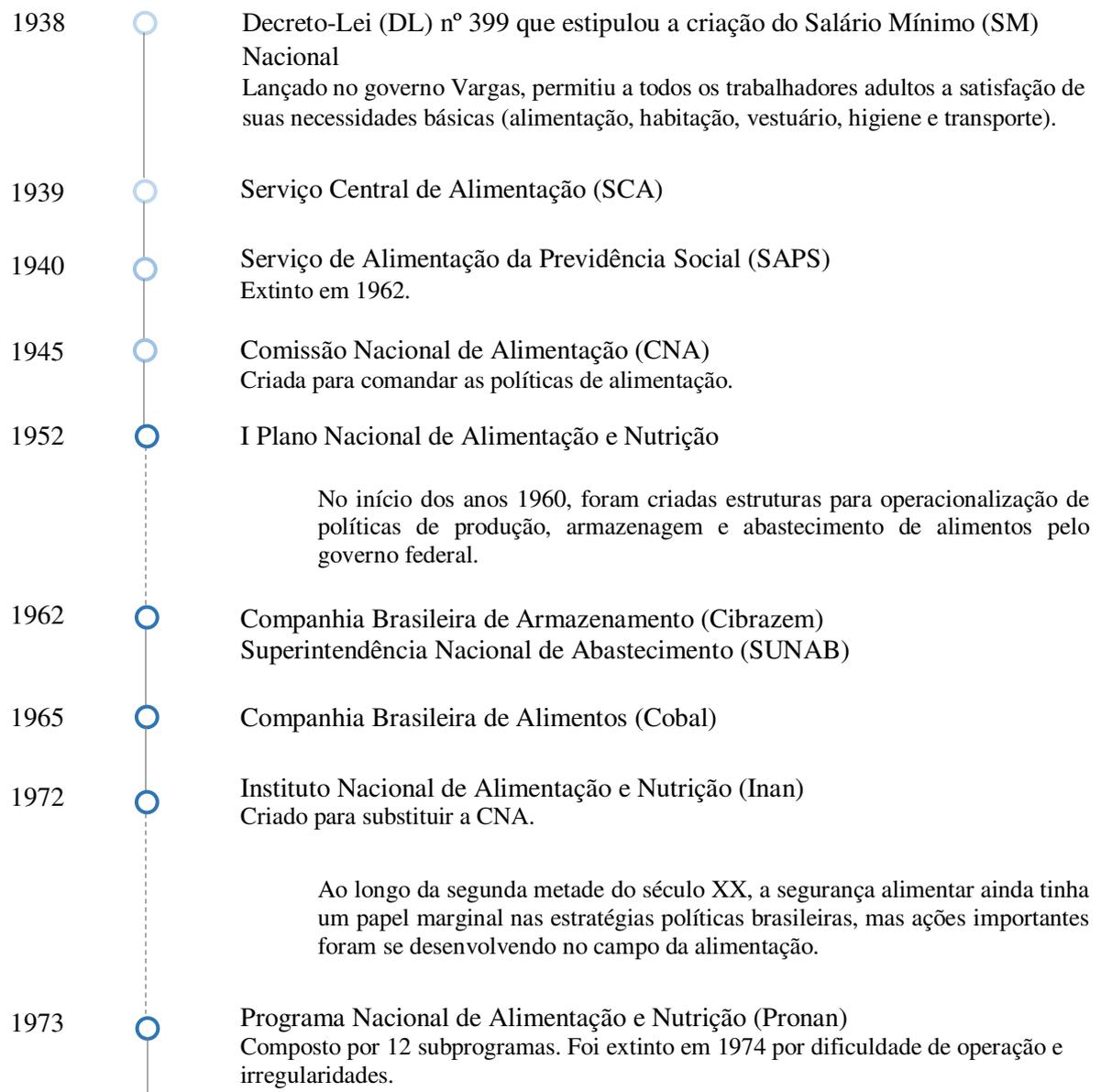
Os principais fatores determinantes da fome são analisados a partir de elementos Históricos; Tecnológicos e ecológicos, que se relacionam às condições materiais e técnicas de produção como recursos naturais e know-how tecnológico; Econômicos, relacionados às condições sociais de produção tais como relações de propriedade, estrutura de poder e normas de exploração do trabalho; Culturais e ideológicos como crenças e hábitos; e Políticos que são principalmente relacionados a estrutura e funcionamento do Estado (JONSSON, 1989).

No contexto brasileiro, além desses elementos, inclui-se na relação entre fome e pobreza: as desigualdades na distribuição de renda e das oportunidades de inclusão social entendendo a pobreza do Brasil como um problema relacionado à distribuição dos recursos e não à sua escassez (BARROS; HENRIQUES; MENDONÇA, 2000); e a determinação territorial da pobreza, onde há territórios de exclusão nos quais os indivíduos se concentram e compartilham da mesma situação de precariedade e logo, também se concentra a fome (VALENTE, 1989).

No debate internacional sobre as estratégias de combate à fome, o Brasil se manteve sempre presente. Internamente, a segurança alimentar e nutricional (SAN) na agenda

governamental brasileira foi marcada por políticas com poucos recursos e programas sem critérios claros de acesso; de baixa cobertura; e sempre sujeitos a discontinuidades. Ainda assim, conquistas importantes foram acontecendo ao longo do tempo no campo da alimentação como direito (SILVA, 2014)². A Figura 1 resume as principais conquistas.

Figura 1 - Linha temporal das conquistas brasileiras no campo da segurança alimentar e nutricional (SAN)



² Para uma análise mais detalhada da trajetória histórica da SAN no Brasil, ver também Silva (1995).

1976

II Pronan

Embora muitas propostas não tenham saído do papel, o II Pronan foi importante por inserir no debate político estratégias diferenciadas de atuação governamental no campo da assistência alimentar.

1986

Programa Nacional de Leite para Crianças Carentes (PNLCC)

Sob o 1º governo pós-ditadura militar no Brasil, o PNLCC foi lançado pelo presidente José Sarney.

1990

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB)

No governo do presidente Collor, a CONAB foi criada a partir da fusão da Companhia de Financiamento da Produção (CFP), a Cobal e a Cibrazem.

Após o impeachment de Collor em 1993, o presidente Itamar Franco tomou posse estabelecendo um novo rumo para a segurança alimentar na agenda do governo.

1993

Plano de Combate à Fome e à Miséria (PCFM)

Criado com o objetivo de articular as três instancias do governo (municipal, estadual e federal) e a sociedade civil para auxiliar no redesenho de uma estratégia emergencial do governo para o combate à fome.

Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea)
Extinto em 1995.

1994

Programa de Distribuição emergencial de Alimentos (PRODEA)

Foco em populações carentes.

Em 1995, o presidente Fernando Henrique Cardoso assumiu a presidência do país.

1995

Programa Comunidade Solidária (PCS)

Criado para ser a principal ação estratégica no campo do combate à fome e à pobreza. Sua criação resultou na extinção de estruturas de governo ligadas ao tema alimentar e nutricional, entre elas o Consea, dando lugar ao Conselho da Comunidade Solidária.

1999

Aprovação da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN)

Embora os instrumentos e recursos necessários para a implementação das políticas tenham sido escassos, a consolidação do plano de estabilização monetária (Plano Real) no governo FHC foi de grande importância. Além da estabilidade dos preços dos alimentos observada nos anos posteriores à 1995, o cenário de estabilização permitiu a adoção de programas de transferência direta, principalmente a partir de 2000, como estratégia para levar recursos de forma emergencial às populações vulneráveis.

2001

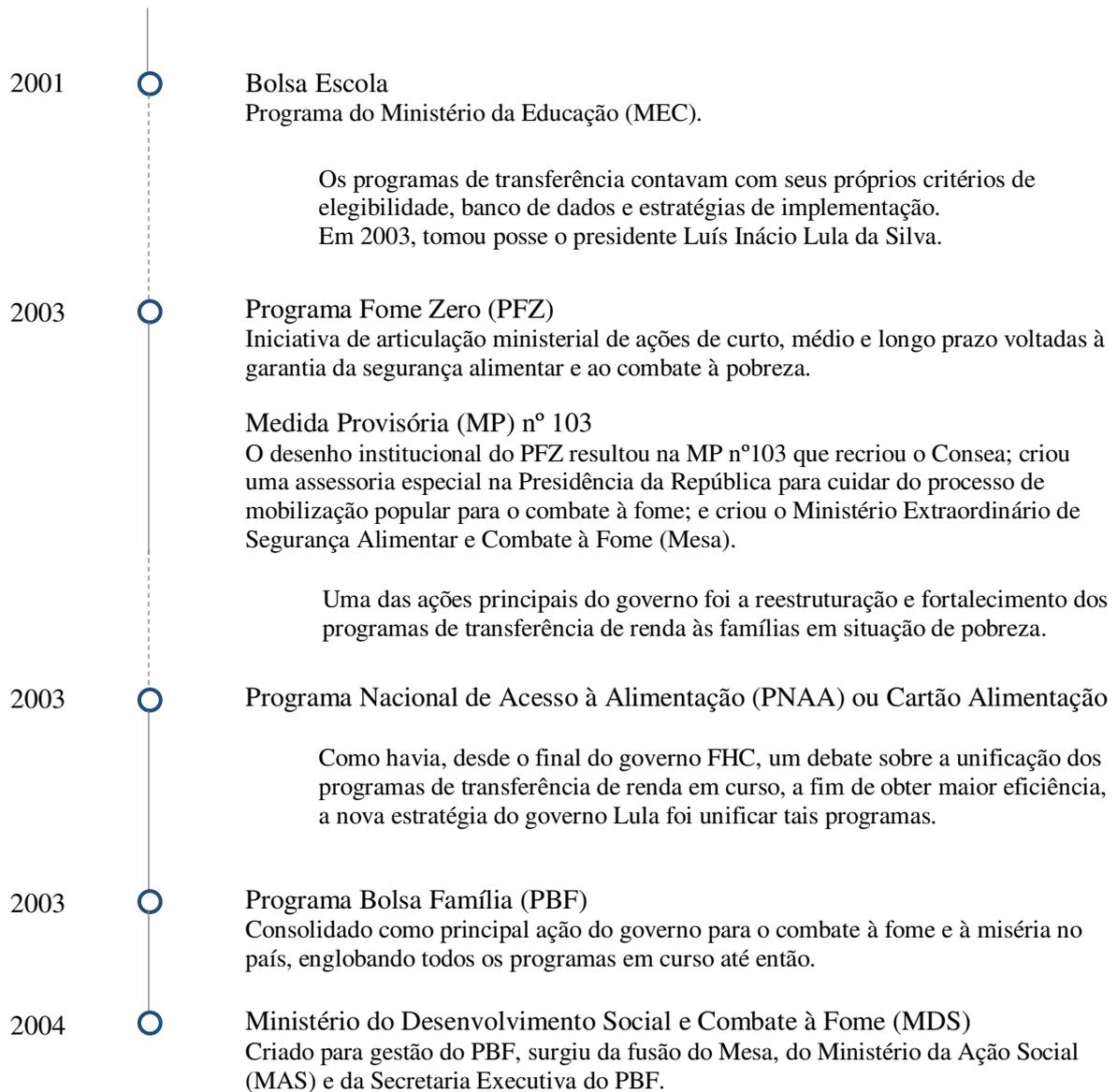
Programa Bolsa Alimentação

Atendimento de crianças menores de 6 anos e gestantes de baixa renda.

2001

Auxílio Gás (ou Vale Gás)

Programa do Ministério de Minas e Energia (MME).



Fonte: Elaboração própria a partir de Silva (2014)

2.2 O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA

O Programa de Transferência Direta de Renda com Condicionalidades, conhecido como Bolsa Família, unificou programas de assistência social existentes, eliminando as lacunas e ineficiências de um sistema que era composto por múltiplas bases de dados e diferentes critérios de elegibilidade, ampliando o valor médio do benefício e o número de beneficiários incluindo populações que contavam com baixa assistência, principalmente crianças e adolescentes que se tornaram foco do programa (PAIVA; FALCÃO; BARTHOLO, 2013).

O fator essencial para a consolidação do PBF foi o fortalecimento do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), que reúne as informações pessoais e socioeconômicas das famílias de baixa renda e sobre as condições dos domicílios onde moram, permitindo conhecer suas reais condições de vida. A partir das informações do CadÚnico, as famílias são selecionadas para receber os benefícios do Programa, que são concedidos de forma automatizada, buscando priorizar as famílias mais vulneráveis (BRASIL, 2015a).

Os critérios de elegibilidade do programa partem da definição de pobreza e extrema pobreza, considerando a presença de crianças, adolescentes, gestantes e nutrizes (FUNDEP, 2008). No ano em que foi criado, o PBF atendeu famílias em situação de pobreza e extrema pobreza caracterizadas pela renda familiar mensal per capita de até R\$100,00 e R\$50,00, respectivamente (BRASIL, 2004).

Para melhorar a focalização, continuando a atender as famílias que necessitam do programa, os critérios de elegibilidade foram diversas vezes modificados. Em 2009, um dos períodos de análise deste estudo, as famílias caracterizadas como elegíveis para receber o benefício eram aquelas com renda mensal familiar per capita de até R\$140,00, consideradas em situação de pobreza, e de até R\$70,00, reconhecidas como em situação de extrema pobreza (BRASIL, 2004; BRASIL, 2009). A última alteração, em 2021³, estipulou que o PBF atenderia famílias com renda mensal familiar per capita de até R\$200,00 e R\$100,00, pobres e extremamente pobres, respectivamente (BRASIL, 2021a).

Para a superação da pobreza e da extrema pobreza, o Bolsa Família conta com três eixos de atuação que essencialmente permitiram alcançar grande parte de seus objetivos: o alívio imediato da pobreza por meio das transferências em dinheiro; ampliação do acesso a serviços públicos nas áreas de saúde, educação e assistência social; e coordenação com outras ações e programas de apoio do governo às famílias em situação de vulnerabilidade (BRASIL, 2013a).

As transferências variam de acordo com a renda familiar mensal per capita sendo o valor total pago às famílias, a soma de diferentes benefícios concedidos de acordo com a composição familiar. As transferências são feitas de forma direta, preferencialmente às

³ Em dezembro de 2021, através da Lei nº 14.284, o Programa Bolsa Família foi substituído pelo Programa Auxílio Brasil. Todas as alterações feitas em termos de limiar da renda para classificar famílias em situação de pobreza e extrema pobreza e valores dos benefícios estão em Brasil (2021b).

mulheres. As famílias consideradas em situação de extrema pobreza, recebem o Benefício Básico mesmo que não tenham crianças ou adolescentes. O Benefício Variável é pago às famílias pobres e extremamente pobres que tenham em sua composição gestantes, nutrizes, crianças ou adolescentes de até 15 anos. O valor dos benefícios também foi alterado no decorrer do tempo a fim de preservar o poder de compra das famílias. No início do programa, em 2003, o Benefício Variável era de R\$15,00 por pessoa até o limite máximo de R\$45,00 por família e o Benefício Básico era de R\$50,00 (BRASIL, 2004).

Em 2008, foi introduzido o Bolsa Variável Jovem (BVJ) adicionando pagamentos variáveis para adolescentes de 16 e 17 anos de idade. Em 2011, o Bolsa Família passou a integrar o Plano Brasil sem Miséria, programa social do governo federal lançado em 2011 na gestão da presidenta Dilma Rousseff, com o objetivo de superar a extrema pobreza definido no lançamento do Plano como situação das famílias com renda mensal per capita inferior a R\$70,00 (OSORIO; SOARES, 2014).

Em 2012, foi introduzido no Bolsa Família o Benefício para Superação da Extrema Pobreza, pago às famílias que, mesmo após receber os benefícios a que têm direito, continuam com renda mensal per capita inferior ao limite máximo que as classifica como em situação de extrema pobreza, segundo as normas vigentes do programa. O hiato da pobreza, que consiste na diferença entre a renda familiar e a linha da pobreza extrema, ganhou mais peso na determinação do valor das transferências do programa. Esse parâmetro informa diretamente quanto falta para a família deixar de ser extremamente pobre (OSORIO; SOARES, 2014). A Tabela 1 mostra os valores pagos em 2021.

Tabela 1 - Plano de Benefícios do Bolsa Família para pagamentos em 2021

Renda mensal per capita do domicílio	Benefício Básico	Benefício variável Pago para gestantes, nutrizes, crianças ou adolescentes de 6 a 15 anos, por até 5 pessoas	Benefício BJV Pago para adolescentes de 16 e 17 anos, por até 2 pessoas
Até R\$100,00 (extrema pobreza)	R\$100,00	R\$49,00	R\$57,00
Até R\$200,00 (pobreza)	-	R\$49,00	R\$57,00

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Brasil (2021a).

Em 2021, o valor do Benefício para Superação da Extrema Pobreza era o resultado da diferença entre R\$100,01 (limiar da renda mensal per capita para extrema pobreza) e a soma per capita da renda mensal, multiplicado pela quantidade de membros da família, arredondado ao múltiplo de R\$2,00 imediatamente superior (BRASIL, 2021a).

Como transferência condicional de renda, às famílias beneficiárias do Bolsa Família assumem compromissos relacionados à educação, saúde e assistência social, chamados condicionalidades, que as mantém vinculadas ao programa. Na área da saúde, o calendário vacinal de crianças menores de 7 anos deve ser sempre atualizado e as gestantes devem manter em dia as consultas de pré-natal de acordo com o calendário do Ministério da Saúde. Na educação, crianças e adolescentes de 6 a 15 anos devem estar matriculados na escola e ter frequência mínima de 85% nas aulas. Jovens entre 16 e 17 anos de idade, além de matriculados, devem ter frequência mínima de 75% das aulas. O compromisso com a assistência social exige que crianças de até 15 anos atendidas pelo Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) frequentem serviços socioeducativos e de convivência (BRASIL, 2013a).

O controle das condicionalidades é um desafio que acompanha o Bolsa Família desde a sua criação. A Pesquisa de Avaliação de Implementação do Programa Bolsa Família (BFI) foi realizada em 2006 pela Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP) com execução técnica do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar), com a amostra de municípios da Pesquisa de Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família (AIBF) (FUNDEP, 2008).

Para descrever as características sociodemográficas e a oferta de serviços públicos essenciais desses municípios, e para analisar direta e indiretamente as demandas e desafios para a implementação municipal do Bolsa Família, o prefeito; gestor municipal do programa; gestor municipal da área de assistência social, um membro da Instância de Controle Social (ICS); o secretário municipal de educação; o diretor de escola municipal, o secretário municipal de saúde e o coordenador municipal de unidade de atenção básica de saúde, de cada município, responderam questionários entre novembro e dezembro de 2006 (FUNDEP, 2008).

Em relação às condicionalidades da educação, o estudo mostrou que havia lacunas na articulação entre a gestão municipal da educação, do PBF e da instância de Controle Social (ICS). Quase um terço dos municípios da amostra não tinham um representante da secretaria municipal de educação na gestão do PBF. Esses resultados indicam um alto grau de desinformação do gestor local do programa a respeito do fluxo dos procedimentos apropriados

no acompanhamento e verificação da condicionalidade. Na saúde, 20,8% dos secretários municipais de saúde relataram não ter acesso à lista de famílias beneficiárias do PBF ou não coletar as informações necessárias para o acompanhamento da condicionalidade. Em 42% da amostra, o gestor local não acompanhava a condicionalidade da saúde (FUNDEP, 2008).

Ainda assim, as mudanças nas estratégias de combate à fome e à miséria gerou resultados positivos já nos primeiros anos seguintes. Em linhas gerais, na saúde, a participação no PBF impactou positivamente as gestações, reduzindo a quantidade de partos prematuros entre as famílias beneficiárias; aumentou a proporção de crianças nutridas; e teve um impacto positivo sobre a vacinação em dia. Na educação, o PBF contribuiu para permanência na escola; e maior frequência escolar das crianças atendidas pelo programa (TAPAJÓS *et al.*, 2010).

Especificamente no que se refere à segurança alimentar, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o MDS, introduziu um levantamento suplementar sobre segurança alimentar na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2004. A pesquisa incorporou os elementos necessários para classificar os domicílios brasileiros quanto à segurança alimentar e o grau de insegurança alimentar (IA) através da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (Ebia). Posteriormente, em 2017 e 2018, o mesmo foi feito com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), também do IBGE. Baseada em uma lista de perguntas, esta metodologia permite identificar a situação alimentar do entrevistado a nível domiciliar. Quando constatada a situação de insegurança alimentar, os domicílios são classificados segundo três níveis: leve, moderado e grave (BRASIL, 2010; SARDINHA, 2014).

A insegurança alimentar leve (IAL) ocorre quando existe algum tipo de incerteza quanto ao acesso futuro à alimentos ou quando, para não comprometer a quantidade de alimentos, a família opta por alimentos de qualidade inadequada. Quando a quantidade de alimentos é comprometida, levando à redução do consumo alimentar entre adultos e/ou quando há ruptura dos padrões de alimentação em decorrência da falta de alimentos entre os adultos, classifica-se a situação como insegurança alimentar moderada (IAM). Se o mesmo ocorre entre as crianças, o domicílio se encontra em situação de insegurança alimentar grave (IAG) (SARDINHA, 2014).

Em números, a PNAD 2004, mostrou que 34,9% dos domicílios particulares pesquisados encontravam-se com algum grau de insegurança alimentar. Na PNAD 2009, esse percentual foi de 30,2%. Desagregando por níveis de insegurança alimentar, de 2004 para 2009, a pesquisa apontou uma redução nos percentuais de IA moderada e grave (IBGE, 2010).

Embora tais mudanças tenham gerado boas expectativas quanto ao cenário da fome, os dados da POF de 2017 e 2018 mostraram que a insegurança alimentar no Brasil ainda é um desafio. Dos domicílios estimados, 36,7% estavam com algum grau de insegurança alimentar, sendo 24,0% em IA leve, 8,1% em IA moderada e 4,6% em IA grave (IBGE, 2020).

Entre as regiões do país, Norte e Nordeste apresentaram a maior proporção de domicílios em situação de IA grave: na PNAD 2004, 11,8% e 13,2%, respectivamente; e na PNAD 2009, 9,2% e 9,3%, respectivamente. Nos resultados da POF 2017-2018, essas regiões tiveram o menor percentual de domicílios com segurança alimentar, apenas 43% no Norte e 49% no Nordeste; e as maiores proporções de IA moderada e grave. Nas regiões Centro-oeste, Sudeste e Sul, mais da metade dos domicílios se encontravam em situação de segurança alimentar neste mesmo período, 64%, 68,8% e 79,3%, respectivamente (IBGE, 2010).

Os dados da PNAD 2004-2009 permitem ainda analisar outros elementos. A prevalência de insegurança alimentar moderada e grave está associada ao menor rendimento mensal familiar per capita e à menor escolaridade. A questão de gênero também é um fator determinante. A proporção de mulheres em situação de IAM e IAG é superior à de homens. Em domicílios cuja pessoa de referência era do sexo feminino também prevaleceu esses níveis de IA, resultado também observado nos dados da POF 2017-2018. Em termos de raça, os maiores percentuais de insegurança alimentar foram observados em domicílios cuja pessoa responsável se declarou parda. O mesmo ocorre em domicílios com maior número de crianças e/ou adolescentes, apontando para a necessidade de maior atenção pública, dada a importância dessa fase da vida para o desenvolvimento com impactos futuros na formação de capital humano (IBGE, 2010; IBGE, 2020).

Entre 2004 e 2009, os domicílios com pelo menos um morador menor de 18 anos apresentaram maiores percentuais de insegurança alimentar do que o observado em domicílios onde residiam apenas adultos. A insegurança alimentar também prevaleceu em domicílios que residiam crianças. Em 2017 e 2018 o mesmo resultado se mantém. Domicílios com crianças e/ou adolescentes apresentaram maior prevalência de IA grave do que domicílios com apenas adultos e/ou idosos (IBGE, 2010; IBGE, 2020).

No entanto, é importante ressaltar que, embora haja uma correlação positiva entre o início de políticas sociais de assistência à pessoas e famílias em situação de vulnerabilidade e a melhora dos indicadores apresentados aqui, para afirmar causalidade é preciso considerar outros fatores que possam estar relacionados (SILVA, 2014).

2.3 IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO NA FORMAÇÃO DE CAPITAL HUMANO

A priorização do Bolsa Família em crianças e adolescentes é de grande importância uma vez que, desde o início da vida, o meio em que estão inseridos influencia seu desenvolvimento cognitivo, social e emocional. Para que o desenvolvimento seja pleno, o ambiente em que ela se encontra deve ser saudável e estimulante. Isso inclui, entre outros aspectos, a estrutura familiar; condições de moradia adequada; acesso a cuidados básicos de saúde; e alimentação adequada e balanceada. A falta de uma ou mais dessas condições, constituem fatores de risco para o desenvolvimento infantil (NCPI, 2014).

A primeira infância é um período fundamental que vai desde o nascimento até os seis anos de idade, onde os seres humanos desenvolvem estruturas e circuitos cerebrais e adquirem capacidades que permitem o aprimoramento de habilidades (NCPI, 2014). Como faixa etária crítica para o desenvolvimento e aprendizagem, a primeira infância se tornou tema de pesquisas e políticas públicas que visam fomentar o desenvolvimento infantil a fim de obter resultados significativos posteriores como, por exemplo, na saúde, educação e no mercado de trabalho.

No que tange a expansão de habilidades físicas, cognitivas, psicológicas e socioemocionais, o desenvolvimento infantil abrange aspectos da saúde, nutrição, educação e de estímulos que são fundamentais para a aquisição de conhecimentos futuros e acúmulo de capital humano (NCPI, 2014; DAELMANS *et al.* 2015). O desenvolvimento integral compreende o desenvolvimento físico-motor, psicoemocional, social, cognitivo, linguístico, criativo e moral. A criança adquire maiores habilidades motoras, de comunicação e independência nos três primeiros anos após o nascimento, que continuam se refinando ao longo da vida (FMCSV, 2013).

A alimentação, como um dos pilares do desenvolvimento integral saudável, desempenha um papel essencial. A inadequação alimentar provocou no Brasil um aumento de doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão e doenças cardiovasculares, responsáveis por grande parte das mortes no país e pelas despesas com o sistema público de saúde. A adoção de um estilo de vida mais saudável e de uma alimentação equilibrada é capaz de prevenir esses problemas e deve ser incentivada desde a infância (BRASIL, 2015b).

Há evidências de que o comportamento alimentar estabelecido nos primeiros anos de vida é preditivo do comportamento alimentar até o início da idade adulta e que é suscetível

a determinar o estado nutricional, com prováveis consequências a longo prazo (ATTANASIO *et al.* 2020). Por isso, a alimentação na primeira infância, sobretudo na fase da alimentação complementar onde os bebês passam a experimentar os alimentos, é de extrema importância e requer atenção especial. Recomenda-se que o aleitamento materno continue até os 2 anos de vida, mas que após os 6 primeiros meses ele deixe de ser exclusivo. É neste momento que os pais devem investir em alimentos saudáveis evitando que alimentos industrializados sejam oferecidos às crianças (BRASIL, 2014).

Liu e Raine (2017) buscaram entender como a alimentação e o desenvolvimento infantil se relacionam, testando a hipótese de que o estado nutricional ruim afeta negativamente o comportamento social na infância, onde essa relação é mediada pela capacidade neurocognitiva. Em outras palavras, tal hipótese sugere que a desnutrição predispõe as crianças a um pior funcionamento neurocognitivo, que por sua vez, prejudica suas interações sociais. Para testá-la, avaliou-se 1.535 crianças de 3 anos de idade, entre 1972 e 1973, de uma coorte de nascimento da Ilha de Maurício, situada na costa da África. Foram avaliados quatro indicadores de desnutrição: (1) estomatite angular, um indicador de falta de vitamina B12 e B3; (2) despigmentação capilar, um indicador de desnutrição proteica; (3) cabelos ralos, indicador de desnutrição proteica; e (4) anemia. Quanto ao comportamento social, também foram avaliados quatro componentes: (1) comportamento exploratório avaliado como a interação da criança com os brinquedos na presença da mãe; (2) grau de verbalização para o assistente de pesquisa durante o teste cognitivo; (3) amizade com o avaliador durante o teste cognitivo; e (4) brincadeiras sociais ativas com outras crianças durante brincadeiras livres em uma caixa de areia.

Já o funcionamento neurocognitivo, foi avaliado a partir do Teste Boehm de conceitos básicos - Versão Pré-escolar, que mede conceitos verbais e visuais-espaciais fundamentais para o desempenho escolar inicial. Os resultados mostraram que, ao comparar com crianças com estado nutricional adequado (grupo de controle), crianças com indicador de desnutrição apresentaram comportamento social prejudicado e que o funcionamento cognitivo representou 55,6% dessa relação. Essas associações permaneceram após controlar as características sociais e a educação dos pais. Esses resultados sugerem que promover uma boa nutrição, principalmente durante o período de desenvolvimento social e neurocognitivo, pode melhorar a interação social na infância além de melhorar a saúde infantil e resultados futuros (LIU; RAINE, 2017).

Sendo assim, as políticas de apoio social voltadas para o cuidado na primeira infância, que garantem boa nutrição, acesso a serviços de saúde e educação de qualidade podem contribuir também para resultados socioeconômicos positivos à longo prazo, como aumento dos anos de escolaridade; melhor inserção no mercado de trabalho com salários mais altos; melhores condições de saúde quando adultos com menor propensão ao consumo de álcool e tabagismo, além da redução na participação de programas de benefícios sociais do governo (NCPI, 2014).

No mesmo sentido, Macours, Schady e Vakis (2008) analisaram o impacto do programa de transferência condicional de renda, *Atención a Crisis*, implementado na Nicarágua, sobre o desenvolvimento cognitivo na primeira infância na zona rural do país. O estudo documenta atrasos em várias dimensões do desenvolvimento cognitivo, incluindo a aquisição de linguagem, memória e habilidades sociais de crianças da zona rural do país. Os benefícios do programa incluem a transferência de renda condicionada à educação e saúde; auxílio de formação profissional e treinamento no mercado de trabalho; e um auxílio profissional para atividades não agrícolas com o objetivo de criar ativos e diversificar a renda das famílias beneficiárias.

De forma randomizada, algumas famílias receberam apenas as transferências diretas de renda; outras receberam as transferências de renda e o auxílio de formação profissional; e um terceiro grupo de famílias receberam as transferências monetárias e o auxílio profissional. O programa também conta com um sistema de informações e comunicações repetidas sobre alimentação adequada, educação e saúde, repassadas no momento de inscrição no programa e posteriormente, nos dias de pagamento dos benefícios. Os resultados mostraram que, em apenas 9 meses de distribuição dos benefícios, o programa teve um impacto no desenvolvimento infantil pessoal-social e de linguagem, com efeito maior em crianças maiores, sugerindo que existe potencial de recuperação, pelo menos em algumas dimensões do desenvolvimento infantil. As famílias beneficiárias do programa *Atención a Crisis*, aumentaram gastos de forma a afetar positivamente o desenvolvimento na primeira infância, por exemplo, com alimentos mais saudáveis (MACOURS; SCHADY; VAKIS, 2008).

Russell *et al.* (2022) usaram modelos de regressão multivariada para avaliar associações entre interação cuidador-criança, conhecimento da diversidade alimentar e desenvolvimento na primeira infância através dos dados de uma pesquisa domiciliar nacional realizada em 2019 em Zanzibar com crianças de 18 a 29 meses. Zanzibar conta com o Programa *Jamii ni Afya*, o primeiro programa de saúde comunitária digital, que utiliza a tecnologia,

através de um sistema digital, como base do sistema de prestação de cuidados e monitoramento, com o objetivo de promover o desenvolvimento na primeira infância. Primeiro, analisou-se a pontuação do desenvolvimento infantil medida pelo Índice de Desenvolvimento Precoce Relatado pelo Cuidador (*Caregiver Reported Early Developmental Index - CREDI*), com pontuações mais altas indicando níveis mais altos de desenvolvimento infantil. Em seguida, analisou-se as pontuações CREDI junto com questões sobre conhecimento, práticas e características dos pais e do ambiente doméstico.

As variáveis de interesse foram os relatos do cuidador sobre as interações com a criança na forma de atividades estimulantes precoces e o conhecimento do cuidador sobre a diversidade alimentar. As perguntas foram extraídas do questionário da Pesquisa de Grupo de Indicadores Múltiplos da UNICEF (*UNICEF Multiple Indicator Cluster Survey - MICS*). As atividades estimulantes iniciais incluíam ler ou olhar livros ilustrados, contar histórias, cantar canções, sair de casa, jogar ou nomear/contar/desenhar juntos. O conhecimento da diversidade alimentar foi o número de grupos de alimentos que o cuidador relatou como apropriados para a criança comer, e o conhecimento da frequência alimentar foi o número de vezes por dia que o cuidador relatou que a criança deveria ser alimentada. Embora, segundo os autores, o desenho do estudo limite a capacidade de atribuir causalidade, os resultados apontaram uma associação entre o conhecimento dos pais sobre a diversidade alimentar adequada e os resultados do desenvolvimento, que foi significativo após o controle de riqueza, idade da criança e escolaridade dos pais (RUSSELL *et al.*, 2022).

2.4 TIPOS DE ALIMENTOS E RECOMENDAÇÕES

Como estratégia para promover uma alimentação saudável, o Ministério da Saúde implementou diretrizes através do Guia Alimentar para a População Brasileira com uma série de informações e recomendações sobre a alimentação. A primeira versão, publicada em 2006, foi atualizada e substituída pela segunda em 2014. O Guia Alimentar utiliza a classificação NOVA, reconhecida internacionalmente, que classifica os alimentos com base em sua natureza, extensão e finalidade do processamento, compreendendo quatro grupos: alimentos in natura ou minimamente processados; ingredientes culinários e industriais; alimentos processados; e ultraprocessados. As descrições de cada grupo de alimento bem como as recomendações de

consumo mencionadas nessa seção foram retiradas diretamente do Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014)⁴.

No primeiro grupo, os alimentos in natura, de origem animal ou vegetal, são aqueles adquiridos para consumo sem sofrer qualquer tipo de alteração após deixar a natureza como, por exemplo, frutas, vegetais e ovos. No entanto, como esses alimentos tendem a se deteriorar rapidamente, é comum que sejam submetidos a alterações mínimas como limpeza, secagem, embalagem, pasteurização, congelamento e moagem, a fim de aumentar sua duração e torná-los apropriado para o armazenamento. Essas alterações mínimas, que não envolvem adição de sal, açúcar, gordura ou outras substâncias, são exemplos de processos que transformam alimentos in natura em alimentos minimamente processados. Alimentos como arroz, feijão, leite e carne são usualmente obtidos para consumo após secagem, embalagem pasteurização, resfriamento ou congelamento.

Como base de uma alimentação nutricionalmente balanceada, recomenda-se uma grande variedade de alimentos in natura ou minimamente processados, em sua maioria de origem vegetal combinada com pequenas quantidades de alimentos de origem animal. Os alimentos de origem vegetal são boas fontes de fibras e nutrientes, além de geralmente conter menos calorias por grama. No entanto, individualmente, tendem a não fornecer na proporção adequada todos os nutrientes necessários para o bom funcionamento do organismo humano. Já os alimentos de origem animal, são boas fontes de proteínas e vitaminas, mas não contém fibra e podem apresentar elevada quantidade de calorias por grama, além de alto teor de gorduras saturadas (gorduras não saudáveis), e por isso devem ser consumidos em pequenas quantidades.

O segundo grupo, de ingredientes culinários e industriais, inclui produtos como óleos, gorduras, açúcar e sal, fabricados pela indústria e extraídos de alimentos in natura ou diretamente da natureza (no caso do sal), que são usados para temperar e cozinhar alimentos. Esses alimentos apresentam elevada quantidade de calorias por grama e possuem gorduras saturadas (no caso de óleos e gorduras), sódio (componente básico do sal de cozinha) e açúcar livre, mas quando utilizados em pequenas quantidades em preparações culinárias com base em alimentos in natura ou minimamente processados, podem contribuir para diversificar e tornar a alimentação mais saborosa sem que a torne nutricionalmente desbalanceada.

⁴ BRASIL. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira. Brasília, 2014. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf>

Os alimentos processados, que compõem o terceiro grupo da classificação NOVA, são alimentos in natura ou minimamente processados fabricados essencialmente com adição de sal, açúcar, óleo ou vinagre. As técnicas de processamento desses alimentos podem incluir o cozimento, secagem, fermentação e são aplicadas com o objetivo de aumentar a duração e torná-los mais agradáveis ao paladar. São exemplos legumes em conserva, frutas em calda, queijos e pães. Os ingredientes e métodos de processamento utilizados em sua fabricação alteram de modo desfavorável a composição nutricional desses alimentos e por isso o consumo deve ser evitado. A adição de açúcar ou sal e a perda de água que ocorre na fabricação, transformam alimentos que contêm baixa ou média quantidade de calorias por grama em alimentos com alta densidade calórica. Se consumidos, o ideal é que seja como ingredientes de preparação culinária ou como parte pequena de refeições baseadas em alimentos in natura ou minimamente processados.

Por fim, o grupo de alimentos ultraprocessados inclui produtos como refrigerantes, embutidos, biscoitos recheados, “salgadinhos de pacote” e “macarrão instantâneo”, cuja fabricação, feita em geral por indústrias de grande porte, envolve diversas etapas e técnicas de processamento como pré-processamento com fritura ou cozimento; e o emprego de embalagens sofisticadas apropriadas para estocagem ou para consumo imediato sem utensílios domésticos. Além disso, fazem uso ingredientes como sal, açúcar, óleo, gorduras e substâncias muitas vezes de uso exclusivamente industrial, como proteínas de soja, extratos de carne e substâncias sintetizadas em laboratório a partir de petróleo e carvão. Muitas dessas substâncias atuam aumentando a duração dos alimentos e dotando-os de cor, sabor, aroma e textura, tornando-os extremamente atraentes. Por causa disso, tendem a ser consumidos em excesso chegando muitas vezes a substituir alimentos in natura ou minimamente processados.

É comum que alimentos ultraprocessados sejam ricos em gorduras e açúcares, apresentam alto teor de sódio, sejam pobres em fibras, vitaminas, minerais e outras substâncias que estão naturalmente presentes em alimentos in natura ou minimamente processados. Além disso, a elevada quantidade de calorias por grama, comum à maioria desses alimentos, é um dos principais mecanismos que aumenta o risco de obesidade. Recomenda-se que o consumo seja evitado, principalmente por crianças.

2.5 ALTERAÇÕES NO CONSUMO ALIMENTAR

Mudanças nos padrões de consumo alimentar têm sido observadas em todo o mundo. No Brasil, a substituição no consumo de alimentos in natura ou minimamente processados por alimentos processados e ultraprocessados têm sido, há alguns anos, um processo recorrente entre as famílias brasileiras. Monteiro *et al.* (2010) avaliaram as tendências de participação dos alimentos ultraprocessados na dieta das famílias brasileiras utilizando os dados da POF dos períodos de 1987-1988, 1995-1996 e 2002-2003 (períodos anteriores à 2005 e 2009, os dois anos analisados nesta dissertação). Os resultados apontaram que nas três décadas analisadas, o consumo domiciliar de alimentos in natura ou minimamente processados e ingredientes culinários processados (ou industriais) foi constantemente substituído pelo consumo de ultraprocessados prontos para o consumo ou para aquecer, cujo perfil contém mais açúcar, gordura saturada, sódio, menos sódio e valor calórico muito maior.

O mesmo resultado foi encontrado por Martins *et al.* (2013) ao estimar a tendência temporal do consumo alimentar de domicílios situados em 11 áreas metropolitanas do Brasil (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, Distrito Federal e Goiânia) através dos dados da POF de 1987-1988, 1995-1996, 2002-2003 e 2008-2009. Observou-se que, durante todo o período analisado, houve um aumento da participação de ultraprocessados em todos os estratos de renda e redução da participação de alimentos in natura ou minimamente processados. Entre as pesquisas de 2002-2003 e 2008-2009 (período que inclui o analisado nesta dissertação), houve um aumento significativo da participação de produtos prontos para o consumo (de 23% para 27,8%) principalmente de ultraprocessados que aumentou de 20,8% para 25,4%.

No comparativo incluindo os dados da POF de 2017-2018 à análise das pesquisas de 2002-2003 e 2008-2009, também da POF, a tendência se manteve. Entre as macrorregiões do país, observou-se que a participação de alimentos ultraprocessados na disponibilidade calórica total para consumo nos domicílios foi maior no Sul e Sudeste e menor no Norte e Nordeste e em relação aos produtos in natura ou minimamente processados, a participação foi maior no Norte e Nordeste e menor do Sudeste (IBGE, 2020). Louzada *et al.* (2023), avaliando a evolução temporal do consumo no Brasil entre 2008 e 2018 e os fatores sociodemográficos associados ao consumo de alimentos ultraprocessados, descobriram que os alimentos ultraprocessados representaram cerca de 20% do total de energia consumida em 2017 e 2018 e que esse consumo variou de forma significativa entre grupos e foi maior para pessoas do sexo

feminino, entre adolescentes, pessoas brancas, com maior renda e escolaridade e moradores da área urbana e das regiões Sul e Sudeste.

As análises de Louzada *et al.* (2023) relativas à evolução temporal mostraram que, no período de dez anos houve um aumento médio de 5,5% no consumo de alimentos ultraprocessados, sendo esse aumento mais expressivo em pessoas negras e indígenas, moradores da área rural e das regiões Norte e Nordeste, e nos grupos populacionais com menores níveis de escolaridade e renda. Foram utilizados os dados do consumo alimentar de indivíduos maiores de 10 anos de idade retirados da POF de 2008-2009 e 2017-2018 e modelos de regressão linear brutos e ajustados. Com esses resultados, o estudo conclui que os segmentos socioeconômicos e demográficos que apresentaram menor consumo de ultraprocessados em 2017 e 2018, são os que apresentaram um aumento mais expressivo do consumo desses alimentos ao longo dos dez anos. Logo, nota-se uma expansão do seu acesso por grupos socialmente mais vulneráveis, o que pode ser explicado pela redução dos preços relativos desses alimentos.

Essas alterações no consumo em direção a uma alimentação cada vez menos saudável são preocupantes. Segundo Nilson *et al.* (2023), o consumo de alimentos ultraprocessados foi responsável por aproximadamente 10,5% de todas as mortes prematuras em adultos de 30 a 69 anos de idade em 2019 no Brasil (o equivalente a 57.000 mortes). Para estimar as mortes prematuras atribuíveis ao consumo de alimentos ultraprocessados no país, o estudo usou um modelo comparativo de avaliação de risco, desenvolvido com base em informações sobre o consumo nacional de alimentos da POF de 2017-2018; em dados demográficos e de mortalidade para 2019; e no uso do risco relativo (RR) de uma meta-análise, técnica que sumariza resultados de estudos independentes sobre uma mesma questão de pesquisa. Ainda segundo o estudo, uma redução de 10% a 50% da participação de alimentos ultraprocessados na ingestão total de energia poderia prevenir 5.900 a 29.300 mortes prematuras, respectivamente.

Entre crianças e adolescentes, Costa *et al.* (2021) constataram que o consumo de alimentos ultraprocessados dos 6 anos de idade até o início da adolescência está positivamente associado ao índice de massa gorda no mesmo período. Constatou-se aos 6 anos, 42% do valor energético diário consumidos era proveniente de alimentos ultraprocessados e que aos 11 anos, esse percentual era de 33%. O estudo utilizou como amostra os participantes da Coorte de Nascimento de Pelotas-Brasil, de 2004. Coortes são estudos longitudinais que se baseiam na identificação e acompanhamento de um grupo de indivíduos por um período de tempo. Além

da Coorte de 2004, outros dois estudos epidemiológicos foram realizados anteriormente, um em 1982 e outro em 1993. Os três estudos acompanham seus participantes desde o nascimento. Foram utilizadas equações de estimativa generalizada e análises de medição para avaliar o efeito direto e indireto de alimentos ultraprocessados (analisado a partir de questionários e frequência alimentar) na gordura corporal (avaliada em relação à estatura por meio do índice de massa gorda (IMC)) dos 6 anos 11 anos de idade.

Mas afinal, quais fatores podem influenciar o consumo alimentar e quais podem favorecer a presença de ultraprocessados na dieta das famílias brasileiras? A evolução dos preços, como um dos fatores determinantes do consumo, foi mensurada por Maia *et al.* (2020) através da construção de um conjunto de dados com informações sobre os preços mensais de 102 alimentos e bebidas consumidos no Brasil entre 1995 e 2017. Os dados sobre os preços da POF de 2008-2009, referentes a janeiro de 2009, foram usados para calcular o preço real ao longo do tempo usando a variação mensal dos preços do Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (SNIPC). Os preços foram deflacionados até dezembro de 2017 e os alimentos e bebidas foram classificados segundo as recomendações do Guia Alimentar Brasileiro: alimentos in natura ou minimamente processados, ingredientes culinários e industriais, alimentos processados e ultraprocessados. O estudo mostrou que a partir de anos 2000, os preços dos alimentos ultraprocessados sofreu sucessivas reduções, enquanto o preço de alimentos in natura ou minimamente processados aumentou continuamente desde o início do período estudado, o que favorece o consumo do primeiro grupo em detrimento do segundo, principalmente em famílias com uma restrição orçamentária maior.

Abrangendo um período anterior e ainda maior, entre 1939 e 2010, Yuba *et al.* (2013) também analisaram a evolução dos preços relativos de grupos de alimentos na cidade de São Paulo, SP, a maior cidade do Brasil. Foram utilizados dados do banco de preços e estruturas de ponderação da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (1939 a 1988) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1989 a 2010). O estudo apontou evidências de que a alimentação saudável já estava ficando mais cara no Brasil. Gorduras, óleos, condimentos, açúcares e alimentos industrializados apresentaram tendência de redução de preços, enquanto frutas e verduras (alimentos in natura) apresentaram tendência de elevação de preços.

Mesmo que, em geral, os ultraprocessados ainda sejam mais caros, alguns desses alimentos como biscoitos recheados, doces ou guloseimas, “macarrão instantâneo” e “salgadinhos de pacote” comumente são mais baratos e de mais fácil acesso que muitos alimentos in natura, favorecendo seu consumo em excesso. Mas além do fator preço, outros

determinantes podem influenciar uma alimentação não saudável mesmo com um choque de renda. O estudo realizado pelo Unicef (2021) verificou as principais dificuldades para melhorar a alimentação entre as famílias beneficiárias do Bolsa Família. Entre os relatos estão o fato de alimentos saudáveis serem mais caros; a dificuldade de acesso a alimentos saudáveis, traduzido em termos de distância; o fato de as crianças não gostarem de alimentos saudáveis; a falta de conhecimento sobre o tipo de alimento escolher para que a alimentação seja mais saudável; e falta de tempo para o preparo de alimentos saudáveis. Os motivos mais relacionados à compra de alimentos e bebidas ultrapassadas foram sabor (46%), preço (24%) e praticidade (17%). Grande parte das famílias entrevistadas disseram morar perto de estabelecimentos de refeições prontas (64%) e próximo de lojas de conveniência (54%), enquanto apenas 15% responderam ter acesso fácil a hortas.

Outro fator fundamental para uma alimentação saudável é a informação correta. Segundo a Unicef (2021), 47% das famílias beneficiárias do PBF que responderam à pesquisa associam pelo menos um alimento ultraprocessado como parte de uma alimentação saudável, contrário às informações do Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014), que reforça que o consumo de ultraprocessados deve ser evitado devido à elevada quantidade calórica e os riscos que trazem à saúde. É possível que essa percepção das famílias seja um reflexo da imagem vendida pelo marketing desses produtos que propagam informações erradas sobre a composição de nutrientes e a importância principalmente para a alimentação infantil (UNICEF, 2021). Além de aumentar a visibilidade de uma marca, a publicidade é capaz de influenciar a intenção de compra do consumidor. Embora todos estejam suscetíveis a isso, as crianças e adolescentes são mais vulneráveis devido à dificuldade de diferenciar um conteúdo informativo de um conteúdo comercial (CARTER *et al.*, 2011; CALVERT, 2020; CANELLA *et al.*, 2014).

O Código de Defesa do Consumidor (CDC) instituído pela Lei nº 8.078 de 1990, que dispõe sobre a proteção do consumidor, proíbe toda publicidade enganosa ou abusiva (Art.37). Considera-se enganosa qualquer informação inteira ou parcialmente falsa capaz de induzir o consumidor ao erro quanto às características, qualidade, quantidade, propriedades, preço entre outras informações sobre produtos e serviços; e como abusiva, a publicidade discriminatória que, entre outros, aproveite da falta de julgamento e experiência da criança ou que seja capaz de influenciar o consumidor a se comportar de forma prejudicial à sua saúde (BRASIL, 1990).

Estudos mostraram que a publicidade brasileira de alimentos e bebidas é marcada por alimentos ultraprocessados com estratégias de marketing persuasivas, evidenciando falha na aplicação da legislação reguladora nos períodos analisados. Os anúncios que compunham a programação dos três principais canais da TV aberta em abril de 2018 foram analisados e constatou-se que 14,16% foram específicos de alimentos ou bebidas e desses, 90,77% remeteram a alimentos ultraprocessados (SANTANA, 2020).

O setor de saúde tem importante papel na promoção da alimentação adequada e saudável. No Sistema Único de Saúde, a promoção deve ser fundamentada no incentivo, apoio e proteção da saúde combinando iniciativas focadas em políticas públicas saudáveis, na criação de ambientes saudáveis, no desenvolvimento de habilidades pessoais e na reorientação dos serviços de saúde na perspectiva da promoção da saúde (BRASIL, 2014).

O Bolsa Família se constitui como um importante mecanismo de apoio às famílias brasileiras com crianças em situação de vulnerabilidade social, possibilitando a construção de um ambiente favorável ao desenvolvimento ideal (BRASIL, 2010). É importante entender os mecanismos pelos quais o programa pode contribuir para aumentar o consumo alimentar das famílias e para que esse consumo seja mais saudável.

2.6 IMPACTOS DE PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA NA ALIMENTAÇÃO

Os estudos de avaliação de impacto apresentados nesta seção mostram que programas de assistência social, como o Bolsa Família, têm contribuído significativamente para o alívio imediato da pobreza e que são fortes atuantes no combate à fome. Por exemplo, Attanasio e Mesnard (2006) avaliaram o *Familias en Acción*, programa de transferência condicional de renda da Bolívia, e descobriram que o programa teve um impacto positivo aumentando o consumo alimentar das famílias tanto da zona rural quanto urbana, principalmente de alimentos ricos em proteínas e melhorando a qualidade da alimentação.

O programa *Familias en Acción* pertence à Rede de Apoio Social da Presidência da República (RAS), da Colômbia. O programa é destinado às famílias em situação de extrema pobreza com crianças e adolescentes, qualificadas no nível 1 do Sisben, isto é, populações mais pobres e vulneráveis. O Sisben é um sistema colombiano que identifica potenciais beneficiários

de programas sociais, classificando a população de acordo com suas condições de vida e renda. As condicionalidades do *Familias en Acción* envolvem assistência escolar e acompanhamento nutricional com cuidados em saúde (SOARES, 2010).

Da mesma forma, Hoddinott e Wiesmann (2010) também avaliaram os impactos dos programas de transferência de renda do México (*Programa Educación, Salud y Alimentación - PROGRESA*, rebatizado *Oportunidades* e, atualmente, *Prospera*), de Honduras (*Programa de Asignación Familiar - PRAF*), e da Nicarágua (*Red de Protección Social - RPS*). A análise dos três programas utilizou painéis de dados longitudinais. As quantidades de alimentos adquiridos para consumo pelos domicílios entrevistados foram convertidas em quilocalorias (kcal). A análise não paramétrica apontou um efeito maior dos programas para as famílias mais pobres, mesmo em Honduras onde os níveis de transferência são menores em relação aos outros países. Os benefícios aumentaram a aquisição calórica das famílias nos tercis mais pobres em 5,6% no México; 6,9% em Honduras; e 12,7% na Nicarágua. Nos três países, observou-se melhorias na composição da dieta, também entre os agregados familiares mais pobres, como impactos dos programas.

O então *PROGRESA*, do México, também foi avaliado por Hoddinott e Skoufias (2004). O programa, instituído em 1997, começou atendendo áreas rurais do México e, aos poucos, se expandiu para áreas urbanas. Tendo o combate à pobreza e o acúmulo de capital humano como focos, o programa determina a necessidade de infraestrutura de saúde e educação para que seja iniciado em uma localidade. Os benefícios são destinados prioritariamente às famílias vulneráveis com crianças, mas assim como o Bolsa Família, famílias sem crianças também podem receber. Além das transferências em dinheiro, o programa também inclui como benefício suplementos nutricionais para crianças de até 5 anos e para mulheres grávidas e lactantes (SOARES, 2010).

As condicionalidades do *PROGRESA* envolvem as dimensões da saúde e educação. As famílias devem frequentar os serviços de saúde e as crianças devem estar matriculadas na escola. Os idosos acima de 70 anos também devem frequentar os serviços de saúde, no caso deles, com visitas semestrais. Além disso, na tentativa de superar os problemas de uma alimentação não saudável, o programa adotou como estratégia reuniões de instrução, chamadas *platicas*, que discutem questões voltadas à saúde e nutrição para maiores de 15 anos. Nas *platicas*, ministradas por médicos e/ou enfermeiros, os beneficiários são incentivados a adotar uma alimentação mais saudável e diversificada, onde a participação é obrigatória (SOARES, 2010).

O impacto positivo do *PROGRESA* na aquisição de calorias e na melhoria da alimentação foi explicado por Hoddinott e Skoufias (2004) como resultado direto da frequência regular dos beneficiários nas pláticas. Controlando o efeito renda, os resultados indicaram que o *PROGRESA* impactou positivamente a aquisição de calorias principalmente de frutas, hortaliças e produtos de origem animal. Além disso, há evidências de que as informações de práticas saudáveis de alimentação se espalham e afetam positivamente o comportamento dos não beneficiários nas localidades de tratamento.

Em relação ao Programa Bolsa Família, vale destacar os impactos sobre o consumo alimentar sob três ângulos distintos: estado nutricional, gastos com alimentação e ingestão calórica. No primeiro, em um contexto de baixo monitoramento das condicionalidades, Andrade *et al.* (2013) avaliaram o impacto do PBF sobre o estado nutricional das crianças beneficiárias através dos dados da Pesquisa de Avaliação do Programa Bolsa Família (AIBF) de 2005. A avaliação foi feita por meio do método *Propensity Score Matching* (PSM). Os resultados indicaram a inexistência de diferenças significativas a favor das crianças de 6 a 60 meses apoiadas pelo programa, segundo os indicadores antropométricos estatura e Índice de Massa Corporal (IMC) para a idade. A ausência de efeitos pode ser explicada pelas limitações de fiscalização das condicionalidades do programa. No entanto, ao restringir a amostra aos mais pobres da população, os resultados indicaram diferenças no estado nutricional relacionado à desnutrição aguda das crianças, favorecendo aquelas beneficiárias do Bolsa Família devido aos choques de renda.

Por outro lado, Paes-Souza e Santos (2009) avaliaram o efeito do programa nos indicadores antropométricos altura/idade, peso/idade e peso/altura de crianças com base nos dados da Jornada de Saúde e Nutrição (*Health and Nutrition Day - HND*). O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à fome (MDS), em parceria com o Ministério da Saúde e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), realizaram o Dia da Saúde e Nutrição de crianças menores de 5 anos, residentes no Semiárido e em assentamentos de reforma agrária no Nordeste e Norte de Minas Gerais. A pesquisa HND coletou dados antropométricos de crianças residentes nessas regiões e informações socioeconômicas das famílias, além de práticas de amamentação e acesso a serviços de saúde e programas de assistência social (BRASIL, 2013b).

Os dados foram coletados em 2005 e 2006 para crianças de 0 a 5 anos. Como resultado, o estudo mostrou que as crianças beneficiárias do PBF tiveram 26% mais chance de ter estatura e peso normais para a idade do que as crianças não beneficiárias. Além disso, os

resultados indicaram que para as faixas etárias de 12 a 35 e 36 a 59 meses, as crianças beneficiárias tiveram 19% e 41% maiores chances de ter estatura normal para a idade, respectivamente. Conclui-se que o PBF pode melhorar os resultados nutricionais das crianças que participam do programa (PAES-SOUSA; SANTOS, 2009). No geral, ambos os estudos evidenciam um impacto positivo do Bolsa Família sobre o estado nutricional das crianças beneficiárias no Brasil.

Dado que as transferências recebidas do programa aumentam a renda disponível das famílias, o que se espera é um efeito positivo sobre as despesas de consumo. No entanto, alguns pontos devem ser colocados em perspectiva. Primeiro, é possível que o aumento nas transferências recebidas não resulte em um aumento correspondente na renda disponível, uma vez que as condições estabelecidas pelo programa podem levar a uma redução na renda proveniente de outras fontes, como, por exemplo, a renda gerada pelo trabalho infantil. Segundo, os valores recebidos podem não ser gastos completamente em bens de consumo, uma vez que as famílias podem optar por poupar parte do dinheiro, usá-lo para quitar dívidas existentes ou investir em atividades que possam gerar renda no futuro (CEDEPLAR, 2007). Os benefícios do Bolsa Família são repassados em dinheiro às famílias participantes de forma a ser alocado conforme suas preferências e necessidades. Diante disso, pode-se pensar que não há garantias de que o benefício seja gasto exclusivamente ou em grande parte com alimentação e nem que seja alocado de forma a garantir uma alimentação mais saudável. Em razão disso, olhando para o segundo ângulo de análise, estudos como os de Duarte, Sampaio e Sampaio (2009), Ferrario (2014), Maciel e Duarte (2023) e Baptistella (2012), se concentraram em entender qual o efeito das transferências sobre os gastos destinados à alimentação e em que medida esses gastos vão em direção a um consumo saudável.

Duarte, Sampaio e Sampaio (2009), usando dados da pesquisa de campo realizada com 838 famílias de agricultores familiares de 32 municípios dos estados da Paraíba, Ceará, Rio Grande do Norte e Sergipe, encontraram um impacto significativo do Bolsa Família sobre o aumento do consumo alimentar das famílias rurais. Através do método *PSM* e regressões logit para estimação do impacto, os resultados mostraram que 88% das transferências monetárias advindas do programa foram destinadas à alimentação.

Ferrario (2014), através dos dados obtidos da POF de 2008-2009, mostrou como impacto do Bolsa família, que as famílias aumentaram a compra de bens prioritários que aliviam de forma imediata a situação de extrema pobreza. Na alimentação, os benefícios contribuíram

para aumentar os gastos com leguminosas, vegetais verdes, cereais, tubérculos, aves, ovos, farinhas, amidos, massas e açúcares, em maioria componentes de uma dieta saudável.

Em contrapartida, Maciel e Duarte (2023) mostraram que os beneficiários do PBF aumentaram os gastos com alimentação, mas não necessariamente com alimentos mais saudáveis. Para avaliar o impacto do programa no consumo de alimentos não saudáveis, os autores utilizaram os dados da POF 2008-2009. Não foram encontradas evidências de uma diferença significativa na probabilidade de consumir álcool e tabaco entre beneficiários e não beneficiários. No entanto, os resultados indicaram queda na probabilidade de consumo de refrigerantes como efeito do programa.

Por fim, Baptistella (2012), utilizando também a despesa das famílias com alimentação como variável de interesse, cujas informações foram retiradas da POF de 2008-2009, verificou que o programa contribuiu para aumentar o consumo das famílias, principalmente dos alimentos que fazem parte da cesta básica brasileira. Enquanto alguns estudos constataram que o programa aumentou os gastos com alimentos mais saudáveis, outros constataram que o aumento dos gastos não foi necessariamente direcionado para opções mais saudáveis. No entanto, todos os estudos concluíram que o programa contribuiu para aumentar o consumo familiar de alimentos, incluindo alimentos que fazem parte da cesta básica brasileira.

Finalmente, o terceiro ponto de análise aborda estudos que examinaram os efeitos do Bolsa Família no consumo calórico. Almeida *et al.* (2016) usou os dados da POF 2008-2009 para mensurar os efeitos sobre os Índices de Berry e Índice de Diversificação Saudável, medidas de diversificação do consumo de alimentos. Foram consideradas três dimensões: quantidade; distribuição dos itens na cesta total de bens alimentares; e peso nutricional. As estimativas indicam que o PBF impacta positivamente o nível de diversificação alimentar das famílias beneficiárias, mas sem efeitos significativos sobre melhorias em termos de qualidade no sentido do consumo de itens mais saudáveis.

Lignani *et al.* (2010) analisaram uma amostra de base populacional de 5.000 domicílios, que foram selecionados a partir do cadastro de 2007 fornecido pela Secretaria Nacional de Renda de Cidadania (Senarc). A Senarc é responsável pelo planejamento, implementação, coordenação, supervisão, acompanhamento e controle, em nível nacional, do Programa Bolsa Família. O estudo mostrou aumento do consumo de alimentos com alta densidade calórica como efeito das transferências do programa. Já a análise de impacto realizada por Martins (2013) utilizou dados da POF de 2008-2009 para avaliar as compras de

alimentos de domicílios participantes do programa. Foram considerados o gasto per capita semanal e a quantidade de energia diária. Os resultados indicaram que os domicílios beneficiários do programa apresentaram maior gasto total com alimentação e maior disponibilidade de calorias, mas houve poucas mudanças no perfil dos alimentos consumidos, sem garantia de melhora efetiva na qualidade da alimentação. De forma geral, o estudo destaca as limitações no acesso a uma maior variedade de alimentos.

O mesmo foi feito por Martins e Monteiro (2016). Os indicadores de disponibilidade de alimentos foram o gasto semanal per capita e o consumo diário de energia. Os dados utilizados foram da POF de 2008-2009. Primeiro, calculou-se o score de propensão das famílias serem beneficiárias do PBF. O modelo probit incluiu as características socioeconômicas e demográficas da amostra. Foi realizado o pareamento dos domicílios com escore de propensão semelhante pelo método do vizinho mais próximo. Os resultados indicaram o impacto do PBF impacta positivamente na compra de alimentos, indicando maior disponibilidade calórica entre as famílias beneficiárias e maiores gastos com alimentação, principalmente de alimentos in natura ou minimamente processados.

De modo geral, os estudos indicam que o PBF impacta positivamente na alimentação das famílias beneficiárias, mas que ainda há espaço para melhorias na qualidade dos alimentos consumidos. Uma opção é a difusão de informações sobre nutrição, que pode mudar a percepção das consequências da alimentação na saúde alterando a alocação de recursos dos indivíduos ou famílias e levando à compra de alimentos mais saudáveis e nutritivos, podendo alterar esse cenário. Fitzsimons *et al.* (2016) estimaram o impacto de fornecer informações sobre nutrição no Malawi, sem a intervenção de subsídios monetários como transferências de programas de assistência social. A difusão das informações ocorreu por meio de visitas domiciliares. Além de aumentar o conhecimento nutricional das mães, a composição do consumo alimentar se modificou em direção a uma alimentação mais saudável.

Visto que os benefícios do Bolsa Família contribuem para o aumento do consumo alimentar das famílias beneficiárias e que, diferente de programas como o *Oportunidades* do México, não conta com uma condicionalidade que se relacione diretamente à conscientização de um consumo alimentar mais saudável e nem com a distribuição de suplementos nutricionais para crianças, identifica-se previamente os canais de transmissão pelos quais o programa pode impactar em uma alimentação saudável.

É possível que as famílias beneficiárias sejam orientadas a adotar uma alimentação mais saudável ao frequentar os serviços de saúde como condicionalidade de se manterem vinculadas ao programa. Por outro lado, é possível que o choque de renda positivo, causado pelas transferências do programa, favoreça em maior magnitude o aumento do consumo de alimentos não saudáveis, diante da presença de alguns fatores. Mesmo que no Brasil, alimentos processados e ultraprocessados ainda sejam em geral mais caros do que aqueles considerados como base de uma alimentação saudável, seus preços vêm reduzindo de forma substancial no país (MAIA *et al.*, 2020). Outro problema é o risco desses alimentos serem vistos como produtos saudáveis, cujo consumo não precisa ser evitado. Isso pode ocorrer através da publicidade e do marketing que explora suas "vantagens" diante de produtos regulares, com embalagens coloridas que passam mensagens como "menos calorias" ou "adicionado de vitaminas e minerais", aumentando a chance de que sejam vistos pelos consumidores como alimentos saudáveis (BRASIL, 2014). Além disso, alimentos ultraprocessados imitam o sabor, o cheiro e a textura de alimentos in natura viciando o paladar com grandes quantidades de sal, açúcar e outros ingredientes (UNICEF, 2021). Nesse estudo, a análise de impacto do Programa Bolsa Família na alimentação das famílias beneficiárias é feita para os mesmos domicílios nos anos 2005 e 2009, anos iniciais do programa.

3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Este capítulo descreve a base de dados e a metodologia aplicada.

3.1 BASE DE DADOS

O painel de dados a nível individual utilizado neste estudo teve como origem o projeto de pesquisa de Vieira e Freguglia (2015) e foi construído por Kern (2018) a partir da Pesquisa de Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família (AIBF I e AIBF II). Formulada com o propósito específico de avaliar os impactos do PBF, o uso desses dados apresenta uma vantagem por considerar a forma organizacional e operacional do PBF. O desenho amostral da pesquisa vai de acordo com tal, evitando o viés de representatividade que pode incorrer em outras pesquisas que podem não incluir pequenos municípios que fazem parte do programa por não serem auto representativos (SOUZA, 2013).

3.1.1 AIBF I e AIBF II

A Pesquisa Linha de Base Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família (AIBF) foi elaborada a partir do diagnóstico de dois problemas. Primeiro, devido à impossibilidade de delimitar um momento “anterior” à implementação da política social, uma vez que o programa foi criado a partir da migração e integração de vários programas prévios como o Bolsa Escola, o Bolsa Alimentação e o Auxílio Gás. Segundo, devido à impossibilidade de condução de um experimento social, uma vez que, diante da meta de universalização do programa estipulado no início de sua implementação, estabelecer um grupo de controle aleatório criaria um problema ético ao negar o benefício a determinadas famílias (CEDEPLAR, 2007). Para avaliar os impactos do PBF sobre as condições de vida das famílias beneficiárias, a pesquisa longitudinal AIBF foi desenvolvida, portanto, sob comando do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e da Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação (SAGI), e realizada em duas rodadas. Os dados reúnem informações a respeito da composição demográfica, condições de moradia, saúde, educação, renda e consumo das famílias beneficiárias e não beneficiárias do programa (MDS, 2012).

A primeira rodada (AIBF I), realizada em 2005 pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), abrangeu 24 unidades da federação do Brasil e 269 municípios totalizando 15.426 domicílios entrevistados, garantindo representatividade em três grandes áreas do país separadas em região Nordeste (NE); regiões Sudeste e Sul (SE-SUL); e Norte e Centro-Oeste (NO-CO) (CEDEPLAR, 2007).

O plano amostral empregado na pesquisa AIBF foi amostragem dupla com amostragem conglomerada em uma ou duas etapas para a seleção de setores censitários, com estratificação na primeira fase e seleção de domicílios por amostragem estratificada simples na segunda etapa, conforme detalhado a seguir (CEDEPLAR, 2006).

Na primeira fase, o plano amostral usado teve estratificação por área geográfica e por tamanho do município, sendo esta feita em dois grupos: “municípios grandes” onde foram alocados os 41 maiores municípios do país conforme dados de população do Censo 2000; e “municípios pequenos” composto pelos demais municípios (CEDEPLAR, 2006).

No estrato de municípios grandes, o plano amostral foi conglomerado em uma etapa, com seleção de setores como Unidades Primárias de Amostragem (UPAs) estratificada por município e feita por amostragem sistemática com probabilidades proporcionais ao tamanho, método PPT Sistemático. A medida de tamanho foi dada em função do número total de responsáveis com renda menor que 2 salários mínimos em cada setor censitário de acordo com os dados do Arquivo Agregado de Setores do Censo 2000, dando maior probabilidade de seleção a setores com maior quantidade de responsáveis pobres, permitindo ampliar a focalização da amostra melhorando as chances de encontrar domicílios elegíveis para o PBF.

No estrato de municípios pequenos, o plano amostral foi conglomerado em duas etapas. Primeiro, a população foi estratificada segundo as três grandes áreas geográficas. As UPAs foram obtidas mediante a formação de grupos de municípios contíguas, com população mínima de 50.000 habitantes cada grupo. No conjunto de três grandes áreas, foram formados 1.420 grupos de municípios que serviram como UPAs de forma heterogênea segundo as características dos municípios. Dentro de cada grande área, as UPAs foram estratificadas em 3 estratos definidos em função da proporção da população atendida por programas de transferência de renda, totalizando 9 estratos. A alocação da amostra nos estratos buscou alocar maior proporção de UPAs pobres. A seleção de UPAs foi feita por amostragem com probabilidades proporcionais ao tamanho segundo o método de Poisson Sequencial onde a

medida de tamanho foi definida de forma semelhante à utilizada na seleção de setores no estrato de municípios grandes. Antes da seleção, os setores também foram ordenados segundo a “proporção de responsáveis pobres” em cada setor (CEDEPLAR, 2006).

Após a seleção da amostra de setores, os grupos de domicílios da amostra foram estratificados, com alocação desproporcional, em três estratos em termos de elegibilidade, tratamento e controle, de acordo com as informações coletadas nos questionários para aplicação de métodos de avaliação. O critério de elegibilidade considerou dois cortes de renda domiciliar per capita: um com domicílios que na data da pesquisa declararam renda domiciliar mensal per capita de até R\$50,00; e outro com domicílios que declararam renda mensal per capita do domicílio de até R\$100,00. Gerou-se ainda um terceiro corte, utilizado para garantir representatividade amostral nos grupos, que incluiu domicílios que informaram renda domiciliar mensal per capita de R\$200,00.

Foram então definidos três grupos: o grupo de tratamento “grupo T” formado por domicílios que declararam receber o Bolsa Família na época das pesquisas; o primeiro grupo de comparação, chamado “Comparação 1” (C1) onde foram alocados domicílios com famílias cadastradas no CadÚnico, mas que não são beneficiárias do PBF, sendo beneficiárias de outros programas de transferência de renda (Bolsa Escola, Vale Gás, Bolsa Alimentação, Cartão Alimentação, Benefício de Prestação Continuada (PBC) e/ou PETI); e o segundo grupo de comparação, denominado “Comparação 2” (C2) com domicílios que declararam nunca ter recebido nenhum tipo de benefício e não são cadastrados no CadÚnico (CEDEPLAR, 2007). Na alocação dos domicílios, 30% da amostra são domicílios do grupo T, 60% são do grupo C1 e 10% do grupo C2 (CEDEPLAR, 2006).

Esse procedimento gerou um grupo residual composto pelos domicílios que relataram já terem sido beneficiários do PBF e de algum dos programas remanescentes e/ou não serem mais no momento da pesquisa. Assim como os domicílios que responderam ter renda mensal per capita de R\$200,00, esses também não foram incluídos em nenhum dos três grupos (T, C1 ou C2) (CEDEPLAR, 2007).

Os dois grupos de comparação (C1 e C2) foram formados para possibilitar investigar dois tipos de resultados distintos. Um envolvendo a comparação do grupo T (de tratamento) com o grupo C2 como um resultado preliminar puro do PBF ao comparar domicílios beneficiários com domicílios semelhantes em termos de probabilidade de participação no programa, mas que não recebem nenhum tipo de transferência de renda; e o

outro resultado comparando os grupos T e C1, analisando os resultados obtidos na amostra de beneficiária do PBF em relação aos beneficiários de outros programas federais de transferência de renda, o que requer atenção uma vez que o grupo C1 é muito heterogêneo em termos de transferências e presença de condicionalidades (CEDEPLAR, 2007).

A segunda rodada (AIBF II), realizada em 2009 pelo Consórcio Instituto Internacional de Pesquisa e Telemarketing Ltda., buscou entrevistar as mesmas famílias. No entanto, dos 15.426 domicílios entrevistados na primeira rodada, 11.433 foram reentrevistados na segunda rodada, representando uma taxa média anual de atrito de 6,5%. A impossibilidade de localização física do endereço dos respondentes e a mudança da família de endereço foram as principais razões do atrito (MDS, 2012).

Nas duas rodadas de pesquisa, os dados foram divididos em cinco arquivos: (1) Características dos indivíduos; (2) Alimentos e Bebidas; (3) Características dos indivíduos; (4) Gastos coletivos; e (5) Benefícios. Os bancos de dados foram disponibilizados separadamente por rodadas pelo MDS, juntamente com os pesos amostrais que foram calculados considerando as características do desenho amostral e outros ajustes para não resposta e calibração. O painel de dados balanceado construído por Kern (2018) contém todos os dados dos indivíduos encontrados em ambas as rodadas⁵.

O atrito encontrado de 36,53% que corresponde a perda de observações foi analisado pela frequência relativa e absoluta da variável "saber ler e escrever um bilhete simples no seu idioma" por ser uma variável que apresenta informação para todas as observações nos dois anos, 2005 e 2009. O resultado sugeriu a não ocorrência de efeito atrito. Logo, a amostra parece não ter sofrido viés de seleção no que diz respeito à variável considerada, uma vez que a frequência de resposta "sim" ou "não" no painel de dados é semelhante à frequência de respostas nos dois anos (KERN, 2018).

3.2 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

As variáveis de controle utilizadas neste estudo estão relacionadas às características socioeconômicas e demográficas das famílias (Quadro 1). Acredita-se que as características do domicílio e da pessoa responsável pelo domicílio, bem como a composição familiar influenciam

⁵ O processo de construção detalhado está em Kern (2018).

a participação no PBF elevando ou reduzindo a probabilidade de receber os benefícios do programa. A pessoa responsável pelo domicílio é aquela que assume a responsabilidade por pelo menos uma das despesas relacionadas à habitação, como aluguel, prestação do imóvel, condomínio. Quando nenhum dos moradores atende a esse critério, a pessoa responsável é escolhida pelos próprios moradores.

A variável renda per capita foi construída a partir do rendimento total das famílias referente a agosto de 2009, dividido pelo total de moradores no domicílio. O rendimento total inclui a renda do trabalho; aposentadoria ou pensão de Instituto de Previdência Pública; seguro desemprego; pensão alimentícia; e outros rendimentos⁶. O Bolsa Família permite que as famílias recebam outros benefícios, desde que a renda mensal per capita cadastrada no CadÚnico esteja dentro dos limites da regra do programa.

As informações sobre raça coletadas se referem àquelas em que os indivíduos se identificam. Sobre escolaridade, os entrevistados foram questionados sobre "qual o curso mais elevado que frequentou, no qual concluiu pelo menos uma série". Por essa razão, neste estudo a escolaridade é mensurada por variáveis *dummy* e não por anos de estudo.

Quadro 1 - Variáveis de controle

Variável	Descrição
Características do domicílio	
perkpta	Renda líquida mensal per capita
n_moradores	Número de moradores no domicílio
primeira_infancia	<i>Dummy</i> para a presença de indivíduos entre 0 e 6 anos
criança_adolescente	<i>Dummy</i> para a presença de indivíduos entre 7 e 17 anos
idoso	<i>Dummy</i> para a presença de indivíduos com 60 anos ou mais
urbano	<i>Dummy</i> para a localização geográfica do domicílio (urbano = 1)
Características da pessoa responsável pelo domicílio	
idade_responsavel	Idade do responsável
dsexo_responsavel	<i>Dummy</i> para sexo da pessoa de referência do domicílio (mulher = 1)

(*Continua*)

⁶ Suplementação ou complementação de aposentadoria; abono permanência; seguro de vida; indenizações trabalhistas; FGTS; PIS/PASEP; ganho em jogos (loteria, sena, etc.); herança; bolsa de estudos; venda de imóveis, bens duráveis; doações em dinheiro, mesadas ou contas pagas por outras pessoas não moradores do domicílio; retirada de dinheiro em caderneta de poupança ou qualquer outra aplicação financeira; e recebimento de aluguel de cômodos (pensionistas), imóveis, máquinas ou equipamentos.

(Continuação)

draça_responsavel	<i>Dummy</i> para cor da pele da pessoa de referência do domicílio (branco = 1)
educ_fund	<i>Dummy</i> de escolaridade (1 = se o ensino fundamental foi a última etapa de ensino em que o responsável pelo domicílio frequentou, na qual concluiu pelo menos um ano)
educ_médio	<i>Dummy</i> de escolaridade (1 = se o ensino médio foi a última etapa de ensino em que o responsável pelo domicílio frequentou, na qual concluiu pelo menos um ano)
educ_grad	<i>Dummy</i> de escolaridade (1 = se a graduação foi a última etapa de ensino em que o responsável pelo domicílio frequentou, na qual concluiu pelo menos um ano)
Região	
dnordeste	<i>Dummy</i> para Região Nordeste (sim = 1)
dnorte_centro	<i>Dummy</i> para Regiões Norte e Centro-Oeste (sim = 1)
dsul_sudeste	<i>Dummy</i> para Regiões Sul e Sudeste (sim = 1)

Fonte: Elaboração própria (2023).

Diante dos objetivos deste estudo, de avaliar o impacto do PBF no consumo alimentar das famílias beneficiárias, utiliza-se como variável de interesse a disponibilidade calórica em nível domiciliar. A ingestão alimentar de um indivíduo pode ser mensurada através de métodos como Recordatórios Alimentares de 24 horas; Questionários de Frequência Alimentar; ou Registros Alimentares, mantidos pelo indivíduo ou por um observador, que fazem uso de um período de referência. Esses métodos são capazes de medir tanto a ingestão calórica quanto a qualidade da dieta e permitem avaliar a ingestão de curto, médio e longo prazo, identificando famílias ou indivíduos em risco. No entanto, são métodos totalmente dependentes da memória dos entrevistados, o que pode levar a erros de medição que devem ser levados em consideração (PÉREZ-ESCAMILLA; SEGALL-CORRÊA, 2008).

Na pesquisa AIBF, utilizou-se como método de coleta de informações o Questionário de Frequência Alimentar, que registrou uma descrição detalhada de 65 itens referentes a alimentos e bebidas adquiridos para consumo no domicílio, incluindo a quantidade adquirida, a unidade de medida⁷ e o valor gasto em reais de cada item. Para alguns itens, as quantidades adquiridas são referentes aos 7 dias anteriores à data de resposta do questionário. Para outros, as quantidades adquiridas se referem aos 30 dias anteriores à data de resposta do

⁷ Por exemplo, caso o domicílio tenha adquirido para consumo “2kg de feijão”, a unidade de medida registrada seria o “kg”.

questionário. O questionário utilizado no bloco de consumo alimentar da pesquisa AIBF encontra-se no Anexo B.

É importante destacar que serão apresentadas estimativas aproximadas de calorias “disponíveis” para serem consumidas e não dados reais de consumo. Isso porque não há garantias de que todos os alimentos adquiridos foram consumidos. Além disso, os dados não refletem o consumo fora do domicílio.

Para a avaliação da disponibilidade domiciliar de alimentos, primeiro, as quantidades adquiridas de cada um dos 65 itens de consumo foram convertidas em calorias, envolvendo as seguintes etapas. Primeiro, diferentes unidades de medida foram convertidas em uma medida comum para cada item alimentar. Então, as quantidades consumidas que foram relatadas nas unidades de medida mililitros (ml) e gramas (g) na pesquisa AIBF, foram transformadas em litros (l) e quilogramas (Kg). Em seguida, as quantidades consumidas de cada um dos itens relatados pelos indivíduos entrevistados foram convertidas em quilocalorias (kcal), segundo a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA), desenvolvida de forma integrada pela Rede Brasileira de Dados de Composição de Alimentos (Brasilfoods), pela Universidade de São Paulo (USP) e pela Food Research Center (FoRC/CEPID/ FAPESP)⁸. Cinco itens foram desconsiderados da análise devido à dificuldade em converter a quantidade consumida em calorias⁹.

As quantidades adquiridas para consumo dos 61 itens alimentares, expressas agora em quantidade calórica mensal por domicílio (para alguns itens) e quantidade calórica semanal por domicílio (para outros), foram então convertidas em quantidades diárias e divididas pelo tamanho da família para obter a disponibilidade calórica por pessoa por dia. Foram excluídos da amostra, 485 domicílios que relataram consumo com disponibilidade calórica por pessoa superior a 5.000 kcal¹⁰.

⁸ As informações das bases de dados foram obtidas através da análise direta de alimentos em laboratórios no Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP e por meio da compilação de informações de dados analíticos de alimentos brasileiros provenientes de publicações, dissertações, teses, dados internos de outros laboratórios, laudos analíticos disponibilizados por industriais de alimentos e outras tabelas (TBCA, 2020).

⁹ Cinco itens foram desconsiderados da análise devido à dificuldade em converter a quantidade consumida em kcal.

¹⁰ O consumo de energia ideal para a boa saúde e nutrição varia, entre outros fatores, de acordo com o sexo, idade, nível de atividade física, mas como parâmetro, o Guia Alimentar para a População Brasileira adota como ideal para um indivíduo saudável a ingestão média diária de 2.000 a 2.500 kcal.

O principal objetivo do Programa Bolsa Família é contribuir para a superação da pobreza e extrema pobreza reduzindo a desigualdade social no país e um dos eixos de atuação é melhorar a saúde e o estado nutricional das famílias que se encontram nessa situação. Para tanto, o acesso à alimentação desempenha um papel importante não apenas em termos de quantidade, mas também de qualidade. Para avaliar os impactos do PBF também na qualidade da alimentação das famílias beneficiárias, todos os 61 itens de consumo alimentar foram então classificados segundo grupos da classificação NOVA, com base no tipo de processamento empregado na produção, de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira disponibilizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2014), a qual nomeou-se como Análise 1.

Lembrando que, os alimentos in natura são adquiridos para consumo sem sofrer qualquer tipo de alteração, enquanto os minimamente processados são submetidos a alterações mínimas antes de serem consumidos. Os ingredientes culinários e industriais são usados para temperar e cozinhar alimentos, e os processados são fabricados com a adição de sal ou açúcar a um alimento in natura ou minimamente processado. Já os ultraprocessados são feitos com técnicas complexas e ingredientes exclusivamente industriais (BRASIL, 2014). Para uma análise mais desagregada, nomeada como Análise 2, os 61 itens de consumo alimentar foram classificados em subgrupos conforme suas características específicas, seguindo a própria metodologia da AIBF. O quadro 2 resume as variáveis dependentes utilizadas para a estimação de consumo alimentar, segundo cada análise.

Quadro 2 - Variáveis dependentes

Variável	Descrição
Todos os alimentos	Disponibilidade calórica total diária per capita
Análise 1	
In natura ou minimamente processados	Disponibilidade calórica diária per capita de alimentos in natura ou minimamente processados como arroz, farinha de mandioca, fubá de milho, banana, alface, carnes, ovo.
Ingredientes culinários e industriais	Disponibilidade calórica diária per capita de ingredientes culinários e industriais como óleo de soja, manteiga, açúcar cristal, sal.
Processados	Disponibilidade calórica diária per capita de alimentos processados como queijo, pão francês.
Ultraprocessados	Disponibilidade calórica diária per capita de alimentos ultraprocessados como refrigerante, biscoitos doces, maionese.

(Continua)

(Continuação)

Análise 2	
Origem animal	Disponibilidade calórica diária per capita de alimentos de origem animal como carne de boi, peixe, ovos.
Grãos, cereais e leguminosas	Disponibilidade calórica diária per capita de grãos, cereais e leguminosas como arroz, feijão, milho.
Frutas e vegetais	Disponibilidade calórica diária per capita de frutas e vegetais como laranja, manga, chuchu, cenoura.
Óleos e gorduras	Disponibilidade calórica diária per capita de óleos e gorduras como óleo de soja, banha, toucinho.
Laticínios e panificados	Disponibilidade calórica diária per capita de laticínios e panificados como iogurte, leite, queijo, pão.
Açúcares, temperos e condimentos	Disponibilidade calórica diária per capita de açúcares, temperos e condimentos como massa de tomate, açúcar, sal.
Bebidas não alcóolicas	Disponibilidade calórica diária per capita de bebidas não alcóolicas como refrigerantes.
Bebidas alcóolicas	Disponibilidade calórica diária per capita de bebidas alcóolicas como cerveja, vinho.
Guloseimas	Disponibilidade calórica diária per capita de guloseimas como doces e bombons.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Observou-se um pequeno percentual de informações faltantes nas variáveis de consumo alimentar da AIBF. Por se tratarem das variáveis de resposta do estudo, optou-se por imputar esses valores faltantes¹¹. O método utilizado foi o Imputação Múltipla (*Multiple Imputation – MI*) que consiste em uma técnica baseada em simulação para lidar com dados ausentes, muito popular na literatura (RUBIN, 1976). Na primeira etapa, determina-se o método de imputação pelo qual as M imputações (conjuntos de dados completos) serão geradas.

O método de imputação escolhido foi o Método de Imputação Multivariada usando Equações Encadeadas (MICE) que acomoda padrões arbitrários de valores ausentes. Esse método preenche valores ausentes em várias variáveis de forma iterativa usando equações encadeadas, uma sequência de métodos de imputação univariada com especificação totalmente condicional de equações de predição (VAN BUUREN; BOSHUIZEN; KNOOK, 1999). A descrição do método bem como as etapas de imputação e análise dos dados imputados estão detalhados no Apêndice A.

¹¹ A variável de resposta de um estudo pode ser imputada desde que o modelo de imputação especificado descreve os dados ausentes adequadamente, o que pode ser verificado via simulação (SCHAFER, 1997).

3.3 BALANCEAMENTO POR ENTROPIA

Avaliar o impacto do Bolsa Família apenas comparando grupos beneficiários e não beneficiários pode levar a resultados viesados. Isso porque as famílias beneficiárias são selecionadas de maneira não aleatória, uma vez que a participação no programa está diretamente ligada a inscrição de forma voluntária no CadÚnico. Como o programa é destinado a famílias de baixa renda, existe uma tendência natural de haver diferenças entre os beneficiários e não beneficiários e é preciso considerar essas diferenças a fim de evitar conclusões viesadas sobre o impacto do programa. Estudos observacionais, ou quase-experimentais, aumentam a probabilidade de viés de seleção, que se refere às diferenças sistemáticas entre os grupos de controle e tratamento que podem dificultar a interpretação da causalidade entre o tratamento e o resultado de interesse (FISHER, 1936). Assim, os grupos a serem comparados na análise precisam ser o mais homogêneo possível, controlando características observáveis das famílias e do domicílio.

A técnica de pareamento por escore de propensão (*Propensity Score Matching*) surge como possível solução para o problema de viés de seleção. Sua ideia básica é encontrar em um grande grupo de não participantes indivíduos que são semelhantes aos participantes em todas as características observáveis (pré-tratamento). Controlando as variáveis observáveis, as diferenças nos resultados entre o grupo de controle selecionado e o grupo de tratamento podem ser atribuídas ao tratamento (CALIENDO; KOPEINIG, 2008). No entanto, uma desvantagem associada ao método de pareamento por escore de propensão é o fraco desempenho em encontrar grupos de comparação equilibrados. Elimina-se observações para obter um melhor equilíbrio comparativo entre grupo de tratamento e controle (BLACKWELL *et al.*, 2009). Esse método foi utilizado por Kern (2018), mas devido à grande perda de observações, optou-se por utilizar o balanceamento por entropia. O método de balanceamento por entropia, proposto por Hainmueller (2012), assegura um equilíbrio das covariáveis entre os grupos de tratamento e controle, mesmo em amostras reduzidas.

As distribuições das variáveis nas observações reponderadas satisfazem um conjunto de condições especiais de momento de forma que exista um equilíbrio exato sobre o primeiro, segundo e terceiro momentos das distribuições de variáveis independentes do grupo de tratamento e controle.

Considerando uma amostra com n_1 observações pertencentes ao grupo de tratados e n_0 unidades de controle, selecionados aleatoriamente de uma população de tamanho N_1 e N_0 , respectivamente ($n_1 \leq N_1$ e $n_0 \leq N_0$). $D_i \in \{1,0\}$ é uma variável de tratamento binária que assume valor igual a 1 se a unidade i pertence ao tratamento e 0 se pertence ao grupo de controle. Seja X uma matriz que contém as observações de J variáveis exógenas de pré-tratamento; X_{ij} corresponde ao valor da j – ésima covariadas da unidade i , tais que $X_i = [X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{iJ}]$ refere-se ao vetor de características da unidade i e X_j refere-se ao vetor coluna com j – th covariadas. A densidade das covariadas nas populações de tratamento e controle são dadas por $f_{X|D=1}$ e $f_{X|D=0}$, respectivamente. O resultado potencial $Y_i(D_i)$ corresponde ao par de resultados para a unidade i dadas as condições de tratamento e controle, assim, o resultado observado é dado por $Y = Y(1)D + (1 - D)Y(0)$ (HAINMUELLER, 2012).

Para estimar o efeito do programa sobre as variáveis de interesse, a distribuição das covariáveis no grupo de controle precisam ser ajustadas para tornarem-se semelhante à distribuição no grupo de tratamento, de modo que o indicador de tratamento D se torne o mais perto de ser ortogonal em relação às covariáveis.

O Balanceamento por Entropia estima os pesos diretamente de um conjunto de restrições de equilíbrio que exploram o conhecimento sobre os momentos da amostra. w_i é o peso do balanceamento por entropia escolhido para cada unidade de controle, encontrados pelo esquema de reponderação que minimiza a distância métrica de entropia:

$$\min_{w_i} H(w) = \sum_{\{i|D=0\}} w_i \log(w_i/q_i) \quad (1)$$

Sujeito às restrições de equilíbrio e normalização:

$$\sum_{\{i|D=0\}} w_i c_{ri}(X_i) = m_r \quad \text{com } r \in 1, \dots, R \quad (2)$$

$$\sum_{\{i|D=0\}} w_i = 1 \quad (3)$$

$$w_i \geq 0 \text{ para todo } i, \text{ tal que } D = 0 \quad (4)$$

Onde $q_i = 1/n_0$ é um peso base usual e $c_{ri}(X_i) = m_r$ descreve um conjunto de R restrições impostas aos momentos das covariáveis no grupo de controle reponderados (HAINMUELLER, 2012). Quando os dados são amostrais complexos, como é o caso da AIBF, o método permite que o peso amostral seja usado como peso base gerando assim, estatísticas robustas

Primeiro, a covariável que seria incluída na reponderação é escolhida. Para cada covariável, um conjunto de restrições de balanceamento (equação 2) é especificado para

equiparar os momentos das distribuições das covariáveis entre os grupos de tratamento e controle ponderados. As restrições de momento podem ser a média, a variância e a assimetria. Uma restrição típica do balanceamento é formulada de tal forma que m_r contenha o momento de uma covariável específica X_j para o grupo de tratamento e a função do momento para o grupo de controle é especificado como: $c_{ri}(X_{ij}) = X_{ij}^r$ ou $c_{ri}(X_{ij}) = (X_{ij} - \mu_j)^r$ com média μ_j . Assim, o balanceamento por entropia procura para um conjunto de unidades, pesos $W = [w_i, \dots, w_{n_0}]$ que minimizam a equação 1, a distância de entropia entre W e o vetor base de pesos $Q = [q_i, \dots, q_{n_0}]$, sujeita às restrições de balanceamento (equação 2), restrição de normalização (equação 3) e restrição de não negatividade (equação 4) (HAINMUELLER, 2012).

A partir do painel construído e das informações T, C1 e C2, foram construídos os grupos de tratamento e controle. O grupo de tratamento é formado por indivíduos que não receberam o Bolsa Família em 2005, mas receberam em 2009 e o grupo de controle por indivíduos que não receberam em nenhum dos dois anos, mas estavam cadastrados no CadÚnico. Foram considerados os pesos amostrais calculados para a amostra da AIBF II, de 2009, pois além de fazer inferência estatística para toda a população considerando o desenho amostral do AIBF I, em 2005, os pesos para a segunda rodada consideram ajustes para correção da atrição (KERN, 2018).

As variáveis utilizadas por Kern (2018) para o balanceamento devem captar fatores que influenciam a probabilidade de o indivíduo ser selecionado para o programa e logo, compor o grupo de tratamento. Esses fatores correspondem às características socioeconômicas dos indivíduos, uma vez que o PBF seleciona os beneficiários pela renda. As variáveis utilizadas foram: log dos gastos totais do indivíduo (alimentos, vestuário, etc.); se o indivíduo usa eletricidade ou gás para cozinhar; se reside em rua pavimentada; se possui casa própria; se sua residência é de alvenaria; o número de dormitórios na residência; se possui água canalizada; se possui energia elétrica; se possui coleta de lixo; o número de pessoas que residem no domicílio; e se o indivíduo é analfabeto.

Assim, ao utilizar o Balanceamento por Entropia, é possível obter grupos mais homogêneos em relação às características observáveis, permitindo, assim, a identificação do efeito do PBF nas variáveis de interesse.

3.4 DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS

Quando existem informações para os grupos de tratamento e controle para ao menos um período de tempo antes e depois do tratamento, o modelo Diferenças em Diferenças (DID) pode ser usado para medir o efeito do tratamento nos tratados. A hipótese principal do modelo é que se as trajetórias dos grupos de tratamento e controle são semelhantes, ou melhor, não são significativamente diferentes, no período pré-tratamento, a evolução do grupo de controle representa o que ocorreria com o grupo de tratamento caso não houvesse a intervenção do programa¹².

O método DID é baseado em uma subtração dupla, na primeira tem-se a diferença entre as médias da variável de interesse entre os períodos pré e pós-tratamento para os grupos de tratamento e controle, e na segunda, a diferença da primeira diferença calculada entre esses dois grupos. A equação básica de regressão do modelo é:

$$Y_{it} = \alpha + \gamma T_i + \delta d_t + \beta(T_i \cdot d_t) + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

onde o período de tempo no qual o indivíduo ou unidade de observação se encontra é denotado pelo subscrito t ; T_i é a variável binária de tratamento que assume valor 1 se o indivíduo é do grupo de tratamento e valor 0 caso contrário; e d_t é a variável binária que assume valor 1 no período pós-tratamento e valor 0 no período pré-tratamento. Isoladamente, as variáveis T_i e d_t captam as diferenças na média da variável de resultado entre o grupo de tratamento e controle (γ) e entre o período anterior e posterior ao programa (δ), respectivamente. Já a interação entre as duas variáveis capta o que ocorreu com o grupo de tratamento no período pós-programa. Logo, o parâmetro β mede o efeito do programa.

O método DID apresenta algumas vantagens em comparação a outros métodos não experimentais, e uma delas é sua capacidade de lidar com o viés de seleção associado a características não observáveis dos indivíduos (ou unidades de observação) fixas no tempo e controlar as influências dessas sobre a variável de interesse e sobre a decisão de participar do programa. O método também permite incluir variáveis de controle para as características observáveis, resultando em estimativas mais precisas do efeito de interesse quando a variável

¹² Essa seção foi baseada em Wooldridge (2007).

de resultado é afetada por essas características observáveis. Assim, a equação de regressão passa a ser representada por:

$$Y_{it} = \alpha X_{it} + \gamma T_i + \delta d_t + \beta(T_i \cdot d_t) + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

onde $X_{it} = (X_{it1}, \dots, X_{itk})$ denota o vetor com k características observáveis, que podem ser fixas ou variantes no tempo.

No entanto, aplicar diretamente o método de Diferenças em Diferenças em dados amostrais complexos desconsiderando as características do plano amostral pode levar a estimativas incorretas para as variâncias das estimativas pontuais dos parâmetros de interesse e de suas medidas de precisão; e estimativas viciadas para parâmetros pontuais como médias e proporções.

Para medir o efeito do plano amostral na estimação, Skinner, Holt e Smith (1989) propuseram uma medida de Efeito do Plano Amostral (EPA) ampliado. O EPA é dado pela razão entre a variância verdadeira de um estimador $\hat{\theta}$ calculado sobre a distribuição do plano amostral considerado e a estimativa v_0 da variância do estimador $\hat{\theta}$:

$$EPA(\hat{\theta}, v_0) = \frac{V_{VERD}(\hat{\theta})}{E_{VERD}(v_0)} \quad (7)$$

Dessa forma, o efeito da especificação incorreta do plano amostral sobre a estimativa v_0 da variância do estimador $\hat{\theta}$ ($EPA(\hat{\theta}, v_0)$) mede a tendência de v_0 a subestimar ou superestimar $V_{VERD}(\hat{\theta})$, variância verdadeira de $\hat{\theta}$. Quanto mais afastado de 1 for o valor de $EPA(\hat{\theta}, v_0)$, maior a consequência de se ignorar o plano amostral complexo.

As variáveis de interesse, de disponibilidade calórica diária per capita dos domicílios, foram transformadas em logaritmo para a análise de impacto do Bolsa Família no consumo alimentar.

4 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados do estudo.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

O grupo de tratamento é formado por indivíduos que não receberam o Bolsa Família em 2005, mas receberam em 2009 e o grupo de controle por indivíduos que não receberam o Bolsa Família em 2005 e nem em 2009, mas estavam cadastrados no CadÚnico. Não é possível afirmar com exatidão se as famílias do grupo de tratamento começaram a receber os benefícios em 2006, 2007, 2008 ou 2009, mas o fato é que em 2009 elas receberam. A amostra é composta por 2.994 domicílios, onde 1.527 (51%) estão no grupo de tratamento e 1.467 (49%) estão no grupo de controle.

As características socioeconômicas e demográficas da amostra encontram-se na Tabela 2. A maior parte das residências situam-se na zona urbana e a maior parcela dos domicílios da zona rural se encontram no grupo de tratamento (22,09%). A região Nordeste tem a maior parcela de domicílios que receberam os benefícios do programa em 2009 e entre os domicílios que não receberam, a maior parte se encontra nas regiões Sul e Sudeste.

Em comparação às famílias que não receberam o benefício do Bolsa Família, as que receberam em 2009 possuíam em média menor renda mensal per capita e maior frequência de responsáveis pelo domicílio com menor idade e pardos. A proporção de mulheres como responsáveis pelo domicílio foi bem próxima entre os dois grupos, mas menor do que a proporção de homens. Apenas 37,37% das famílias do grupo de tratamento declararam ter a mulher como responsável pelo domicílio. No grupo de controle o percentual foi de 35,9%. É importante ressaltar que o PBF preferencialmente transfere os benefícios para as mulheres residentes nos domicílios, mesmo que mesmo que elas não sejam declaradas como a pessoa responsável. Assim, embora a maior parte dos domicílios da amostra tenham homens como a pessoa de referência, esse resultado não necessariamente indica que os benefícios não tenham sido entregues diretamente às mulheres no período de pesquisa.

Quanto à escolaridade, o percentual de responsáveis pelo domicílio que disseram ter frequentado o ensino fundamental como curso mais elevado no qual concluiu pelo menos uma série diminuiu de 2005 para 2009, nos grupos de tratamento e controle, enquanto o

percentual dos que responderam ter frequentado o ensino médio como curso mais elevado no qual concluiu pelo menos uma série aumentou. Embora a participação em cursos mais elevados como graduação tenha sido baixa, de 2005 para 2009 também se observa uma melhora nesse grau.

Em relação às condições socioeconômicas, os domicílios que participaram do PBF apresentaram menor acesso a serviços básicos como água encanada, escoamento sanitário, rede elétrica, rua pavimentada e coleta de lixo, resultados já esperados de acordo com os objetivos do programa. De 2005 para 2009, houve uma melhoria significativa no acesso a esses serviços para todos os grupos, segundo os dados AIBF I e AIBF II (Tabela 2).

Tabela 2 - Características da amostra

Variáveis	Tratamento		Controle	
Renda mensal per capita	R\$93,75		R\$157,39	
Características da pessoa responsável pelo domicílio				
Idade	42		44	
% Sexo Feminino	37,37		35,9	
% Brancos	26,58		32,5	
% Pretos	12,19		12,43	
% Pardos	60,61		54,31	
	2005	2009	2005	2009
Escolaridade				
% Ensino fundamental	74,71	71,34	71,14	67,35
% Ensino médio	12,38	17,89	16,26	22,73
% Graduação	0,31	0,36	1,22	1,32
Características do domicílio				
% com água encanada	72,85	81,49	88,08	90,41
% com escoamento sanitário	98,68	98,93	99,15	99,49
% com rede elétrica	96,56	97,86	98,31	98,47
% com rua pavimentada	54,52	58,99	65,91	69,84
% com coleta de lixo	67,39	74,18	80,93	87,11

(Continua)

(Continuação)

% zona rural	22,09	11,23
% Nordeste	45,65	26,65
% Norte e Centro-oeste	29,53	33
% Sul e Sudeste	24,82	40,35

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II (2023).

Nota: Os valores apresentados separadamente para os anos de 2005 e 2009 se referem às características que podem mudar ao longo do tempo, principalmente por se tratar de um período de 4 anos entre as duas rodadas da pesquisa.

A amostra é composta por 2.994 domicílios. A maior parte desses domicílios tinham crianças e/ou adolescentes com idade entre 0 e 17 anos ($n = 2.661$ domicílios, que corresponde a 88,9% da amostra). Na primeira infância, 1.357 domicílios (51%) tinham pelo menos uma criança com idade entre 0 e 6 anos.

Na análise desagregada dos domicílios com crianças e adolescentes, é importante ressaltar que alguns tinham apenas crianças na primeira infância ($n = 135$); outros não tinham crianças na primeira infância, mas tinham adolescentes e/ou crianças maiores de 6 anos ($n = 1.304$); e alguns domicílios tinham tanto crianças na primeira infância quanto crianças mais velhas e/ou adolescentes ($n = 1.222$). A Tabela 3 mostra as proporções dos grupos de tratamento, que não receberam os benefícios do Bolsa Família em 2005, mas receberam em 2009; e do grupo de controle, que não receberam os benefícios do programa, mas estavam cadastrados no CadÚnico.

Tabela 3 - Proporção de domicílios dos grupos de tratamento e controle com crianças e/ou adolescentes

Variável	Tratamento	Controle
% com crianças e adolescentes (0 a 17 anos)	52,9%	47,1%
% com crianças na primeira infância (0 a 6 anos)	58,9%	41,1%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II (2023).

Nota-se que 52,9% dos domicílios com crianças e/ou adolescentes com idade entre 0 e 17 anos participaram do Bolsa Família e 58,9% daqueles que tinham pelo menos uma criança na primeira infância receberam os benefícios do programa.

A Tabela 4 apresenta as estatísticas descritivas da disponibilidade calórica diária por pessoa dos domicílios dos grupos de tratamento e controle, nas duas rodadas de pesquisa, separadas em Análise 1, que classifica os alimentos de acordo com o grau de processamento utilizada na produção, segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) e Análise 2, onde os alimentos são classificados de forma mais desagregada, de acordo com suas características. O EPA foi calculado para medir o efeito do plano amostral. Quanto mais afastado de 1 for o valor, maior a consequência de se ignorar o plano amostral complexo.

Tabela 4 - Disponibilidade calórica diária per capita das famílias dos grupos de tratamento e controle, com e sem o Plano Amostral

Variável	Sem plano amostral				Com plano amostral				EPA	
	2005		2009		2005		2009		2009	
	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C
Todos os alimentos	1.540	1.656	3.024	3.282	1.544	1.706	3.205	3.437	27,53	38,31
Alimentos in natura ou minimamente processados	902	958	1.941	2.048	847	943	2.037	2.089	22,59	43,45
Ingredientes culinários e industriais	399	420	536	605	463	520	618	683	24,29	19,21
Alimentos processados	146	166	242	284	133	137	246	299	16,23	22,23
Alimentos ultraprocessados	93	112	305	345	101	106	304	366	12,97	25,18
Alimentos de origem animal	267	312	1.014	1.120	258	302	1.062	1.114	34,74	26,3
Grãos, cereais e leguminosas	368	331	418	403	322	301	431	406	26,5	20,8
Frutas e vegetais	131	159	290	307	119	173	312	323	19,95	13,98
Óleos e gorduras	176	190	210	234	207	228	241	278	21,65	20,48
Laticínios e panificados	292	320	558	624	281	291	592	662	21,3	35,58
Açúcares, temperos e condimentos	229	250	374	422	273	325	404	454	30,23	14,64
Bebidas não alcóolicas	69	82	106	112	65	73	113	125	11,96	17,86
Bebidas alcóolicas	2	5	14	18	2	6	12	18	3,22	19,78
Guloseimas	6	7	40	42	17	7	38	57	18,87	46,82

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II (2023).

Nota: T representa o grupo de tratamento e C o grupo de controle. EPA é o efeito do plano amostral.

Os valores de EPA maiores que 1 indicam que se o plano amostral complexo for ignorado, pode-se encontrar médias incorretas, reforçando a importância de considerá-lo. Observa-se que a média da disponibilidade calórica per capita aumenta significativamente de 2005 para 2009, para os dois grupos, impulsionada pelo aumento da disponibilidade calórica de alimentos in natura ou minimamente processados, especialmente alimentos de origem animal. Em 2005, os domicílios do grupo de tratamento tinham, em média, à disposição para consumo 1.544 calorias por pessoa. Em 2009, a média foi de 3.205 calorias per capita. No grupo de tratamento, nota-se um movimento parecido.

Analisando as diferenças percentuais na disponibilidade calórica entre os grupos de tratamento e controle, nota-se alguns resultados descritivos importantes (Tabela 5).

Tabela 5 - Diferença percentual na disponibilidade calórica diária per capita das famílias dos grupos de tratamento e controle, com Plano Amostral

	2005			2009		
	T	C	Diferença percentual	T	C	Diferença percentual
Todos os alimentos	1.544	1.706	9,5	3.205	3.437	6,7
Alimentos in natura ou minimamente processados	847	943	10,2	2.037	2.089	2,5
Ingredientes culinários e industriais	463	520	11	618	683	9,5
Alimentos processados	133	137	2,9	246	299	17,7
Alimentos ultraprocessados	101	106	4,7	304	366	16,9
Alimentos de origem animal	258	302	14,6	1.062	1.114	4,7
Grãos, cereais e leguminosas	322	301	6,5	431	406	5,8
Frutas e vegetais	119	173	31,2	312	323	3,4
Óleos e gorduras	207	228	9,2	241	278	13,3
Laticínios e panificados	281	291	3,4	592	662	10,6
Açúcares, temperos e condimentos	273	325	16	404	454	11
Bebidas não alcóolicas	65	73	10,9	113	125	9,6
Bebidas alcóolicas	2	6	66,7	12	18	33,3
Guloseimas	17	7	58,8	38	57	33,4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II (2023).

Nota: T representa o grupo de tratamento e C o grupo de controle.

Em 2009, as famílias que receberam os benefícios do PBF tiveram em média à disposição para consumo 6,7% menos calorias por pessoa em relação às famílias que não receberam os benefícios do programa, considerando todos os alimentos. No entanto, em 2005 essa diferença era maior. As mesmas famílias beneficiárias tinham em média à disposição para consumo 9,5% menos calorias por pessoa do que as mesmas famílias não beneficiárias.

Em 2005, a diferença percentual na disponibilidade calórica média de alimentos in natura ou minimamente processados era de 10,2% com o grupo de controle apresentado maior. Embora em 2009, o maior consumo desses alimentos continuou sendo observado no grupo de controle, a diferença percentual entre grupos passou a ser de 2,5%, o que demonstra um aumento proporcionalmente maior no consumo do grupo de tratamento. O mesmo se observa na análise individual dos componentes desse grupo, com destaque para alimentos de origem animal; e frutas e vegetais, onde a diferença percentual entre os grupos de tratamento e controle passou de 14,6% para 4,7% e de 31,2% para 3,4%, respectivamente.

Já para os alimentos processados e ultraprocessados, as diferenças percentuais entre os grupos de tratamento e controle aumentaram de 2005 para 2009. Embora o consumo desses alimentos tenha aumentado nos dois grupos, o grupo de controle consumiu proporcionalmente mais em relação ao grupo de tratamento. Em 2009, os domicílios que não beneficiários tinham em média à disposição para consumo 17,7% mais calorias por pessoa de alimentos processados e 16,9% mais calorias por pessoa de alimentos ultraprocessados do que os beneficiários que em 2009 recebiam os benefícios do PBF.

A análise descritiva mostrou resultados já esperados de acordo com os objetivos do programa. As famílias beneficiárias do PBF apresentaram pior acesso à serviços básicos e responsáveis pelo domicílio mais jovens, em maioria autodeclarados pardos e com menor escolaridade. Além disso, a maior parte dos domicílios da amostra tinham crianças e adolescentes. Esse resultado é importante porque crianças e adolescentes vulneráveis socialmente, que se encontram em situação de pobreza ou extrema pobreza, são o principal foco do programa. A grande quantidade de domicílios com crianças na primeira infância reforça ainda a importância do Bolsa Família em garantir a alimentação e contribuir com um consumo alimentar saudável, que possibilita um desenvolvimento integral da criança com impactos futuros na formação e acúmulo de capital humano.

Especificamente em relação ao consumo alimentar, houve aumento na disponibilidade calórica de todos os alimentos de 2005 para 2009, com aumento

significativamente maior de alimentos do grupo de in natura ou minimamente processados em relação aos outros grupos. Esse resultado acompanha, em certa medida, a melhora nos indicadores de segurança alimentar e nutricional observados de 2004 para 2009 (IBGE, 2010). A seguir são apresentados os resultados da avaliação de impacto do programa no consumo alimentar das famílias beneficiárias.

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

As variáveis de controle foram inseridas gradativamente no modelo básico de estimação (modelo 1). Primeiro, foram inseridas as variáveis relacionadas às características do domicílio (modelo 2). Em seguida, foram incluídas as variáveis que dizem respeito às características da pessoa responsável pelo domicílio (modelo 3) e, por fim, as variáveis de macrorregiões foram adicionadas (modelo 4). Essa seção apresenta os resultados das estimações do modelo 4, considerado com o melhor ajuste das variáveis, pelo método Diferenças em Diferenças com plano amostral, nos quais estão as principais conclusões deste estudo.

A saber, o impacto do Programa Bolsa Família na disponibilidade calórica diária per capita das famílias beneficiárias também foi estimado, para os quatro modelos, pelos métodos de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), para 2005 e 2009, para uma análise transversal do que ocorreu em cada ano; e Pooled OLS (ou Mínimos Quadrados Ordinários Agrupados). As tabelas com todos os resultados, com e sem o plano amostral, incluindo os resultados do método DID estão no Anexo A. As diferenças em termos de coeficientes e significância entre os resultados com e sem plano amostral, robustecer a importância de considerar as características do plano amostral em pesquisas por amostragem que, se ignoradas, podem enviesar a estimação de impacto e produzir estimativas incorretas levando, por consequência, a conclusões equivocadas.

A escolha do DID se deu baseada nas vantagens do método. O método Pooled OLS agrupa dados transversais independentes cujas observações são tratadas como não correlacionadas, ignorando a estrutura de dados em painel. Assim, a aplicação desse método não requer que as observações em períodos diferentes sejam referentes às mesmas unidades. Além da capacidade de lidar com o viés de seleção associado a características não observáveis e a possibilidade de controle das características observáveis, o método DID é utilizado em

estruturas de dados em painel, cujas observações ao longo do tempo se referem às mesmas unidades (GERTLER *et al.*, 2018), como é o caso do painel de dados construído a partir dos dados da pesquisa AIBF. Na tabela 6, encontram-se os resultados do impacto do PBF sobre os indicadores de consumo alimentar no domicílio (disponibilidade calórica diária per capita).

Tabela 6 - Impacto do PBF na disponibilidade calórica diária per capita, com plano amostral

Variável	Impacto da participação no PBF
Todos os alimentos	0.0801 (0.0792)
Análise 1 – Classificação NOVA de acordo com o grau de processamento	
Alimentos in natura ou minimamente processados	0.122 (0.0828)
Ingredientes culinários e industriais	0.0527 (0.0877)
Alimentos processados	-0.200 (0.212)
Alimentos ultraprocessados	0.271* (0.150)
Análise 2 - Classificação de acordo com as características dos alimentos	
Alimentos de origem animal	0.0528 (0.190)
Grãos, cereais e leguminosas	0.0184 (0.0925)
Frutas e vegetais	0.485** (0.227)
Óleos e gorduras	0.125 (0.111)
Laticínios e panificados	0.039 (0.104)
Açúcares, temperos e condimentos	-0.00984 (0.103)
Bebidas não alcoólicas	0.0225 (0.133)
Bebidas alcoólicas	-0.304*** (0.116)
Guloseimas	-0.319 (0.212)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II (2023). Os valores entre parênteses são os erros padrão.

Nota: * Significativo ao nível de 10%

** Significativo ao nível de 5%

*** Significativo ao nível de 1%

Para a amostra completa, não foram encontradas evidências de impactos na medida de disponibilidade calórica diária per capita de alimentos in natura ou minimamente processados. No entanto, os resultados mostram que quando desagrega-se em grupos de acordo com as características individuais dos alimentos (Análise 2), o PBF tem um impacto significativo no consumo de frutas e vegetais (que são alimentos in natura), onde constata-se um aumento de 48,5% na disponibilidade calórica diária per capita desses alimentos. Em contraste, a disponibilidade calórica de alimentos ultraprocessados entre as famílias beneficiárias aumenta em 27,1% quando comparado às famílias não beneficiárias do PBF. Esse resultado sugere que o programa estimula o consumo de frutas e vegetais como parte de uma alimentação saudável, apesar de aumentar o consumo de ultraprocessados.

Não foram encontradas evidências de impactos na disponibilidade calórica no domicílio de alimentos processados e nem de ingredientes culinários e industriais, nem quando estimado para os grupos de óleos e gorduras; e açúcares, temperos e condimentos (ambos considerados “ingredientes culinários e industriais” na classificação NOVA). E a disponibilidade calórica de bebidas alcoólicas reduz em 30,4% em domicílios beneficiários do PBF ao nível de 1% de significância. Esse efeito pode ser em parte explicado pelo fato de o programa priorizar a mulher residente no domicílio no recebimento dos benefícios, seja ela a pessoa responsável pelo domicílio ou a cônjuge.

Dada a importância de uma alimentação saudável e equilibrada na fase inicial da vida, sobretudo na primeira infância, na formação e acúmulo de capital humano, a seguir são estimados os impactos do PBF na disponibilidade calórica das famílias com crianças e/ou adolescentes. Primeiramente, estimou-se os impactos em domicílios com pelo menos uma criança ou adolescente com idade entre 0 e 17 anos ($n = 2.661$). Em seguida, desagregou-se a análise entre domicílio com pelo menos uma criança na primeira infância, entre 0 e 6 anos ($n = 1.357$) e domicílios sem crianças na primeira infância, mas com crianças e/ou adolescentes entre 7 e 17 anos ($n = 1.304$). Os resultados são apresentados na tabela 7.

Tabela 7 - Impacto do PBF na disponibilidade calórica diária per capita de domicílios com crianças e adolescentes, com plano amostral

Variável	Impacto da participação no PBF		
	0 a 17 anos	0 a 6 anos	7 a 17 anos
Todos os alimentos	0.103 (0.0824)	0.0827 (0.0677)	0.179 (0.188)
Análise 1 – Classificação NOVA de acordo com o grau de processamento			
Alimentos in natura ou minimamente processados	0.146* (0.0853)	0.127* (0.0681)	0.226 (0.182)
Ingredientes culinários e industriais	0.0826 (0.0939)	0.0549 (0.100)	0.178 (0.177)
Alimentos processados	-0.229 (0.224)	-0.247 (0.334)	-0.208 (0.290)
Alimentos ultraprocessados	0.285** (0.141)	0.385* (0.212)	0.203 (0.206)
Análise 2 - Classificação de acordo com as características dos alimentos			
Alimentos de origem animal	0.0673 (0.174)	0.154 (0.212)	0.0176 (0.244)
Grãos, cereais e leguminosas	0.0486 (0.0985)	-0.0166 (0.101)	0.147 (0.174)
Frutas e vegetais	0.470** (0.226)	0.794*** (0.297)	0.102 (0.266)
Óleos e gorduras	0.168 (0.119)	0.116 (0.160)	0.268 (0.210)
Laticínios e panificados	0.0436 (0.108)	0.116 (0.160)	0.0719 (0.182)
Açúcares, temperos e condimentos	0.0481 (0.109)	0.00727 (0.119)	0.162 (0.197)
Bebidas não alcólicas	0.00616 (0.143)	-0.286 (0.191)	0.408** (0.188)
Bebidas alcólicas	-0.337*** (0.120)	-0.165 (0.179)	-0.483*** (0.183)
Guloseimas	-0.346 (0.230)	-0.389 (0.339)	-0.18 (0.262)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II (2023). Os valores entre parênteses são os erros padrão.

Nota: * Significativo ao nível de 10%

** Significativo ao nível de 5%

*** Significativo ao nível de 1%

Na amostra com todos os domicílios beneficiários com pelo menos uma criança ou adolescentes, encontra-se um aumento estatisticamente significativo de 14,6% na disponibilidade calórica per capita de alimentos in natura ou minimamente processados. Os resultados mostram que quando desagrega-se por faixa etária, o PBF teve impacto significativo no consumo de alimentos in natura ou minimamente processados em domicílios com pelo menos uma criança na primeira infância, onde as famílias aumentaram em 12,7% a disponibilidade calórica diária per capita desses alimentos que inclui grão, cereais, leguminosas, frutas, vegetais e alimentos de origem animal. Em domicílios com crianças e adolescentes entre 7 e 17, não há impacto significativo.

Ao nível de significância de 5%, as famílias beneficiárias com crianças e adolescentes de qualquer idade aumentaram em 47% a disponibilidade calórica diária per capita de frutas e vegetais quando comparado às famílias não beneficiárias do PBF. Aquelas com crianças na primeira infância especificamente, aumentaram em 79,4% a disponibilidade calórica de frutas e vegetais, ao nível de 1% de significância (valor bem superior). Esse resultado pode indicar uma preocupação maior dos pais ou responsáveis em adotar uma alimentação mais saudável nessa fase da vida que é fundamental para o desenvolvimento da criança e sugere que o programa contribui em gerar essa preocupação.

Em contrapartida, os resultados para a disponibilidade calórica diária per capita de alimentos ultraprocessados mostram que o PBF teve impacto significativo para domicílios com 0 a 17 anos, com aumento de 28,5% ao nível de 5% de significância, e para domicílios com crianças na primeira infância, com um aumento de 38,5%. Esse resultado vai contra as informações do Guia Alimentar para a População Brasileira que recomenda que o consumo desses alimentos seja evitado, principalmente para crianças. Para domicílios beneficiários sem crianças na primeira infância, mas com crianças e adolescentes entre 7 e 17 anos, o PBF teve impacto apenas na disponibilidade calórica de bebidas não alcoólicas, com aumento de 40,8%. Em parte, essa estimativa também é preocupante dado que esse grupo inclui em maioria bebidas açucaradas como refrigerantes e sucos industrializados.

Resultados para a disponibilidade calórica de bebidas alcoólicas na análise desagregada também mostram impacto significativo do PBF em reduzir o consumo dessas bebidas em domicílios beneficiários com criança, com diminuição de 33,7% naqueles com crianças e adolescentes de 0 a 17 anos e de 48,3% naqueles com presença de crianças na primeira infância, ambos resultados observados ao nível de 1% de significância.

Outra análise desagregada foi feita por macrorregiões do Brasil, separadas em Nordeste; Sul + Sudeste; e Norte + Centro-oeste, justificada pela disparidade regional existente no país em relação aos indicadores de renda, pobreza e insegurança alimentar. Dos 2.994 domicílios da amostra total, 1.088 estão situados na região Nordeste do país, sendo 64,1% do grupo de tratamento e 35,9% do grupo de controle. Nas regiões Sul e Sudeste juntas, estão 971 domicílios da amostra, sendo 39% do grupo de tratamento e 61% do grupo de controle. 935 domicílios da amostra se encontram nas regiões Norte e Centro-Oeste juntas, sendo 48,2% do grupo de tratamento e 51,8% do grupo de controle. A Tabela 8 apresenta os resultados estimados dos impactos do PBF.

Tabela 8 - Impacto do PBF na disponibilidade calórica diária per capita, desagregado por regiões, com plano amostral

Variável	Impacto da participação no PBF			
	Brasil	Nordeste	Sul/Sudeste	Norte/ Centro-oeste
Todos os alimentos	0.0801 (0.0792)	0.0253 (0.160)	0.174 (0.143)	-0.107 (0.0714)
Análise 1 – Classificação NOVA de acordo com o grau de processamento				
Alimentos in natura ou minimamente processados	0.122 (0.0828)	0.110 (0.161)	0.217 (0.143)	-0.0239 (0.0877)
Ingredientes culinários e industriais	0.0527 (0.0877)	-0.116 (0.132)	0.260 (0.159)	-0.428*** (0.117)
Alimentos processados	-0.200 (0.212)	0.103 (0.225)	-0.117 (0.379)	0.243 (0.272)
Alimentos ultraprocessados	0.271* (0.150)	0.280 (0.258)	0.352 (0.222)	0.355 (0.219)
Análise 2 - Classificação de acordo com as características dos alimentos				
Alimentos de origem animal	0.0528 (0.190)	0.436 (0.309)	0.0540 (0.296)	0.117 (0.148)
Grãos, cereais e leguminosas	0.0184 (0.0925)	0.0258 (0.132)	0.162 (0.151)	-0.0893 (0.193)
Frutas e vegetais	0.485** (0.227)	0.560* (0.300)	0.523 (0.418)	0.442** (0.224)
Óleos e gorduras	0.125 (0.111)	0.120 (0.201)	0.268 (0.219)	-0.284 (0.211)

(Continua)

(Continuação)

Laticínios e panificados	0.039 (0.104)	-0.0182 (0.173)	0.121 (0.176)	0.110 (0.174)
Açúcares, temperos e condimentos	-0.00984 (0.103)	-0.173 (0.159)	0.154 (0.178)	-0.346*** (0.125)
Bebidas não alcóolicas	0.0225 (0.133)	-0.145 (0.167)	0.00222 (0.235)	-0.0925 (0.134)
Bebidas alcóolicas	-0.304*** (0.116)	-0.386* (0.230)	-0.175 (0.172)	-0.554*** (0.159)
Guloseimas	-0.319 (0.212)	0.133 (0.261)	-0.610* (0.347)	0.0291 (0.234)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II (2023). Os valores entre parênteses são os erros padrão.

Nota: * Significativo ao nível de 10%

** Significativo ao nível de 5%

*** Significativo ao nível de 1%

Os resultados para a disponibilidade calórica diária per capita de frutas e vegetais mostram que o PBF teve impacto significativo para as regiões Nordeste e Norte/Centro-Oeste. Para o Nordeste, a disponibilidade calórica das famílias beneficiárias aumentou em 56% quando comparado às famílias não beneficiárias do programa e para as regiões Norte/Centro-Oeste, a disponibilidade aumentou 44,2% ao nível de significância de 5%. Já os resultados para a disponibilidade calórica diária per capita de alimentos ultraprocessados mostram que quando desagrega-se por macrorregiões, o PBF não tem impacto significativo.

Em todos os indivíduos, a estimativa do impacto na disponibilidade calórica diária per capita de ingredientes culinários industriais; açúcares, temperos e condimentos (como parte do grupo de ingredientes culinários industriais de acordo com a classificação NOVA); e guloseimas, não é estatisticamente significativa. No entanto, foram encontrados impactos significativos quando os dados foram desagregados por região. Observa-se que nas regiões Norte/Centro-Oeste, os beneficiários do PBF tiveram uma redução de 42,8% no consumo de ingredientes culinários e industriais e uma redução de 34,6% de açúcares, temperos e condimentos, ambos os resultados ao nível de 1% de significância. Nas regiões Sul/Sudeste, observa-se que as famílias beneficiárias do programa tiveram uma redução significativa de 61% do consumo de guloseimas quando comparado às famílias não beneficiárias dessa região.

Por fim, pode-se perceber que o maior efeito do PBF sobre o consumo de bebidas alcoólicas é nas regiões Norte/Centro-Oeste, onde constata-se uma redução de 55,4% da disponibilidade calórica diária per capita, ao nível de 1% de significância. Na região Nordeste, a redução significativa foi 38,6%. Para as regiões Sul/Sudeste não foi significativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do Programa Bolsa Família sobre o consumo alimentar das famílias beneficiárias e sobre a qualidade da alimentação, uma vez que um dos objetivos principais do programa é o combate à fome como componente do alívio imediato da pobreza. O intuito também é promover uma alimentação saudável a fim de evitar o surgimento de doenças crônicas. Este estudo também buscou avaliar esses efeitos em domicílios com crianças na primeira infância por se tratar de um período fundamental para a formação de capital humano.

Para as análises, utilizou-se o painel de dados longitudinais construído a partir da Pesquisa de Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família (AIBF I e II), realizada em 2005 e 2009, primeiros anos de funcionamento do programa. Considerou-se o desenho amostral da pesquisa que, como mostrado, o ideal é que não seja ignorado. Quando desconsiderado, pode gerar viés nas estimativas (VIEIRA; SMITH; SALGUEIRO, 2016) podendo levar a resultados incorretos e conclusões inconsistentes com a realidade.

Investigou-se o impacto do Programa Bolsa Família sobre a disponibilidade calórica diária per capita de alimentos in natura ou minimamente processados; ingredientes culinários e industriais; processados; e ultraprocessados, grupos formados a partir da classificação NOVA utilizada no Guia Alimentar para a População Brasileira, disponibilizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2014). Investigou-se também os efeitos sobre a disponibilidade calórica de subgrupos formados de acordo com as características individuais dos alimentos.

Os principais resultados deste estudo indicam que o Bolsa Família contribuiu para o aumento do consumo de frutas e vegetais das famílias beneficiárias, com aumento significativamente maior para aquelas com crianças na primeira infância. Por outro lado, há evidências significativas do impacto do programa no aumento do consumo de alimentos ultraprocessados das famílias que receberam os benefícios, inclusive naquelas com crianças e adolescentes. Cabe destacar que as famílias atendidas pelo programa reduziram significativamente o consumo de bebidas alcoólicas com o recebimento dos benefícios. Entre as regiões do país, observou-se um efeito heterogêneo do programa no consumo alimentar das famílias, o que é esperado devido às disparidades regionais nos indicadores de distribuição de renda e pobreza.

Os padrões de alimentação têm mudado no mundo todo. As principais mudanças envolvem a substituição de alimentos in natura ou minimamente processados por produtos processados e ultraprocessados, principalmente aqueles prontos para o consumo. Observadas com grande intensidade no Brasil, essas transformações acarretam em uma alimentação desbalanceada com o desequilíbrio de nutrientes necessários para o bom funcionamento do organismo e com a ingestão excessiva de calorias, responsáveis pelo surgimento de muitas doenças crônicas. Problemas que antes acometiam em grande maioria adultos e pessoas idosas, passaram também a atingir com maior frequência adolescentes e crianças (BRASIL, 2014).

O consumo de ultraprocessados aumentou significativamente nos domicílios beneficiários do Bolsa Família como efeito do programa, possivelmente devido a outros fatores que podem influenciar as escolhas de consumo alimentar. As escolhas são definidas com base em aspectos biológicos; sensoriais; socioeconômicos; culturais; e psicológicos; sofrendo forte influência, por exemplo, de preços; disponibilidade dos alimentos; acesso à informação adequada; e marketing e propaganda (UNICEF, 2021).

Contudo, esse estudo evidencia como um pequeno choque positivo de renda é capaz de melhorar a qualidade da alimentação, principalmente em famílias com crianças. O aumento no consumo de frutas e vegetais, bem como a redução significativa do consumo de bebidas alcoólicas no domicílio, são fortes indicadores do efeito positivo gerado pelo PBF no aumento do poder de barganha feminino. O relatório da pesquisa AIBF avaliou se as transferências do programa, que são entregues preferencialmente à mulher residentes no domicílio, seja ela a pessoa responsável pelo domicílio ou não, teriam aumentado o poder de decisão feminismo dentro do domicílio. O indicador utilizado na análise foi construído a partir da informação sobre quem decidia a respeito de algumas compras e atividades, se se o cônjuge ou companheiro, se ambos ou se apenas a mulher. De modo geral, as perguntas eram relacionadas à compra de alimentos; roupas para si; roupas para as crianças; se a criança deve deixar de ir à escola; despesas com a saúde da criança; compra de bens de consumo duráveis para a casa. Em 2009, na maioria dos casos a tomada de decisões era feita em conjunto. Quando houve mudança entre as duas pesquisas (2005 e 2009), estas aconteceram no sentido de maior autonomia decisória por parte das mulheres. A análise de impacto mostrou que, de fato, as mulheres passaram a ter mais poder de decisão no domicílio como efeito do programa (CEDEPLAR, 2007).

As visitas aos serviços de saúde como uma das condicionalidades do programa também são um mecanismo pelo qual as famílias beneficiárias podem ser orientadas e incentivadas a adotar uma alimentação saudável, mas é preciso mais. As políticas alimentares

também constituem um fator capaz de influenciar as decisões de consumo alimentar (UNICEF, 2021). É preciso investir em políticas de educação alimentar e nutricional para a população e pensar ações mais eficientes de distribuição de informações nutricionais, como ocorre em programas de transferência de renda de outros países, como é o caso do *Prospera* no México, que além de promover reuniões de orientações alimentares e nutricionais como uma das condicionalidades, distribuem suplementos nutricionais para crianças.

É uma limitação desse estudo o fato de o painel longitudinal de dados cobrir apenas os anos iniciais do programa. Também é uma limitação a ausência de dados sobre os grupos de tratamento e controle antes do início do programa para a análise da hipótese de igualdade de tendências. O Bolsa Família foi criado em 2003 e os dados utilizados aqui são referentes aos anos 2005 e 2009. O uso do método Diferenças em Diferenças supõe que, na ausência do programa, o grupo de tratamento teria evoluído em paralelo com os resultados do grupo de controle. Caso contrário, o efeito estimado do tratamento obtido pelo método pode ser enviesado. Para verificar a igualdade de tendências pré-intervenção, é preciso ter pelo menos duas observações consecutivas sobre os grupos de tratamento e controle antes do início do programa (GERTLER *et al.*, 2018).

Sugere-se, portanto, como continuidade da pesquisa, analisar o consumo alimentar das famílias com dados mais recentes, para avaliar a evolução desses indicadores; e a realização de um teste placebo, através de uma estimativa adicional do método diferenças em diferenças usando um grupo de tratamento “falso”, que se sabe que não foi afetado pelo programa, como forma de testar a hipótese de igualdade de tendências. Além disso, sugere-se uma análise dos gastos das famílias que compuseram a amostra desta pesquisa, comparando os gastos em alimentação com outros gastos, a fim de investigar mudanças nas proporções das despesas a partir do recebimento dos benefícios.

Por fim, este trabalho contribui para a avaliação de impacto do Bolsa Família como trabalho interdisciplinar, que verifica o cumprimento de um dos principais objetivos do programa. Também contribuiu por ser o primeiro a analisar os efeitos do programa sobre os aspectos alimentares por meio de um painel de dados longitudinal, até então nunca utilizado para esse objetivo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. T. C.; MESQUITA, S. P.; SILVA, M. V. B. Impactos do Programa Bolsa Família sobre a diversificação do consumo de alimentos no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. v. 46, n. 1, 2016.
- ANDRADE, M. V. *et al.* Income Transfer Policies and Nutritional Condition of Children: An Evaluation of "Bolsa Família". *Econômica*, v.15, n.2, p. 83-110, dez. 2013.
- ATTANASIO, O. *et al.* Child Development in the Early Years: Parental Investment and the Changing Dynamics of Different Dimensions. *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, n.27812, sept. 2020.
- ATTANASIO, O.; MESNARD, A. The impact of a Conditional Cash Transfer Programme on Consumption in Colombia. *Fiscal Studies*, v. 27, n. 4, p. 421-442, dec. 2006.
- BAPTISTELLA, J. C. F. Avaliação de programas sociais: uma análise do impacto do Bolsa Família sobre o consumo de alimentos e o status nutricional das famílias. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada na Universidade Federal de São Carlos. São Carlos: UFSC; 2012.
- BARROS, R. P. de; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. Desigualdade e pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável. *Revista brasileira de ciências sociais*, v. 15, n. 42, 2000.
- BLACKWELL, M. *et al.* Coarsened exact matching in Stata. *The Stata Journal*, v.9, n.4, p. 524-546, 2009.
- BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 11 set. 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm>. Acesso em: 03 jan. 2023.
- BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 10.836 de 9 de janeiro de 2004. Cria o Programa Bolsa Família e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 jan. 2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 6.917 de 30 de julho de 2009. Altera os arts. 18,19 e 28 do Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004, que regulamenta a Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, que cria o Programa Bolsa Família. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 jul. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/D6917.htm. Acesso em: 10 out. 2022.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Desenvolvimento social e combate à fome no Brasil: Balanços e Desafios. Brasília, DF: MDS, Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, 2010.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Bolsa Família: transferência de renda e apoio à família no acesso à saúde, à educação e à assistência social. Brasília, DF: MDS, 2013a.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Health and Nutrition Day: A nutritional survey of children living in the semi-arid area and land-reform settlements in northeast Brazil. *Cadernos de Estudos*. Brasília, DF: MDS, 2013b.

- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira. Brasília, 2014.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Manual de Gestão do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Brasília, 2015a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Cartilha Nacional da Alimentação Escolar. Brasília, 2015b.
- BRASIL. Decreto nº 10.851 de 5 de novembro de 2021a. Altera o Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004, e o Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011, para reajustar os valores referenciais de caracterização das situações de pobreza e de extrema pobreza e os valores dos benefícios do Programa Bolsa Família. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 5 nov. 2021a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/D10851.htm. Acesso em: 10 out. 2022.
- BRASIL. Congresso nacional. Lei nº 14.284, de 29 de dezembro de 2021b. Institui o Auxílio Brasil e o Programa Alimenta Brasil. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 29 dez. 2021b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14284.htm. Acesso em: 10 out. 2022.
- 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.
- CALVERT, S. L. Children as consumers: advertising and marketing. *Future Child*, v.18, n.1, p. 205-34, 2020.
- CANELLA, D. S. *et al.* Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008–2009). *PLoS One*, 2014.
- CARTER, O. B. *et al.* 2011. Children's understanding of the selling versus persuasive intent of junk food advertising: Implications for regulation. *Social Science & Medicine*, v.72, n.6, p. 962-968, mar. 2011.
- CEDEPLAR. Descrição da Pesquisa AIBF. O Processo Amostral. Projeto de avaliação do impacto do Bolsa Família [Impact assessment of Bolsa Família]. Final analytical report. Belo Horizonte, 2006.
- CEDEPLAR. Sumário Executivo. Avaliação de impacto do Programa Bolsa Família (AIBF I). Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, out. 2007.
- COSTA, C. S., *et al.* Role of ultra-processed food in fat mass index from 6 to 11 years of age: a cohort study. *Int J Epidemiol*, v.30, n.1, p. 256-265, 2021.
- DAELMANS, B. *et al.* Effective Interventions and Strategies for Improving Early Child Development. *BMJ: British Medical Journal*, [S.l.], v.351, 2015.
- DUARTE, G. B.; SAMPAIO, B.; SAMPAIO, Y. Programa Bolsa Família: impacto das transferências sobre gastos com alimentos em famílias rurais. *Revista de Economia Social Rural*, v. 47, n. 4, p. 903-918, 2009.
- FERRARIO, M. N. The impacts on family consumption of the Bolsa Família subsidy programme. *Cepal Review*, p. 147-163, abr. 2014.
- FISHER, R. A. Statistical methods for research workers. Genesis Publishing Pvt Ltd, 1936.
- FITZSIMONS, E. *et al.* Nutrition, information and household behavior: Experimental evidence from Malawi. *Journal of Development Economics*, v.122, p. 113-126, sepr. 2016.

- FMCSV. Fundamentos do Desenvolvimento Infantil: da gestação aos 3 anos. Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, São Paulo, 2013.
- FUNDEP - Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa. Pesquisa de Avaliação de Implementação do Programa Bolsa Família. Belo Horizonte, 2008.
- GERTLER, P. J. *et al.* Avaliação de Impacto na Prática. Segunda edição. Washington, DC: Banco Interamericano de Desenvolvimento e Banco Mundial, 2018.
- HAINMUELLER, J. Entropy balancing for causal effects: A multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational studies. *Political Analysis*, v.20, n.1, p. 25-46, 2012.
- HODDINOTT, J.; SKOUFIAS, E. The impact of PROGRESA on food consumption. *Economic Development and Cultural Change*, v.53, n.1, p. 37-61, oct. 2004.
- HODDINOTT, J.; WIESMANN, D. The impact of conditional cash transfer programs on food consumption in Honduras, Mexico, and Nicaragua. In: M. Adato and J. Hoddinott eds. Conditional cash transfers in Latin America: a magic bullet to reduce poverty? *International Food Policy Research Institute*, 2010.
- HORTON, N.J.; LIPSITZ, S.R. Multiple imputation in practice: comparison of software packages for regression models with missing variables. *The American Statistician*, v.55, n.3, 2001.
- IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: PNAD. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Segurança alimentar 2004/2009.
- IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares: POF. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Análise de Segurança Alimentar no Brasil 2017/2018.
- JONSSON, Urban. As causas da fome. In: VALENTE, Flávio Luís. (Org.). Fome e desnutrição: determinantes sociais. São Paulo: Cortez, 1989.
- KERN, A. P. O Programa Bolsa Família e Impactos sobre o Desenvolvimento Humano. 2018, 139p. Tese (Doutorado em Economia). UFJF, Juiz de Fora, 2018.
- LIGNANI, J. B. *et al.* Changes in food consumption among the Programa Bolsa Família participant families in Brazil. *Public Health Nutrition*, v.14, n.5, p. 785-792, dec. 2010.
- LIU, J.; RAINE, A. Nutritional status and social behavior in preschool children: the mediating effects of neurocognitive functioning. *Matern Child Nutr*, v.13, n.2, apr. 2017.
- LOUZADA, M. L. C. *et al.* Consumo de alimentos ultraprocessados no Brasil: distribuição e evolução temporal 2008-2018. *Rev. Saúde Pública*, v.57. São Paulo, 2023.
- MACIEL, F. A.; DUARTE, D. The impact of cash transfer participation on unhealthy consumption in Brazil. *Health Policy OPEN*, v.4, dec. 2023.
- MACOURS, K.; SCHADY, N.; VAKIS, R. Can conditional cash transfer programs compensate for delays in early childhood development? *Working paper*, 2008.
- MAIA, E. G. *et al.* What to expect from the price of healthy and unhealthy foods over time? The case from Brazil. *Public Health Nutrition*, v.23, n.4, p. 579-588, jan. 2020.

- MARTINS, A. P. B. Impacto do Programa Bolsa Família sobre a aquisição de alimentos em famílias brasileiras de baixa renda. 2013, 123p. Tese (Doutorado em Nutrição em Saúde Pública). USP, São Paulo, 2013.
- MARTINS, A. P. B.; MONTEIRO, C. A. Impact of the Bolsa Família program on food availability of low-income Brazilian families: a quasi experimental study. *BMC Public Health*, v.16, n.1, aug. 2016.
- MDS. Sumário Executivo. Avaliação de impacto do Programa Bolsa Família. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, jul. 2012.
- MONTEIRO, C. A. et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutrition*, v.14, n.1, p. 5-13, oct. 2010.
- NCPI - COMITÊ CIENTÍFICO DO NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA. Estudo nº1: O Impacto do Desenvolvimento na Primeira Infância sobre a Aprendizagem. 2014. Disponível em: <https://ncpi.org.br/publicacoes/impactodesenvolvimento/>
- NILSON, E. A. F. et al. Premature Deaths Attributable to the Consumption of Ultraprocessed Foods in Brazil. *American Journal of Preventive Medicine*, v.64, n.1, p. 129-136, jan. 2023.
- OSORIO, R. G.; SOARES, S. S. D. O Brasil sem Miséria e as mudanças no desenho do Bolsa Família. *In: BRASIL. O Brasil sem Miséria*. MDS, 2014.
- PAES-SOUSA, R.; SANTOS, L. M. P. Measuring the impact of Bolsa Familia Program Based on Data from Health and Nutrition Days (Brazil). *Iniciativa Latina y Caribe Sin Hambre*, Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO), Working Paper nº7, Santiago, 2009.
- PAIVA, L. H.; FALCÃO, T.; BARTHOLO, L. Do Bolsa Família ao Brasil sem Miséria: um resumo do percurso brasileiro recente na busca da superação da pobreza extrema. *In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (Orgs). Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: IPEA, 2013.
- PÉREZ-ESCAMILLA, R; SEGALL-CORRÊA, A. M. Food Insecurity Measurement and Indicators: A critical review. *Revista de Nutrição*, v. 21, p. 15-26, 2008.
- RUBIN, D. B. Inference and Missing Data. *Biometrika*, v.63, n.3, dec. 1976.
- RUBIN, D. B. *Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys*. New York, 1987.
- RUSSELL, A. L. et al. Caregiver parenting practices, dietary diversity knowledge, and association with early childhood development outcomes among children aged 18-29 months in Zanzibar, Tanzania: a cross-sectional survey. *BMC Public Health*, v.22, n.762, apr. 2022.
- SANTANA, M. O. *Estratégias de marketing na publicidade televisiva de alimentos ultraprocessados no Brasil*. 2020, 76 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Saúde). UFMG, Belo Horizonte, 2020.
- SARDINHA, L. M. V. Escala Brasileira de Insegurança Alimentar - EBIA: análise psicométrica de uma dimensão da Segurança Alimentar e Nutricional. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2014. (Estudo técnico nº 01/2014).
- SCHAFER, J. K. Analysis of Incomplete Multivariate Data. *Chapman and Hall/CRC*, jul. 1997.

- SILVA, A. C. De Vargas a Itamar: políticas e programas de alimentação e nutrição. *Estudos avançados: Ética e Política*, v.9, n.23, p. 87-107, 1995.
- SILVA, P. S. Trajetória Histórica da Segurança Alimentar e Nutricional na Agenda Política Nacional: Projetos, Descontinuidades e Consolidação. Rio de Janeiro: IPEA, 2014. (Texto para Discussão nº 1.953).
- SKINNER, C.J.; HOLT, D.; SMITH, T. M. F. *Analysis of Complex Surveys*. New York, 1989.
- SOARES, F. V. Para onde caminham os programas de transferência condicionada? As experiências comparadas do Brasil, México, Chile e Uruguai. *In: IPEA. Bolsa Família 2003-2010: avanços e desafios*. MDS, 2010.
- SOUZA, P. H. G. F. Uma metodologia para explicar diferenças entre dados administrativos e pesquisas amostrais, com aplicação para o Bolsa Família e o Benefício de Prestação Continuada na PNAD. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v.30, n.1, jun. 2013.
- StataCorp. *Stata: Release 17*. College Station, TX: StataCorp LLC. 2021.
- TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.1. São Paulo, 2020. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tbca>.
- TAPAJÓS, L. *et al.* A importância da avaliação no contexto do Bolsa Família. *In: IPEA. Bolsa Família 2003-2010: avanços e desafios*. MDS, 2010.
- UNICEF. Alimentação na primeira infância. Conhecimentos, atitudes e práticas de beneficiários do Programa Bolsa Família. Brasília, 2021.
- VALENTE, F. Em busca de uma educação nutricional crítica. *In: VALENTE, F. L. (Org.). Fome e desnutrição: determinantes sociais*. São Paulo: Cortez, 1989.
- VAN BUUREN, S.; BOSHUIZEN, H.C.; KNOOK, D.L. Multiple Imputation of missing blood pressure covariates in survival analysis. *Statistics in Medicine*, n.18, p.681-694, 1999.
- VAN BUUREN, S. Multiple imputation of discrete and continuous data by fully conditional specification. *Statistical Methods in Medical Research*, n.16, p.219-242, 2007.
- VIEIRA, M. D. T. Análise e modelagem longitudinal dos dados da pesquisa de avaliação de impacto do Programa de Bolsa Família (primeira e segunda rodadas) Marcel Vieira e Ricardo Freguglia. Projeto de Pesquisa CNPQ. Juiz de Fora. 2015.
- VIEIRA; M. D. T.; SMITH, P.W.F.; SALGUEIRO, M.D.F. Misspecification Effects in the Analysis of Panel Data. *Journal of Official Statistics*, v.32, n.2, p. 487-505, 2016.
- WOOLDRIDGE, J. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA: MIT Press, 2007.
- YUBA, T. Y. *et al.* Evolução dos preços relativos de grupos alimentares entre 1939 e 2010, em São Paulo, SP. *Rev Saúde Pública*, v.47, n.3, p. 549-559, 2013.

APÊNDICE A – Imputação

A imputação múltipla (*Multiple imputation – MI*) é uma técnica estatística baseada em simulação para lidar com dados ausentes, que se originou no início de 1970 e ganhou popularidade na literatura ao longo dos anos (RUBIN, 1976). A primeira etapa da MI é a imputação. As M imputações (conjuntos de dados completos) são geradas a partir do modelo de imputação escolhido. Uma vez que os dados tenham sido imputados, na segunda etapa é feita a análise dos dados completos, separadamente em cada imputação $m = 1, \dots, M$. A terceira etapa é chamada de agrupamento, onde os resultados obtidos as M análises de dados completos são combinadas em um único resultado de imputação múltipla. Em geral, as etapas 2 e 3 são combinadas e consideradas como a etapa de análise (STATACORP, 2021).

O uso da MI para lidar com informações ausentes é atraente porque permite realizar uma ampla variedade de análises de dados completos, através de métodos estatísticos existentes, e porque permite separar a etapa da imputação da etapa de análise. A técnica da MI requer a especificação de dois modelos, o modelo de imputação e o modelo de análise. O modelo de imputação é usado para criar as imputações na primeira etapa da MI. O modelo de análise é usado para obter estimativas de dados completos (\hat{Q}), de parâmetros de interesse (Q) e a estimativa (U) de variabilidade de amostragem associada a (\hat{Q}). Durante a etapa de agrupamento, as estimativas de dados completos individuais (\hat{Q}, U) são combinadas em (\hat{Q}_{MI}, U) para formar uma inferência de imputação repetida (STATACORP, 2021).

A inferência de imputação repetida é estatisticamente válida se as imputações múltiplas da etapa de imputação forem adequadas e se a inferência de dados completos com base em (\hat{Q}, U) da etapa de análise for “randomização válida”. A inferência de dados completos, baseada em (\hat{Q}, U), é “randomização válida” se $\hat{Q} \sim N\{Q, var(\hat{Q})\}$ e U for uma estimativa consistente de $var(\hat{Q})$, sobre a distribuição do mecanismo de amostragem. A validade da randomização de MI foi derivada sob a suposição de um número infinito de imputações, mas na prática, o número de imputações tende a ser pequeno (STATACORP, 2021).

A literatura sugere que o número de imputações $M = 5$ é suficiente para obter uma inferência válida (RUBIN, 1987; VAN BUUREN; BOSHUIZEN; KNOOK, 1999). No entanto, o número real de imputações necessárias para que a MI funcione satisfatoriamente depende, além da quantidade de informações ausentes devido à não resposta, do modelo de análise e dos

dados. Em alguns casos, o número de imputações M necessário para obter resultados estáveis é 50 ou mais (HORTON E LIPSITZ, 2001).

Nos casos em que as variáveis com valores ausentes são as variáveis de resposta, estas podem ser imputadas desde que o modelo de imputação especificado descreva os dados ausentes adequadamente. No entanto, do ponto de vista prático, é mais importante que o modelo de imputação utilizado tenha um bom desempenho sobre as amostras repetidas do que seja tecnicamente adequado, o que pode ser verificado via simulação (SCHAFER, 1997).

Supondo dados ausentes ao acaso, a imputação múltipla suporta imputação univariada e multivariada. No método de imputação multivariada, um conjunto de variáveis são imputadas simultaneamente. A escolha do método de imputação nesse caso, depende também do padrão de dados ausentes.

Considerando uma $N \times P$ matriz $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_p)$ com p variáveis e N observações; e uma permutação de índices de coluna $(i_1, i_2, i_3, \dots, i_p)$ de modo que Y_{i_1} seja pelo menos tão observado quanto Y_{i_2} , que seja pelo menos tão observado quanto Y_{i_3} e assim por diante. Isto é, Y_{i_2} possui valores ausentes na mesmas observações (ou mais) que Y_{i_1} , Y_{i_3} possui valores ausentes nas mesmas observações (ou mais) que Y_{i_2} e assim por diante. Se tal permutação existe, então o padrão de ausência de dados em Y é dito monótono. Caso contrário, o padrão é dito arbitrário (STATA CORP, 2021).

O padrão de valores ausentes das variáveis de alimentação da pesquisa AIBF é arbitrário. Nesse caso, são usados métodos iterativos para preencher os valores ausentes. O método de imputação multivariada que acomoda padrões arbitrários de valores ausentes, utilizado neste estudo, é o Método de Imputação Multivariada usando Equações Encadeadas (MICE) (VAN BUUREN; BOSHUIZEN; KNOOK, 1999).

A ideia geral por trás do MICE é imputar várias variáveis iterativamente por meio de uma sequência de modelos de imputação univariada, um para cada variável de imputação, com especificações totalmente condicionais de equações de predição: todas as variáveis, exceto a que está sendo imputada, são incluídas em uma equação de predição. Formalmente, para variáveis de imputação $X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$ e preditores completos (variáveis independentes) Z , esse procedimento pode ser descrito a seguir. Os valores imputados são extraídos de:

$$\begin{aligned}
X_1^{(t+1)} &\sim g_1 \left(X_1 | X_2^{(t)}, \dots, X_p^{(t)}, \mathbf{Z}, \phi_1 \right) \\
X_2^{(t+1)} &\sim g_2 \left(X_2 | X_1^{(t+1)}, X_3^{(t)}, \dots, X_p^{(t)}, \mathbf{Z}, \phi_2 \right) \\
&\dots \\
X_p^{(t+1)} &\sim g_p \left(X_p | X_1^{(t+1)}, X_2^{(t+1)}, \dots, X_{p-1}^{(t+1)}, \mathbf{Z}, \phi_p \right)
\end{aligned} \tag{1}$$

Para iterações $t = 0, 1, \dots, T$ até a convergência em $t = T$, onde ϕ_j são os parâmetros de modelo correspondentes com um anterior uniforme (VAN BUUREN; BOSHUIZEN; KNOOK, 1999).

O MICE é muito utilizado na literatura principalmente devido a flexibilidade para imputar diferentes tipos de dados que surgem em estudos observacionais, permitindo especificar o método de imputação univariado apropriado para cada variável. As variáveis de interesse desse estudo, de disponibilidade calórica, construídas a partir do questionário de frequência alimentar da pesquisa AIBF, são variáveis contínuas com intervalo restrito, dado que são referentes ao consumo alimentar. Nesse caso, recomenda-se o uso da Correspondência de Média Preditiva (pmm) com cinco vizinhos mais próximos (VAN BUUREN; BOSHUIZEN; KNOOK, 1999).

O MICE é um método iterativo e, portanto, constrói uma sequência de sorteios $\{X_m^{(t)} : t = 1, 2, \dots\}$, uma cadeia, e itera até que essa cadeia atinja uma distribuição estacionária. Dessa forma, o monitoramento da convergência do MICE é importante. O número de iterações necessárias para o MICE convergir depende, entre outros fatores, das frações de dados ausentes e dos valores iniciais. Quanto maior a fração de informações ausentes e mais distante os valores iniciais estiverem do modo da distribuição preditiva posterior de dados ausentes, mais lenta será a convergência e, portanto, maior será o número de iterações. A literatura sugere que o número de iterações entre 50 e 200 é suficiente para a convergência. Embora um baixo número de iterações possa ser de fato suficiente em algumas aplicações, há situações em que são necessários números maiores de iteração (VAN BUUREN, 2007).

Sejam X_1, X_2, \dots, X_p as variáveis de imputação ordenadas da mais observada para a menos observada, e Z o conjunto de variáveis completas (preditivas). Com a especificação padrão de equações de previsão, o algoritmo da equação encadeada funciona da seguinte forma: primeiro, os valores ausentes são inicializados usando imputação monótona na iteração $t = 0$.

Assim, os valores ausentes de $x_i^{(0)}, i = 1, \dots, p$, são simulados a partir de densidades condicionais:

$$f_i(X_i | X_1^{(0)}, X_2^{(0)}, \dots, X_{i-1}^{(0)}, Z, \theta_i) \quad (2)$$

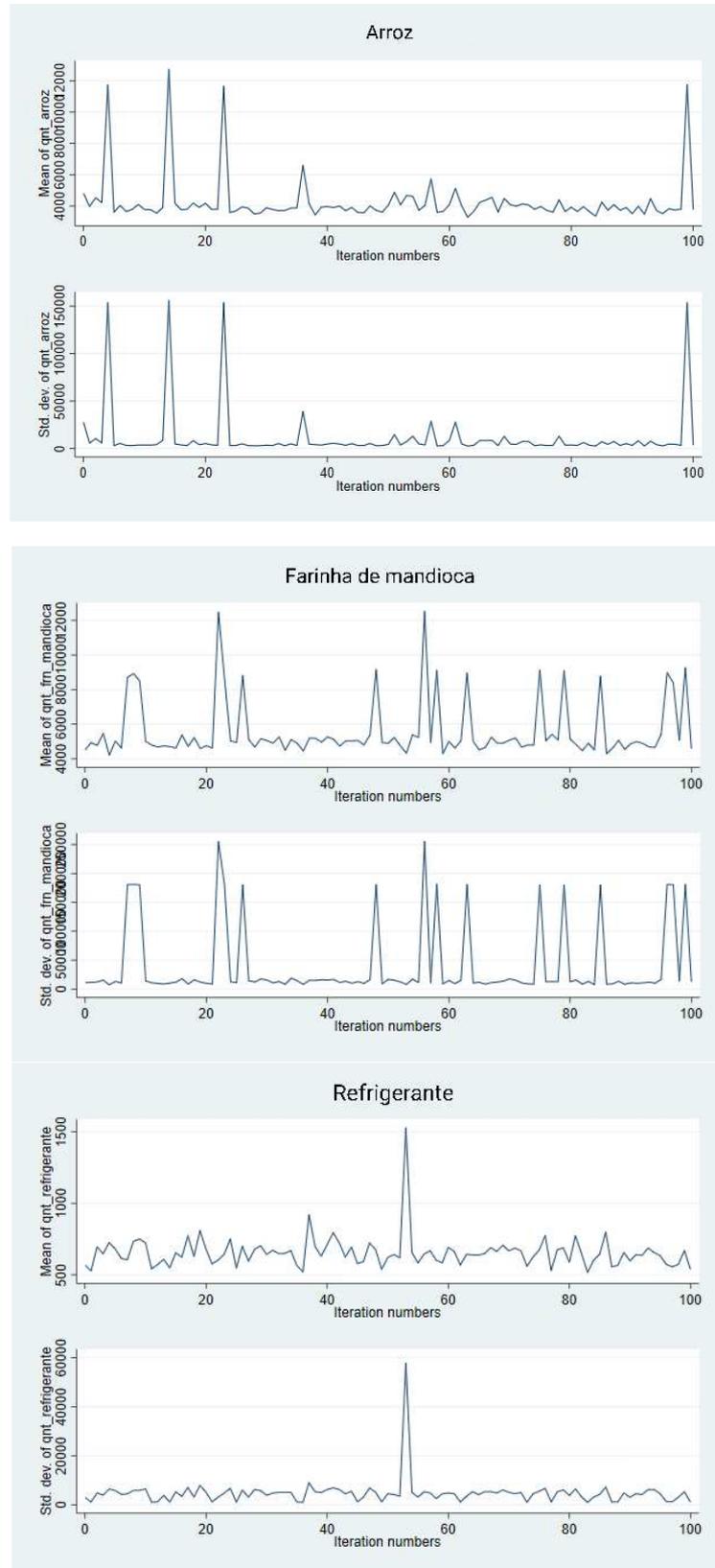
onde a densidade condicional $f_i(\cdot)$ é determinado de acordo com o método de imputação univariado escolhido e θ_i é seu conjunto de parâmetros. Na iteração t , valores ausentes de X_i para todo $i = 1, \dots, p$ são simulados por densidades condicionais da forma:

$$g_i(X_i | X_1^{(t)}, X_2^{(t)}, \dots, X_{i-1}^{(t)}, X_{t+1}^{(t-1)}, \dots, X_p^{(t-1)}, Z, \phi_i) \quad (3)$$

onde a densidade condicional $g_i(\cdot)$ é determinado de acordo com o método de imputação univariada escolhida e ϕ_i é seu conjunto de parâmetros. O algoritmo itera para um número determinado e um conjunto final de valores imputados é obtido da última iteração. A cada iteração, o processo de imputação compreende as etapas (1), (2) e (3) e cada imputação é obtida independentemente pela repetição de (2) e (3) (VAN BUUREN; BOSHUIZEN; KNOOK, 1999).

Na prática, a convergência de MICE é frequentemente examinada visualmente. Gráficos de resumos da distribuição (médias, desvios padrão) de valores imputados em relação aos números de iteração são usados para examinar a estacionariedade da cadeia. As tendências de longo prazo nos gráficos de traços são indicativas de uma convergência lenta para a estacionariedade. Inicialmente, testou-se o número padrão de 100 iterações encadeadas, cujos gráficos de resumo de valores imputados em relação ao número de iterações foram realizados. A Figura A1 apresenta três gráficos escolhidos aleatoriamente para serem apresentados (STATACORP, 2021).

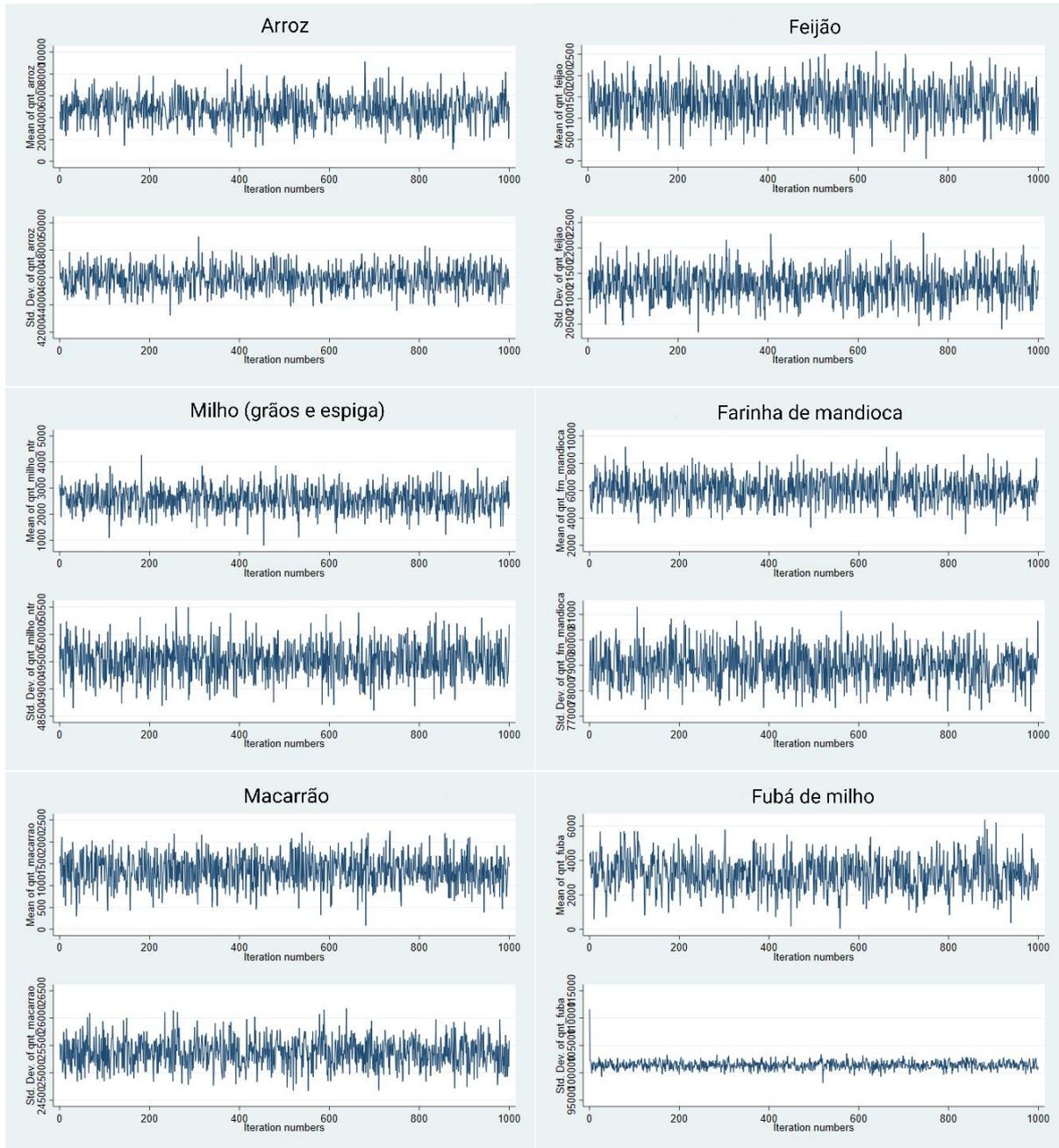
Figura A1 – Gráficos de resumo de valores imputados, média e desvio padrão, com 100 iterações encadeadas

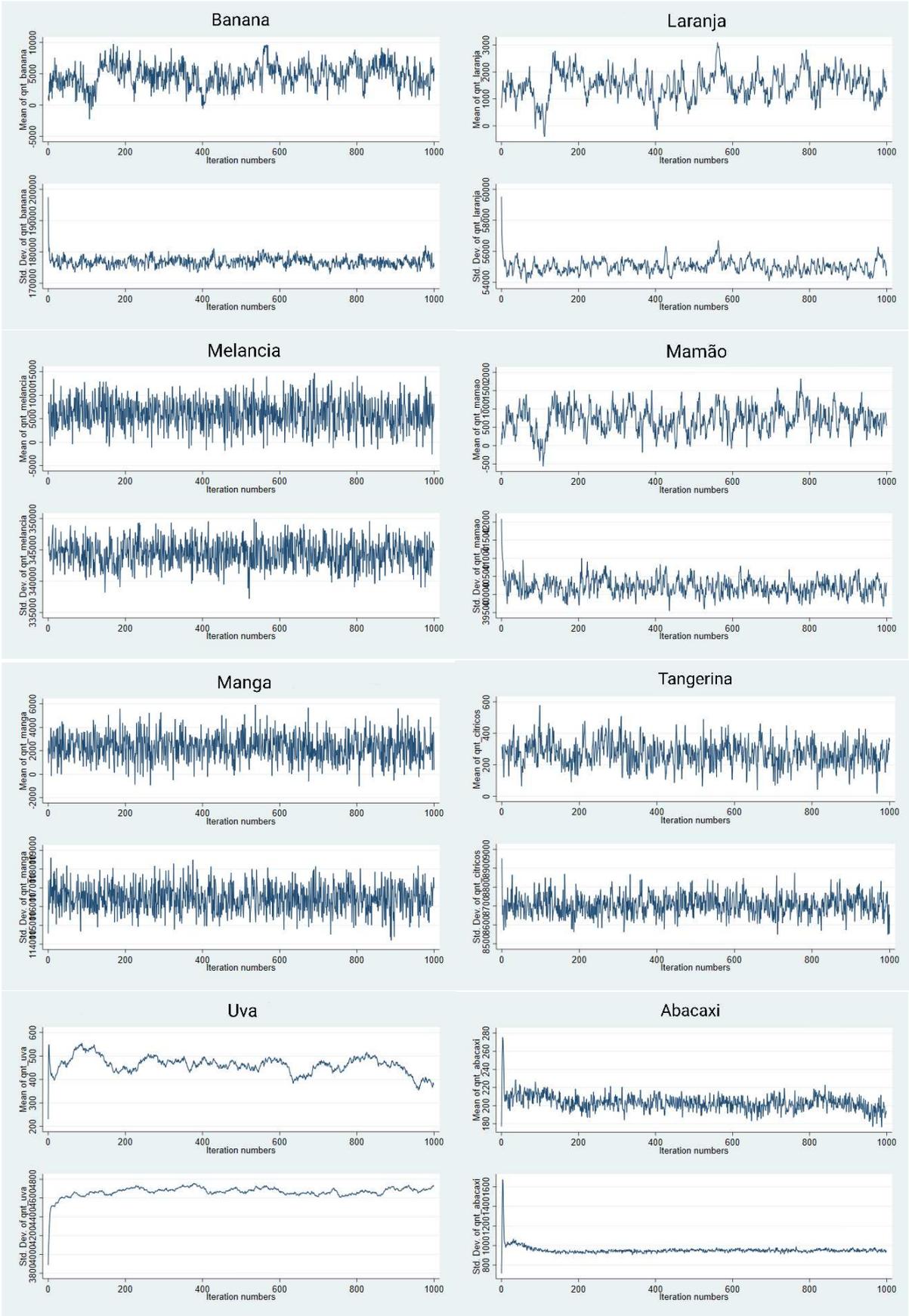


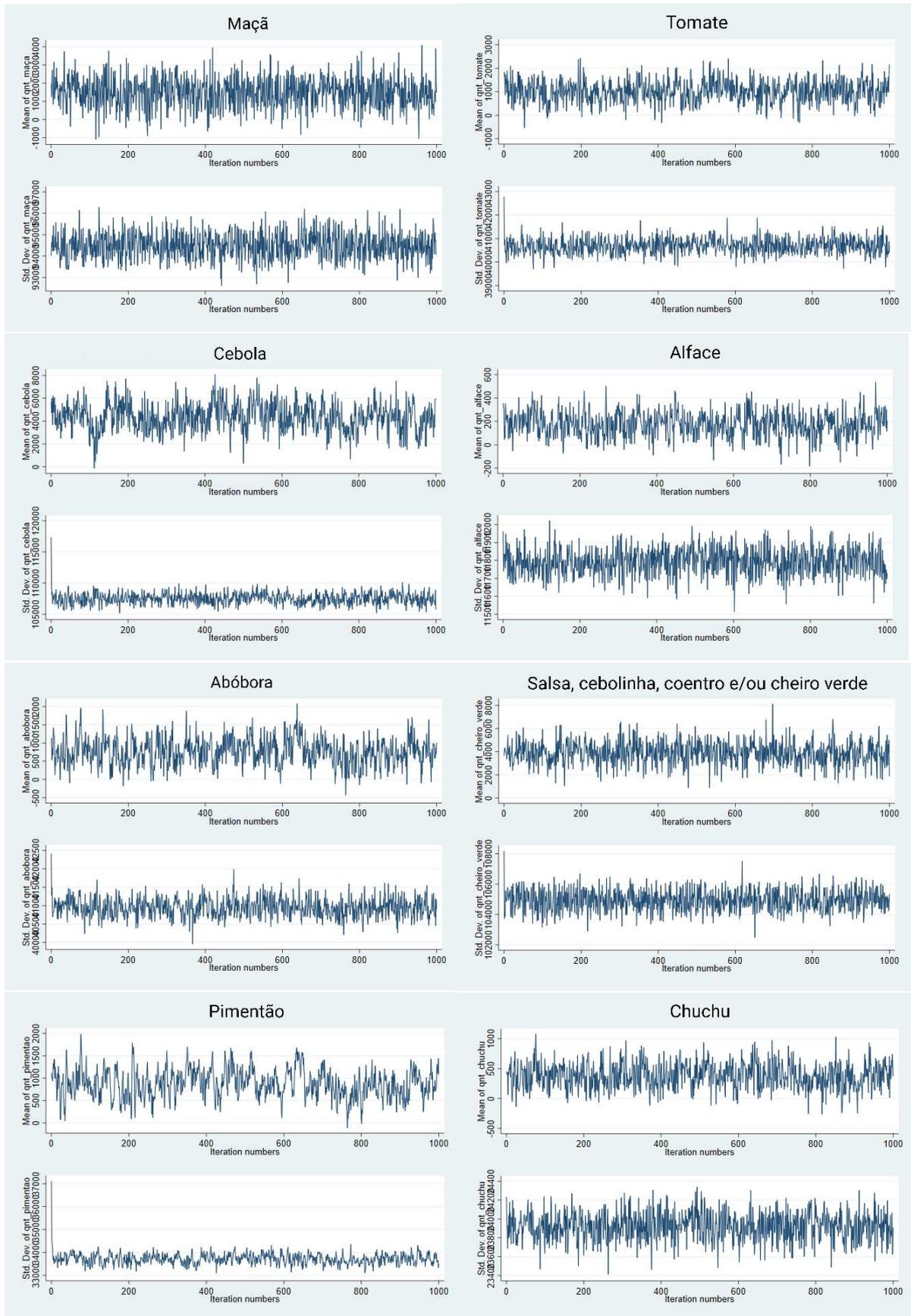
Fonte: Elaboração própria (2023).

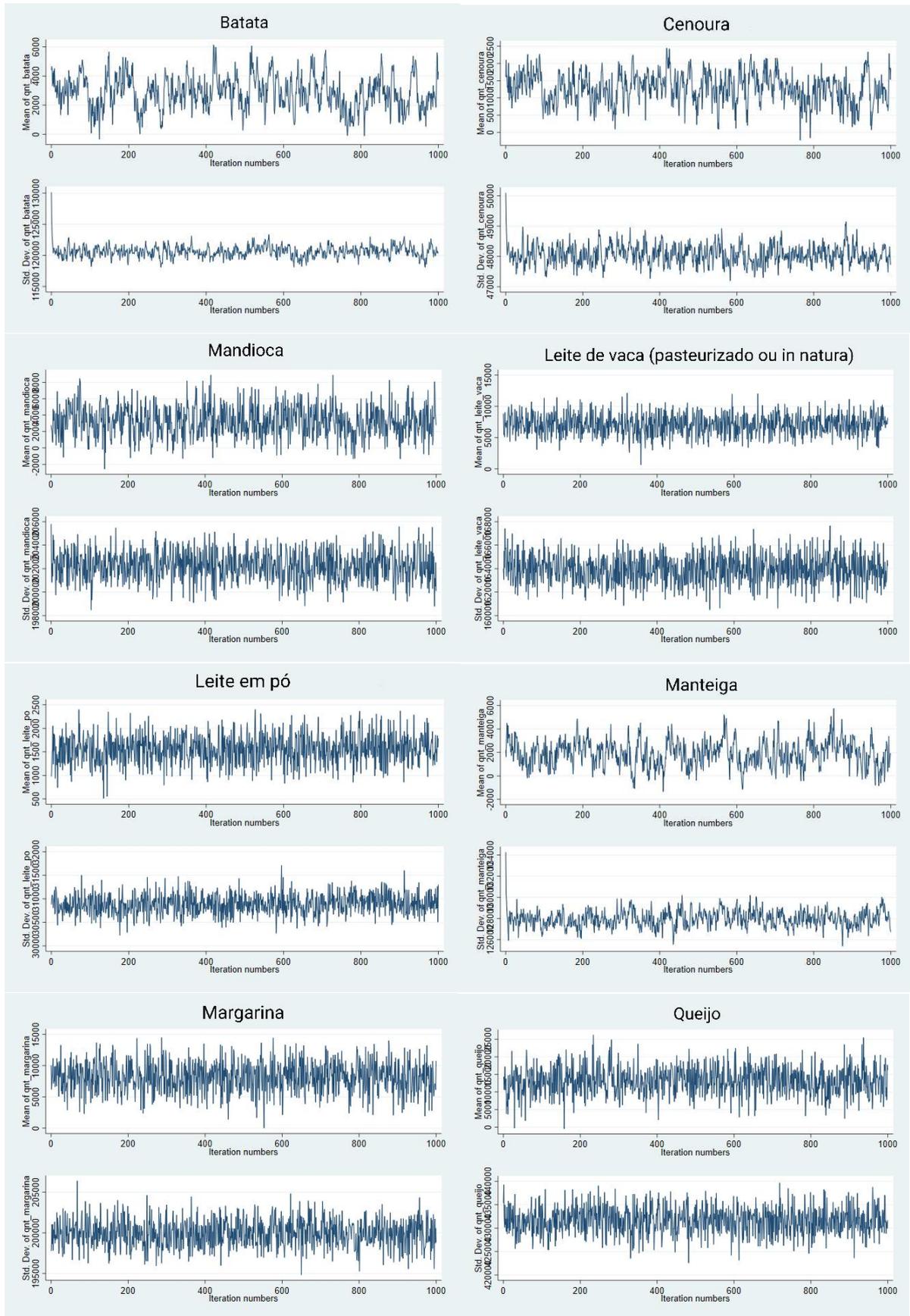
A tendência aparente nos resumos dos valores imputados indica que 100 iterações não foram suficientes para o MICE convergir. Foram necessárias 1000 iterações para alcançar a convergência do MICE. Os gráficos de resumo de valores imputados com 1000 iterações são apresentados a seguir.

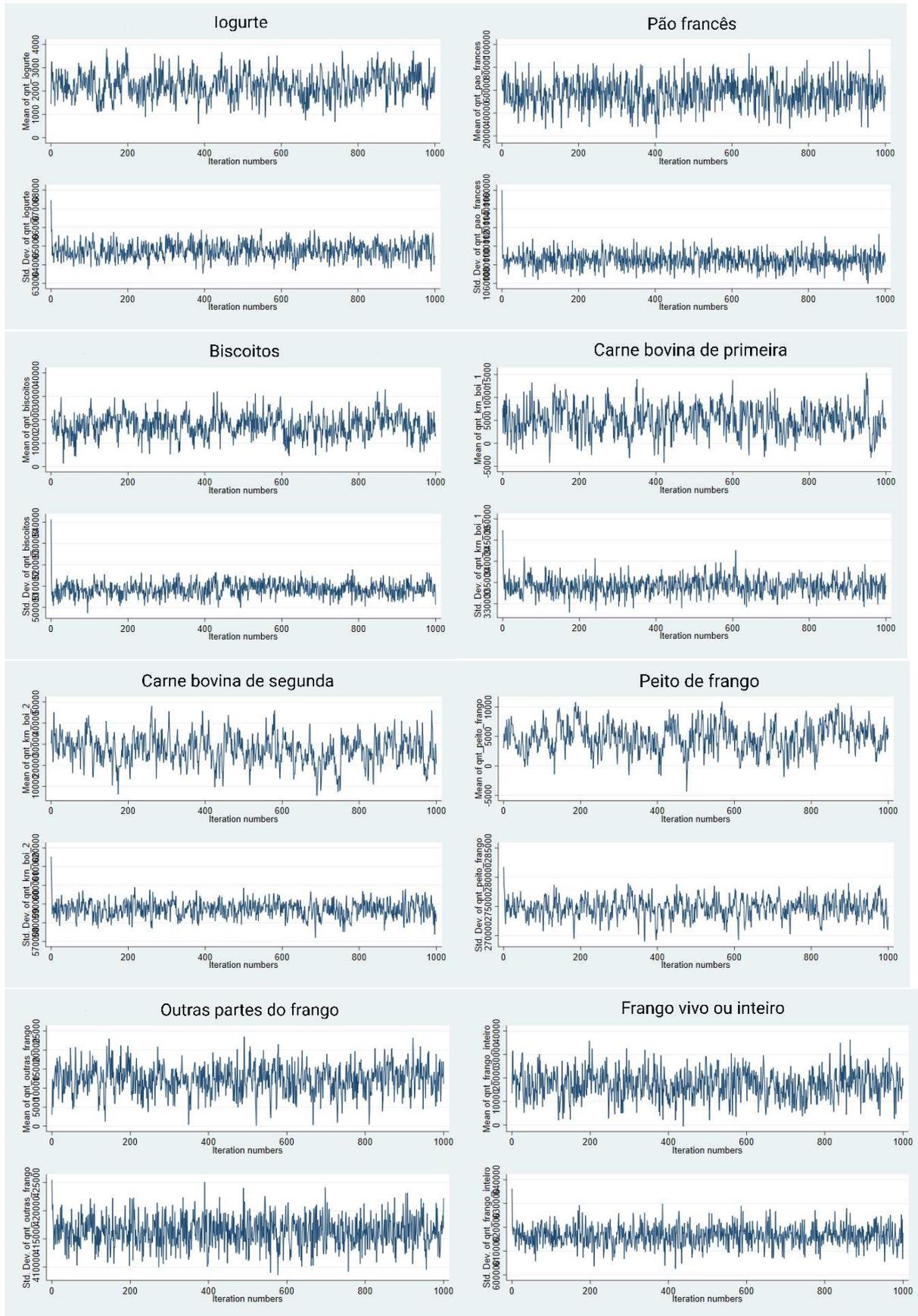
Figura A2 – Gráficos de resumo de valores imputados, média e desvio padrão, com 1000 iterações encadeadas

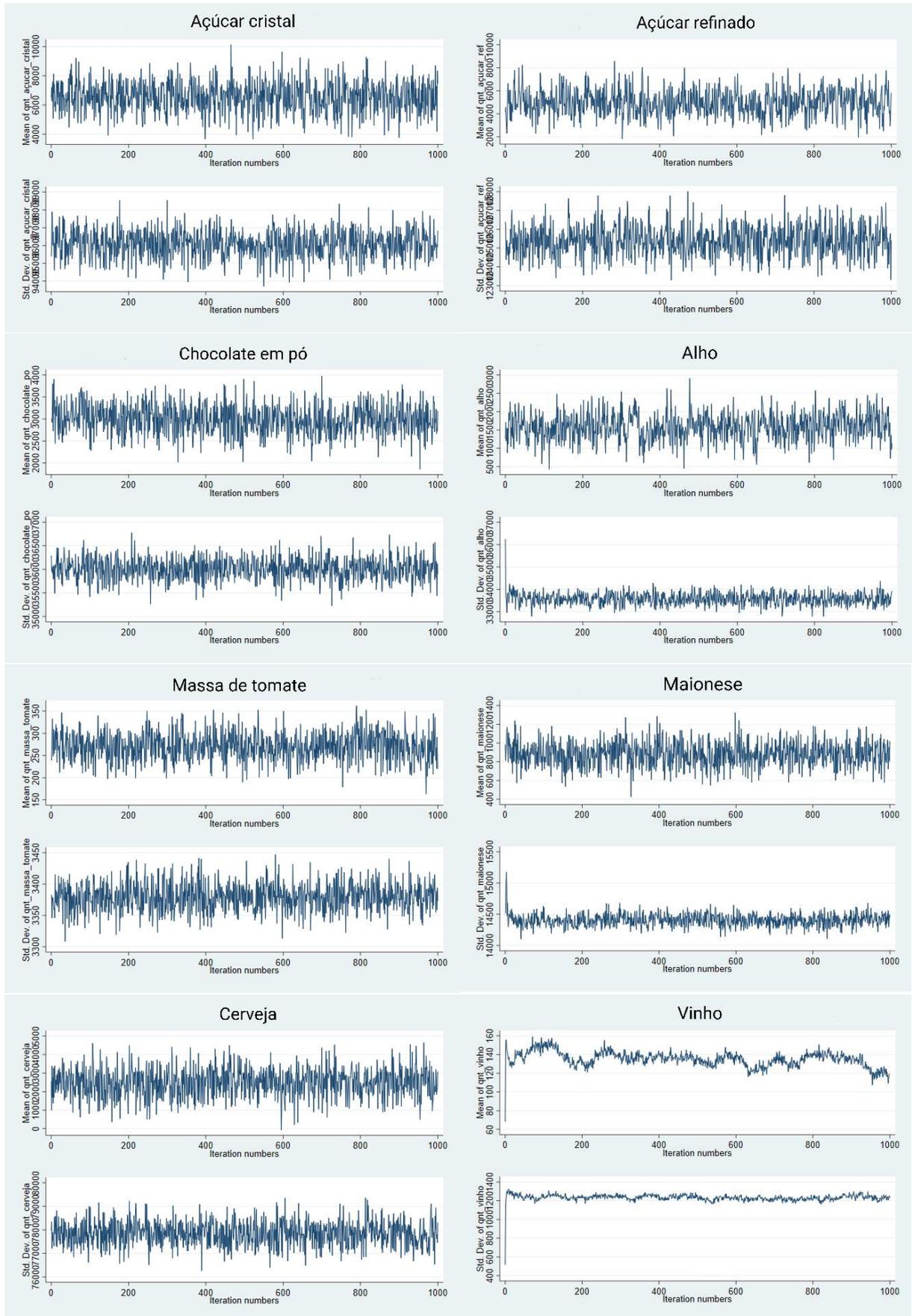


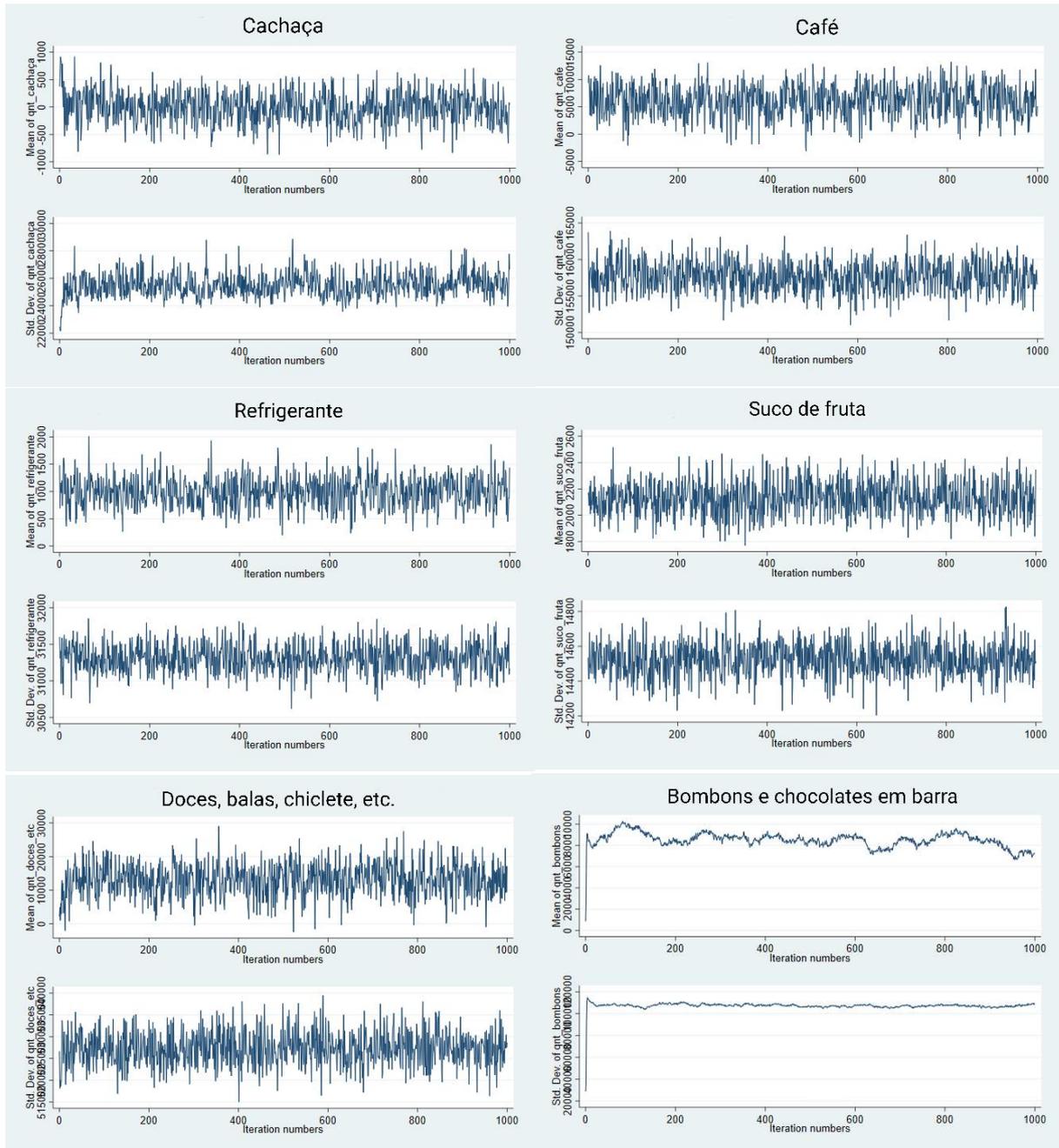












Fonte: Elaboração própria (2023).

A ausência de tendências aparentes nos resumos dos valores imputados indica que provavelmente o número de iterações foi adequado. Outros detalhes sobre os resultados da imputação podem ser obtidos através da tabela de intervalo de confiança padrão (Tabela A1). Essa tabela fornece as informações de variação específicas para cada parâmetro (dentro da imputação (*within*); entre imputações (*between*) e a variação total); informações sobre o aumento proporcional na variância total da amostragem devido à falta de informações (*Relative Increases in Variance - RVI*); a proporção da variância amostral total devido a dados ausentes

(*Fraction of Missing Information - FMI*); e a eficiência relativa (*Relative Efficiency - RE*) de uma imputação que indica quão bem os verdadeiros parâmetros da população são estimados, estando relacionada tanto à quantidade de informações ausentes quanto ao número de imputações realizadas (STATACORP, 2021). A. Em linhas gerais, a eficiência relativa diagnosticada após as 15 imputações se encontra entre 96% e 99%, indicando um bom número de imputações, como o que nos confere.

Tabela A1 - Tabela de intervalo de confiança padrão

	Imputation variance					
	Within	Between	Total	RVI	FMI	Relative efficiency
qnt_feijao	0.000077	1.80E-06	0.000079	0.025404	0.024862	0.998345
qnt_milho_ntr	0.000014	2.10E-06	0.000016	0.164623	0.143799	0.990504
qnt_frn_maça	5.40E-06	1.90E-07	5.60E-06	0.037453	0.036282	0.997587
qnt_macarrao	0.000052	3.80E-06	0.000056	0.077726	0.072812	0.995169
qnt_fuba	4.50E-06	4.70E-07	5.00E-06	0.113515	0.103277	0.993162
qnt_tomate	0.000027	2.50E-06	0.000029	0.100889	0.092735	0.993856
qnt_cebola	4.60E-06	2.20E-07	4.90E-06	0.050645	0.048521	0.996776
qnt_alface	0.00035	0.000045	0.000398	0.1369	0.122236	0.991917
qnt_abobora	0.000037	4.50E-06	0.000042	0.128442	0.115462	0.992361
qnt_cheiro_verde	3.60E-06	1.50E-07	3.70E-06	0.044675	0.043016	0.99714
qnt_pimentao	0.000093	0.000013	0.000106	0.147604	0.130676	0.991364
qnt_chuchu	0.000087	0.000017	0.000105	0.206809	0.17483	0.988479
qnt_batata	0.000012	1.80E-06	0.000014	0.160056	0.140312	0.990733
qnt_cenoura	0.000047	7.60E-06	0.000055	0.171226	0.148795	0.990178
qnt_mandioca	1.10E-06	1.10E-07	1.30E-06	0.100098	0.092067	0.9939
qnt_banana	2.50E-06	3.40E-07	2.80E-06	0.145919	0.129357	0.99145
qnt_laranja	0.00009	6.30E-06	0.000097	0.073988	0.069524	0.995386
qnt_melancia	2.90E-07	4.10E-08	3.30E-07	0.15068	0.133074	0.991206
qnt_mamao	0.000096	0.000011	0.000107	0.118152	0.107094	0.992911
qnt_manga	2.50E-06	4.90E-07	3.00E-06	0.209055	0.176424	0.988375
qnt_citricos	0.000785	0.00007	0.00086	0.095714	0.088349	0.994145
qnt_uva	0.11288	0.028719	0.143514	0.271386	0.218534	0.98564
qnt_abacaxi	0.082515	0.113361	0.203434	1.46541	0.613437	0.960711
qnt_maça	3.80E-06	5.20E-07	4.40E-06	0.145639	0.129138	0.991464
qnt_leite_vaca	1.30E-06	1.40E-07	1.40E-06	0.118575	0.107441	0.992888
qnt_leite_po	0.000035	3.00E-06	0.000039	0.089168	0.082749	0.994514
qnt_manteiga	7.70E-06	2.00E-06	9.80E-06	0.272456	0.219223	0.985596
qnt_margarina	8.40E-07	8.80E-08	9.40E-07	0.111491	0.101602	0.993272
qnt_queijo	2.00E-07	6.90E-08	2.70E-07	0.368818	0.276913	0.981874

(Continua)

(Continuação)

qnt_pao_frances	3.90E-08	2.30E-09	4.10E-08	0.063842	0.060496	0.995983
qnt_biscoitos	2.20E-07	1.60E-08	2.40E-07	0.078442	0.07344	0.995128
qnt_krn_boi_1	5.10E-07	2.00E-07	7.20E-07	0.407923	0.298111	0.980513
qnt_krn_boi_2	2.90E-07	6.70E-08	3.60E-07	0.246553	0.202241	0.986697
qnt_peito_frango	1.60E-06	2.60E-07	1.80E-06	0.172855	0.150019	0.990098
qnt_outras_frango	3.20E-07	3.30E-08	3.60E-07	0.109827	0.10022	0.993363
qnt_frango_inteiro	1.40E-07	2.60E-08	1.70E-07	0.196868	0.167703	0.988943
qnt_krn_porco	4.50E-08	1.20E-08	5.80E-08	0.284516	0.226904	0.985098
qnt_miudos_porco	2.70E-07	3.60E-08	3.10E-07	0.141234	0.125671	0.991692
qnt_peixe	1.50E-06	1.60E-07	1.60E-06	0.11611	0.105417	0.993021
qnt_krn_outros_animais	4.40E-07	9.00E-08	5.40E-07	0.217012	0.182029	0.98801
qnt_ovos	0.000193	9.30E-06	0.000202	0.051263	0.049088	0.996738
qnt_oleo_soja	1.30E-07	4.20E-09	1.30E-07	0.03472	0.033712	0.997758
qnt_outros_oleos	0.000058	7.00E-06	0.000066	0.128501	0.11551	0.992358
qnt_banha	0.000317	0.000128	0.000453	0.429619	0.309376	0.979792
qnt_açucar_ref	3.20E-06	4.60E-07	3.70E-06	0.15259	0.134558	0.991109
qnt_açucar crt	3.90E-06	3.40E-07	4.20E-06	0.093318	0.086307	0.994279
qnt_chocolate_po	0.000027	0.000022	0.00005	0.887773	0.48627	0.9686
qnt_alho	0.000046	4.70E-06	0.000051	0.109901	0.100282	0.993359
qnt_massa_tomate	0.003079	0.000692	0.003817	0.239776	0.197685	0.986992
qnt_maionese	0.000166	0.000023	0.00019	0.149152	0.131884	0.991284
qnt_cafe	1.70E-06	4.00E-08	1.70E-06	0.025244	0.024708	0.998356
qnt_refrigerante	0.000047	4.70E-06	0.000053	0.106707	0.09762	0.993534
qnt_suco_fruta	0.000161	0.000015	0.000177	0.098558	0.090764	0.993985
qnt_cerveja	5.60E-06	9.70E-07	6.60E-06	0.185652	0.159527	0.989477
qnt_vinho	0.309177	0.073736	0.387829	0.25439	0.20745	0.986359
qnt_cachaça	0.000072	0.000026	0.000101	0.388654	0.287814	0.981174
qnt_doces	1.40E-07	2.80E-08	1.70E-07	0.21188	0.178422	0.988245
qnt_bombons	0.000148	0.000123	0.000279	0.886552	0.485915	0.968622
qnt_iogurte	0.000016	2.50E-06	0.000019	0.160874	0.140939	0.990692
_cons	38907.7	4547.38	43758.3	0.124668	0.112409	0.992562

Fonte: Elaboração própria a partir das tabelas do Stata.

ANEXO A – Impacto do PBF na disponibilidade calórica diária per capita, segundo diferentes métodos

Tabela A1 - Impacto do Bolsa Família na disponibilidade calórica diária per capita, com e sem plano amostral, segundo o método MQO para 2005

Variável de resultado	Sem plano amostral				Com plano amostral			
	Modelo				Modelo			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Todos os alimentos	-0.0652*** (0.0129)	-0.0506*** (0.0132)	-0.0497*** (0.0133)	-0.0592*** (0.0136)	-0.142* (0.0769)	-0.130* (0.0712)	-0.131* (0.0717)	-0.120 (0.0794)
Análise 1 - Classificação de acordo com o grau de processamento do alimento								
Alimentos in natura ou minimamente processados	-0.0427*** (0.0143)	-0.0340** (0.0149)	-0.0330** (0.0149)	-0.0706*** (0.0149)	-0.133* (0.0787)	-0.123* (0.0736)	-0.125* (0.0742)	-0.145* (0.0809)
Ingredientes culinários e industriais	-0.0112 (0.0198)	-0.0209 (0.0201)	-0.0208 (0.0201)	0.0160 (0.0203)	-0.127 (0.0834)	-0.142* (0.0783)	-0.142* (0.0781)	-0.0615 (0.0834)
Alimentos processados	-0.423*** (0.0394)	-0.278*** (0.0396)	-0.279*** (0.0396)	-0.337*** (0.0402)	0.0179 (0.190)	0.136 (0.190)	0.134 (0.188)	-0.0489 (0.196)
Alimentos ultraprocessados	-0.461*** (0.0364)	-0.422*** (0.0378)	-0.420*** (0.0378)	-0.475*** (0.0391)	-0.403** (0.159)	-0.406** (0.168)	-0.408** (0.166)	-0.460*** (0.146)
Análise 2 - Classificação de acordo com as características dos alimentos								
Alimentos de origem animal	-0.185*** (0.0302)	-0.143*** (0.0319)	-0.142*** (0.0319)	-0.248*** (0.0313)	-0.0812 (0.200)	-0.0786 (0.202)	-0.0790 (0.201)	-0.197 (0.191)
Grãos, cereais e leguminosas	0.117*** (0.0194)	0.0784*** (0.0199)	0.0786*** (0.0199)	-0.00468 (0.0197)	0.0532 (0.0715)	0.0344 (0.0663)	0.0296 (0.0665)	-0.0485 (0.0747)
Frutas e vegetais	-0.307*** (0.0321)	-0.220*** (0.0331)	-0.218*** (0.0332)	-0.273*** (0.0341)	-0.536** (0.221)	-0.479** (0.224)	-0.480** (0.225)	-0.521** (0.229)
Óleos e gorduras	-0.132*** (0.0299)	-0.135*** (0.0308)	-0.135*** (0.0308)	-0.0408 (0.0314)	-0.135 (0.0995)	-0.143 (0.0962)	-0.148 (0.0961)	-0.0323 (0.110)
Laticínios e panificados	-0.262*** (0.0258)	-0.180*** (0.0261)	-0.180*** (0.0261)	-0.189*** (0.0266)	-0.101 (0.0954)	-0.0636 (0.0898)	-0.0619 (0.0889)	-0.0771 (0.0934)
Açúcares, temperos e condimentos	-0.00559 (0.0233)	-0.0160 (0.0235)	-0.0155 (0.0234)	-0.00285 (0.0239)	-0.0965 (0.0994)	-0.122 (0.0969)	-0.123 (0.0965)	-0.0739 (0.0975)
Bebidas não alcoólicas	-0.190*** (0.0290)	-0.131*** (0.0300)	-0.127*** (0.0300)	-0.0621** (0.0307)	-0.128 (0.109)	-0.0825 (0.111)	-0.0830 (0.110)	0.0202 (0.112)
Bebidas alcoólicas	-0.111*** (0.0153)	-0.115*** (0.0159)	-0.114*** (0.0159)	-0.113*** (0.0158)	-0.233*** (0.0808)	-0.253*** (0.0839)	-0.252*** (0.0827)	-0.249*** (0.0741)
Guloseimas	-0.0304 (0.0193)	-0.0347* (0.0197)	-0.0347* (0.0197)	-0.0433** (0.0199)	0.0714 (0.134)	0.0879 (0.135)	0.0906 (0.134)	0.0916 (0.149)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II. Os valores entre parênteses são os erros padrão.

Nota: * Significativo ao nível de 10%

** Significativo ao nível de 5%

*** Significativo ao nível de 1%

Tabela A2 – Impacto do Bolsa Família na disponibilidade calórica diária per capita, com e sem plano amostral, segundo o método MQO para 2009

Variável de resultado	Sem plano amostral				Com plano amostral			
	Modelo				Modelo			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Todos os alimentos	-0.0887*** (0.00593)	-0.0586*** (0.00552)	-0.0581*** (0.00552)	-0.0507*** (0.00567)	-0.0748*** (0.0278)	-0.0493* (0.0256)	-0.0480* (0.0255)	-0.0400 (0.0271)
Análise 1 - Classificação de acordo com o grau de processamento do alimento								
Alimentos in natura ou minimamente processados	-0.0579*** (0.00675)	-0.0238*** (0.00611)	-0.0233*** (0.00612)	-0.0250*** (0.00626)	-0.0191 (0.0320)	0.00721 (0.0278)	0.00897 (0.0275)	0.000587 (0.0275)
Ingredientes culinários e industriais	-0.129*** (0.00905)	-0.0856*** (0.00857)	-0.0843*** (0.00857)	-0.0482*** (0.00867)	-0.112*** (0.0416)	-0.0720* (0.0436)	-0.0709 (0.0438)	-0.0168 (0.0467)
Alimentos processados	-0.178*** (0.0169)	-0.154*** (0.0176)	-0.155*** (0.0176)	-0.135*** (0.0178)	-0.169* (0.0891)	-0.145* (0.0868)	-0.146* (0.0867)	-0.129 (0.0912)
Alimentos ultraprocessados	-0.149*** (0.0141)	-0.102*** (0.0143)	-0.102*** (0.0143)	-0.0964*** (0.0147)	-0.165*** (0.0605)	-0.120** (0.0603)	-0.118** (0.0603)	-0.118** (0.0580)
Análise 2 - Classificação de acordo com as características dos alimentos								
Alimentos de origem animal	-0.109*** (0.00826)	-0.0641*** (0.00775)	-0.0635*** (0.00777)	-0.0653*** (0.00792)	-0.0533 (0.0367)	-0.0168 (0.0338)	-0.0139 (0.0335)	-0.0188 (0.0378)
Grãos, cereais e leguminosas	0.0396*** (0.00953)	0.0513*** (0.00931)	0.0523*** (0.00932)	0.0283*** (0.00951)	0.0674 (0.0492)	0.0716 (0.0471)	0.0705 (0.0476)	0.0362 (0.0482)
Frutas e vegetais	-0.0469*** (0.00990)	0.00254 (0.00939)	0.00277 (0.00941)	0.00581 (0.00957)	-0.0398 (0.0433)	-0.00536 (0.0432)	-0.00428 (0.0432)	-0.00910 (0.0458)
Óleos e gorduras	-0.0651*** (0.0167)	-0.0206 (0.0172)	-0.0181 (0.0172)	0.0659*** (0.0177)	-0.0482 (0.0619)	-0.000470 (0.0629)	0.00127 (0.0634)	0.112 (0.0694)
Laticínios e panificados	-0.123*** (0.0115)	-0.0962*** (0.0118)	-0.0969*** (0.0118)	-0.0752*** (0.0120)	-0.0825 (0.0590)	-0.0584 (0.0590)	-0.0577 (0.0588)	-0.0293 (0.0571)
Açúcares, temperos e condimentos	-0.132*** (0.00998)	-0.0914*** (0.00943)	-0.0905*** (0.00943)	-0.0720*** (0.00961)	-0.141*** (0.0432)	-0.102** (0.0448)	-0.100** (0.0447)	-0.0739 (0.0452)
Bebidas não alcoólicas	-0.127*** (0.0141)	-0.0741*** (0.0142)	-0.0729*** (0.0142)	-0.0334** (0.0142)	-0.113** (0.0556)	-0.0697 (0.0588)	-0.0678 (0.0575)	-0.0310 (0.0606)
Bebidas alcoólicas	-0.595*** (0.0231)	-0.571*** (0.0239)	-0.573*** (0.0239)	-0.587*** (0.0241)	-0.548*** (0.0843)	-0.519*** (0.0905)	-0.520*** (0.0905)	-0.525*** (0.0898)
Guloseimas	-0.103*** (0.0299)	-0.0446 (0.0304)	-0.0410 (0.0305)	-0.0289 (0.0313)	-0.267 (0.176)	-0.228 (0.176)	-0.223 (0.174)	-0.188 (0.165)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II. Os valores entre parênteses são os erros padrão.

Nota: * Significativo ao nível de 10%

** Significativo ao nível de 5%

*** Significativo ao nível de 1%

Tabela A3 - Impacto do Bolsa Família na disponibilidade calórica diária per capita, com e sem plano amostral, segundo o método Pooled OLS

Variável de resultado	Sem plano amostral				Com plano amostral			
	Modelo				Modelo			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Todos os alimentos	-0.0770*** (0.00709)	-0.0548*** (0.00720)	-0.0540*** (0.00722)	-0.0558*** (0.00741)	-0.108** (0.0426)	-0.0895** (0.0395)	-0.0892** (0.0399)	-0.0807* (0.0436)
Análise 1 - Classificação de acordo com o grau de processamento do alimento								
Alimentos in natura ou minimamente processados	-0.0503*** (0.00790)	-0.0292*** (0.00813)	-0.0283*** (0.00814)	-0.0492*** (0.00822)	-0.0759* (0.0442)	-0.0584 (0.0405)	-0.0584 (0.0408)	-0.0741* (0.0444)
Ingredientes culinários e industriais	-0.0700*** (0.0109)	-0.0535*** (0.0110)	-0.0527*** (0.0110)	-0.0173 (0.0111)	-0.119** (0.0483)	-0.107** (0.0473)	-0.106** (0.0472)	-0.0404 (0.0487)
Alimentos processados	-0.301*** (0.0215)	-0.218*** (0.0220)	-0.218*** (0.0220)	-0.239*** (0.0224)	-0.0753 (0.104)	-0.00665 (0.104)	-0.00608 (0.104)	-0.0942 (0.108)
Alimentos ultraprocessados	-0.305*** (0.0196)	-0.262*** (0.0202)	-0.260*** (0.0203)	-0.285*** (0.0210)	-0.284*** (0.0944)	-0.264*** (0.0992)	-0.261*** (0.0982)	-0.289*** (0.0849)
Análise 2 - Classificação de acordo com as características dos alimentos								
Alimentos de origem animal	-0.147*** (0.0157)	-0.104*** (0.0165)	-0.103*** (0.0165)	-0.159*** (0.0165)	-0.0673 (0.108)	-0.0489 (0.108)	-0.0475 (0.107)	-0.111 (0.104)
Grãos, cereais e leguminosas	0.0785*** (0.0108)	0.0641*** (0.0111)	0.0648*** (0.0111)	0.00908 (0.0112)	0.0603 (0.0414)	0.0507 (0.0392)	0.0473 (0.0399)	-0.0122 (0.0462)
Frutas e vegetais	-0.177*** (0.0168)	-0.109*** (0.0173)	-0.107*** (0.0173)	-0.135*** (0.0178)	-0.288** (0.113)	-0.241** (0.113)	-0.240** (0.113)	-0.264** (0.112)
Óleos e gorduras	-0.0986*** (0.0171)	-0.0781*** (0.0177)	-0.0767*** (0.0177)	0.0115 (0.0181)	-0.0917 (0.0614)	-0.0720 (0.0600)	-0.0716 (0.0599)	0.0392 (0.0616)
Laticínios e panificados	-0.192*** (0.0141)	-0.138*** (0.0144)	-0.138*** (0.0144)	-0.132*** (0.0148)	-0.0920 (0.0597)	-0.0614 (0.0571)	-0.0595 (0.0570)	-0.0548 (0.0587)
Açúcares, temperos e condimentos	-0.0688*** (0.0127)	-0.0541*** (0.0127)	-0.0533*** (0.0127)	-0.0390*** (0.0130)	-0.119** (0.0563)	-0.112** (0.0565)	-0.112** (0.0562)	-0.0761 (0.0557)
Bebidas não alcóolicas	-0.159*** (0.0161)	-0.103*** (0.0166)	-0.100*** (0.0166)	-0.0485*** (0.0170)	-0.121** (0.0565)	-0.0765 (0.0579)	-0.0753 (0.0577)	-0.00632 (0.0610)
Bebidas alcóolicas	-0.353*** (0.0139)	-0.343*** (0.0144)	-0.343*** (0.0145)	-0.351*** (0.0146)	-0.390*** (0.0601)	-0.388*** (0.0625)	-0.388*** (0.0621)	-0.392*** (0.0560)
Guloseimas	-0.0666*** (0.0178)	-0.0394** (0.0181)	-0.0378** (0.0181)	-0.0367** (0.0185)	-0.0980 (0.116)	-0.0698 (0.112)	-0.0667 (0.111)	-0.0503 (0.114)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II. Os valores entre parênteses são os erros padrão.

Nota: * Significativo ao nível de 10%

** Significativo ao nível de 5%

*** Significativo ao nível de 1%

Tabela A4 - Impacto do Bolsa Família na disponibilidade calórica diária per capita, com e sem plano amostral, segundo o método Diferenças em Diferenças (DID)

Variável de resultado	Sem plano amostral				Com plano amostral			
	Modelo				Modelo			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Todos os alimentos	-0.0235* (0.0142)	-0.0253* (0.0142)	-0.0250* (0.0142)	-0.0250* (0.0142)	0.0672 (0.0781)	0.0800 (0.0793)	0.0802 (0.0792)	0.0801 (0.0792)
Análise 1 - Classificação de acordo com o grau de processamento do alimento								
Alimentos in natura ou minimamente processados	-0.0152 (0.0158)	-0.0194 (0.0158)	-0.0190 (0.0158)	-0.0194 (0.0157)	0.114 (0.0814)	0.122 (0.0829)	0.122 (0.0828)	0.122 (0.0828)
Ingredientes culinários e industriais	-0.118*** (0.0217)	-0.113*** (0.0217)	-0.113*** (0.0217)	-0.112*** (0.0216)	0.0157 (0.0896)	0.0531 (0.0874)	0.0534 (0.0874)	0.0527 (0.0877)
Alimentos processados	0.246*** (0.0429)	0.257*** (0.0430)	0.256*** (0.0430)	0.257*** (0.0428)	-0.187 (0.213)	-0.202 (0.214)	-0.200 (0.212)	-0.200 (0.212)
Alimentos ultraprocessados	0.312*** (0.0391)	0.327*** (0.0395)	0.327*** (0.0395)	0.327*** (0.0394)	0.238 (0.150)	0.265* (0.149)	0.272* (0.150)	0.271* (0.150)
Análise 2 - Classificação de acordo com as características dos alimentos								
Alimentos de origem animal	0.0759** (0.0313)	0.0772** (0.0317)	0.0776** (0.0317)	0.0766** (0.0313)	0.0279 (0.190)	0.0509 (0.190)	0.0516 (0.191)	0.0528 (0.190)
Grãos, cereais e leguminosas	-0.0778*** (0.0216)	-0.0755*** (0.0218)	-0.0747*** (0.0218)	-0.0753*** (0.0215)	0.0142 (0.0907)	0.0180 (0.0927)	0.0180 (0.0925)	0.0184 (0.0925)
Frutas e vegetais	0.260*** (0.0337)	0.243*** (0.0339)	0.244*** (0.0339)	0.244*** (0.0338)	0.496** (0.226)	0.484** (0.227)	0.485** (0.227)	0.485** (0.227)
Óleos e gorduras	-0.132*** (0.0242)	-0.115*** (0.0248)	-0.114*** (0.0248)	-0.0257 (0.0249)	0.0868 (0.111)	0.123 (0.110)	0.126 (0.110)	0.125 (0.111)
Laticínios e panificados	0.140*** (0.0285)	0.144*** (0.0288)	0.144*** (0.0288)	0.145*** (0.0287)	0.0190 (0.104)	0.0399 (0.104)	0.0393 (0.104)	0.0390 (0.104)
Açúcares, temperos e condimentos	-0.126*** (0.0253)	-0.129*** (0.0255)	-0.129*** (0.0255)	-0.128*** (0.0254)	-0.0442 (0.104)	-0.0100 (0.103)	-0.00904 (0.103)	-0.00984 (0.103)
Bebidas não alcoólicas	0.0623* (0.0322)	0.0531 (0.0324)	0.0539* (0.0324)	0.0544* (0.0322)	0.0156 (0.131)	0.0223 (0.132)	0.0229 (0.133)	0.0225 (0.133)
Bebidas alcoólicas	-0.484*** (0.0276)	-0.481*** (0.0278)	-0.481*** (0.0278)	-0.481*** (0.0278)	-0.314*** (0.113)	-0.302*** (0.116)	-0.304*** (0.116)	-0.304*** (0.116)
Guloseimas	-0.0723** (0.0356)	-0.0459 (0.0357)	-0.0455 (0.0357)	-0.0453 (0.0356)	-0.339 (0.212)	-0.321 (0.212)	-0.319 (0.212)	-0.319 (0.212)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados AIBF I e AIBF II. Os valores entre parênteses são os erros padrão.

Nota: * Significativo ao nível de 10%

** Significativo ao nível de 5%

*** Significativo ao nível de 1%

ANEXO B – Questionário de Frequência Alimentar na Pesquisa AIBF

SEÇÃO 09 - ALIMENTOS E BEBIDAS ALCOÓLICAS E NÃO ALCOÓLICAS ADQUIRIDOS PARA CONSUMO NO DOMICÍLIO - REALIZADOS PELO CONJUNTO DE MORADORES DO DOMICÍLIO							
ANOTAR O NÚMERO DE ORDEM DO RESPONDENTE (CODIFICAR DIRETO)							
1. CÓDIGO DO PRODUTO: (A codificação dos OUTROS produtos será realizada após a coleta)	2. PRODUTO:	3. PERÍODO DE REFERÊNCIA	4. COMPROU, OBTVEU OU PRODUZIU ESTE PRODUTO NO PERÍODO DE REFERÊNCIA? [1] Sim [2] Não → Encerre a linha [3] NS/NR → Encerre a linha	5. QUANTIDADE COMPRADA, OBTIDA OU CONSUMIDA PARA O DOMICÍLIO: ☞ Atenção! Preencher com [9999.8] para NS/NR	6. UNIDADE DE MEDIDA: [1] Kg [2] Grama [3] Litro [4] Mililitro (ml) [5] Item (unidade)	7. VALOR GASTO COM OS PRODUTOS COMPRADOS: (GASTO MONETÁRIO) ☞ Atenção! Preencher com [999.98] para NS/NR	8. VALOR APROXIMADO DOS PRODUTOS OBTIDOS DE OUTRAS FORMAS (produção própria, troca, doação, recebimento em bens, etc.): (GASTO NÃO MONETÁRIO) ☞ Atenção! Preencher com [999.98] para NS/NR
0. GRÃOS, CEREAIS, FARINHAS, LEGUMINOSAS E OLEAGIOSAS							
0 0 1	ARROZ	30 DIAS					
0 0 2	FELIÃO	30 DIAS					
0 0 3	MILHO (EM GRÃO E ESPIGA)	30 DIAS					
0 0 4	FARINHA DE MANDIOCA	30 DIAS					
0 0 5	MACARÃO	30 DIAS					
0 0 6	FUSIL DE MILHO	30 DIAS					
0	Outro 1:	30 DIAS					
0	Outro 2:	30 DIAS					
0	Outro 3:	30 DIAS					
0	Outro 4:	30 DIAS					
0	Outro 5:	30 DIAS					
0	Outro 6:	30 DIAS					

1. CÓDIGO DO PRODUTO: (A codificação dos OUTROS produtos será realizada após a coleta)	2. PRODUTO:	3. PERÍODO DE REFERÊNCIA	4. COMPROU, OBTVEU OU PRODUZIU ESTE PRODUTO NO PERÍODO DE REFERÊNCIA? [1] Sim [2] Não → Encerre a linha [9] NS/NR → Encerre a linha	5. QUANTIDADE COMPRADA, OBTIDA OU PRODUZIDA PARA CONSUMO NO DOMICÍLIO: Atenção! Preencher com [9999,98] para NS/NR	6. UNIDADE DE MEDIDA: [1] Kg [2] Grama [3] Libra [4] Mililitro (ml) [5] Item (unidade)	7. VALOR GASTO COM OS PRODUTOS COMPRADOS: (GASTO MONETÁRIO) Atenção! Preencher com [999,98] para NS/NR	8. VALOR APROXIMADO DOS PRODUTOS OBTIDOS DE OUTRAS FORMAS (produção própria, troca, doação, recebimento em bens, etc.): (GASTO NÃO MONETÁRIO) Atenção! Preencher com [999,98] para NS/NR
1 0 1	TOMATE	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 0 2	CEBOLA	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 0 3	ALFACE	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 0 4	ABÓBORA	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 0 5	SALSA, CEBOLINHA, COENTRO E/OU CHEIRO VERDE	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 0 6	PIMENTÃO	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 0 7	CHUCHU	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 0 8	BATATA	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 0 9	CENOURA	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 1 0	MANDIOCA	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Outro 1:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Outro 2:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Outro 3:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Outro 4:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Outro 5:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Outro 6:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1 LEGUMES, VERDURAS E TUBÉRCULOS

1. CÓDIGO DO PRODUTO: (A codificação dos OUTROS produtos será realizada após a coleta)	2. PRODUTO:	3. PERÍODO DE REFERÊNCIA	4. COMPROU, OBTVEU OU PRODUZIU ESTE PRODUTO NO PERÍODO DE REFERÊNCIA? [1] Sim [2] Não → Encerre a linha [9] NS/NR → Encerre a linha	5. QUANTIDADE COMPRADA, OBTIDA OU PRODUZIDA PARA CONSUMO NO DOMICÍLIO: Atenção! Preencher com [9999,98] para NS/NR	6. UNIDADE DE MEDIDA: [1] Kg [2] Grama [3] Libra [4] Mililitro (ml) [5] Item (unidade)	7. VALOR GASTO COM OS PRODUTOS COMPRADOS: (GASTO MONETÁRIO) Atenção! Preencher com [999,98] para NS/NR	8. VALOR APROXIMADO DOS PRODUTOS OBTIDOS DE OUTRAS FORMAS (produção própria, troca, doação, recebimento em bens, etc.): (GASTO NÃO MONETÁRIO) Atenção! Preencher com [999,98] para NS/NR
2. FRUTAS FRESCAS							
2 0 1	BANANA	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 0 2	LARANJA	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 0 3	MELANCIA	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 0 4	MAMÃO	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 0 5	MANGA	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 0 6	TANGERINA/MEXERICA	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 0 7	UVA	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 0 8	ABACAXI	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 0 9	MAÇÃ	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 _____	Outro 2:	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 _____	Outro 3:	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 _____	Outro 4:	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 _____	Outro 5:	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____
2 _____	Outro 6:	7 DIAS	_____	_____	_____	_____	_____

1. CÓDIGO DO PRODUTO: (A codificação dos OUTROS produtos será realizada após a coleta)	2. PRODUTO:	3. PERÍODO DE REFERÊNCIA	4. COMPROU, OBTIVE OU PRODUZIU ESTE PRODUTO NO PERÍODO DE REFERÊNCIA? [1] Sim [2] Não →Encerre a linha [9] NS/NR →Encerre a linha	5. QUANTIDADE COMPRADA, OBTIDA OU PRODUZIDA PARA CONSUMO NO DOMICÍLIO: ☞Atenção Preencher com [9999,98] para NS/NR	6. UNIDADE DE MEDIDA: [1] Kg [2] Grama [3] Litro [4] Mililitro (ml) [5] Item (unidade)	7. VALOR GASTO COM OS PRODUTOS COMPRADOS: (GASTO MONETÁRIO) ☞Atenção Preencher com [999,98] para NS/NR	8. VALOR APROXIMADO DOS PRODUTOS OBTIDOS DE OUTRAS FORMAS (produção própria, troca, doação, recebimento em bens, etc.): (GASTO NÃO MONETÁRIO) ☞Atenção Preencher com [999,98] para NS/NR
3 0 1	LEITE DE VACA (PASTEURIZADO E IN NATURA)	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 0 2	LEITE EM PÓ	30 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 0 3	MANTEIGA	30 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 0 4	MARGARINA	30 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 0 5	QUEIJO	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 0 6	IOGURTE	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 0 7	PÃO FRANCÊS	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 0 8	BISCOTTOS	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Outro 1:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Outro 2:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Outro 3:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Outro 4:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Outro 5:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Outro 6:	7 DIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. LATICÍNIOS E PANIFICADOS

1. CÓDIGO DO PRODUTO: (A codificação dos OUTROS produtos será realizada após a coleta)	2. PRODUTO:	3. PERÍODO DE REFERÊNCIA	4. COMPROU, OBTVEU OU PRODUZIU ESTE PERÍODO DE REFERÊNCIA? [1] Sim [2] Não ->Encerre a linha [9] NS/IR ->Encerre a linha	5. QUANTIDADE COMPRADA, OBTIDA OU CONSUMIDA NO DOMICÍLIO: Atenção Preencher com [9999,98] para NS/IR	6. UNIDADE DE MEDIDA: [1] Kg [2] Grama [3] Litro [4] Mililitro (ml) [5] Item (unidade)	7. VALOR GASTO COM OS PRODUTOS COMPRADOS: (GASTO MONETÁRIO) Atenção Preencher com [999,98] para NS/IR	8. VALOR APROXIMADO DOS PRODUTOS OBTIDOS DE OUTRAS FORMAS (produção própria, troca, doação, recebimento em bens, etc.): (GASTO NÃO MONETÁRIO) Atenção Preencher com [999,98] para NS/IR
	4. CARNES, AVES, PEIXES E OVOS						
4 0 1	CARNE BOVINA DE PRIMEIRA	7 DIAS					
4 0 2	CARNE BOVINA DE SEGUNDA	7 DIAS					
4 0 3	MÍLDOS BOVINOS	7 DIAS					
4 0 4	PEITO DE FRANGO (ABATIDO OU CONGELADO)	7 DIAS					
4 0 5	OUTRAS PARTES DO FRANGO	7 DIAS					
4 0 6	FRANGO VIVO OU FRANGO INTEIRO	7 DIAS					
4 0 7	CARNE SUÍNA	7 DIAS					
4 0 8	MÍLDOS DE PORCO	7 DIAS					
4 0 9	EMBUTIDOS (SALSICHA, LINGUIÇA, MORTADELA, PRESUNTO)	7 DIAS					
4 1 0	PEIXE	7 DIAS					
4 1 1	CARNE DE OUTROS ANIMAIS	7 DIAS					
4 1 2	MÍLDOS DE OUTROS ANIMAIS	7 DIAS					
4 1 3	PRODUTOS ENLATADOS PRONTOS PARA O CONSUMO	7 DIAS					
4 1 4	OVOS	7 DIAS					
4	Outro 1:	7 DIAS					
4	Outro 2:	7 DIAS					
4	Outro 3:	7 DIAS					
4	Outro 4:	7 DIAS					
4	Outro 5:	7 DIAS					

1. CÓDIGO DO PRODUTO: (A codificação dos OUTROS produtos será realizada após a coleta)	2. PRODUTO:	3. PERÍODO DE REFERÊNCIA	4. COMPROU, OBTVEU OU PRODUZIU ESTE PRODUTO NO PERÍODO DE REFERÊNCIA? [1] Sim [2] Não → Encerre a linha [9] NS/IR → Encerre a linha	5. QUANTIDADE COMPRADA, OBTIDA OU PRODUZIDA PARA CONSUMO NO DOMICÍLIO: Atenção Preencher com [9999,98] para NS/IR	6. UNIDADE DE MEDIDA: [1] Kg [2] Grama [3] Litro [4] Mililitro (ml) [5] Item (unidade)	7. VALOR GASTO COM OS PRODUTOS COMPRADOS: (GASTO MONETÁRIO) Atenção Preencher com [999,98] para NS/IR	8. VALOR APROXIMADO DOS PRODUTOS OBTIDOS DE OUTRAS FORMAS (produção própria, troca, doação, recebimento em bens, etc.): (GASTO NÃO MONETÁRIO) Atenção Preencher com [999,98] para NS/IR
5. ÓLEOS E GORDURAS							
5 0 1	ÓLEO DE SOJA	30 DIAS					
5 0 2	OUTROS ÓLEOS VEGETAIS	30 DIAS					
5 0 3	MANHA, TOCINHO	30 DIAS					
5 [] [] []	Outro 1:	7 DIAS					
5 [] [] []	Outro 2:	7 DIAS					
6. AÇÚCARES, TEMPEROS E CONDIMENTOS							
6 0 1	AÇÚCAR REFINADO	30 DIAS					
6 0 2	AÇÚCAR CRISTAL	30 DIAS					
6 0 3	CHOCOLATE EM PÓ	30 DIAS					
6 0 4	SAL	30 DIAS					
6 0 5	ALHO	30 DIAS					
6 0 6	MASSA DE TOMATE	30 DIAS					
6 0 7	MAIONESE	30 DIAS					
6 [] [] []	Outro 1:	30 DIAS					
6 [] [] []	Outro 2:	30 DIAS					
6 [] [] []	Outro 3:	30 DIAS					
6 [] [] []	Outro 4:	30 DIAS					
6 [] [] []	Outro 5:	30 DIAS					

1. CÓDIGO DO PRODUTO: (A codificação dos OUTROS produtos será realizada após a coleta)	2. PRODUTO:	3. PERÍODO DE REFERÊNCIA	4. COMPROU, OBTVEU OU PRODUZIU ESTE PRODUTO NO PERÍODO DE REFERÊNCIA? (1) Sim (2) Não → Encerre a linha (9) NS/INR → Encerre a linha	5. QUANTIDADE COMPRADA, OBTIDA OU PRODUZIDA PARA CONSUMO NO DOMICÍLIO: Atenção Preencher com [9999,98] para NS/INR	6. UNIDADE DE MEDIDA: (1) Kg (2) Grama (3) Litro (4) Mililitro (ml) (5) Item (unidade)	7. VALOR GASTO COM OS PRODUTOS COMPRADOS: (GASTO MONETÁRIO) Atenção Preencher com [999,98] para NS/INR	8. VALOR APROXIMADO DOS PRODUTOS OBTIDOS DE OUTRAS FORMAS (produção própria, troca, doação, recebimento em bens, etc.): (GASTO NÃO MONETÁRIO) Atenção Preencher com [999,98] para NS/INR
7. BEBIDAS NÃO-ALCOÓLICAS							
7 0 1	CAFÉ	30 DIAS					
7 0 2	REFRIGERANTE	7 DIAS					
7 0 3	SUCO DE FRUTA	7 DIAS					
7	Outro 1:	7 DIAS					
7	Outro 2:	7 DIAS					
7	Outro 3:	7 DIAS					
8. BEBIDAS ALCOÓLICAS							
8 0 1	CERVEJA	7 DIAS					
8 0 2	VINHO	7 DIAS					
8 0 3	CACHAÇA	7 DIAS					
8	Outro 1:	7 DIAS					
8	Outro 2:	7 DIAS					
8	Outro 3:	7 DIAS					
9. OUTROS							
9 0 1	DOCES, BALAS, CHICLETE, ETC.	7 DIAS					
9 0 2	BOMBONS E CHOCOLATE EM BARRA	7 DIAS					
9	Outro 1:	7 DIAS					
9	Outro 2:	7 DIAS					
9	Outro 3:	7 DIAS					