

Arroz e feijão no prato, inflação no bolso: uma análise da relevância do arroz e do feijão na inflação de famílias de baixa e alta renda

Aline Franciele Bertoletti da Silva¹
Aniela Fagundes Carrara²

Resumo

Considerando a relevância de produtos alimentares básicos no consumo de todos os brasileiros e o fato de que principalmente entre 2020 e 2022, o país passou por um período de grande elevação do preço dos alimentos, o objetivo do presente estudo é analisar a relação entre o preço de dois alimentos básicos da cesta de consumo do brasileiro, quais sejam, o arroz e o feijão, e o índice de inflação para famílias de baixa e alta renda, com vistas a discutir como tais produtos básicos oneram de modo diferente o poder de compra de famílias que se localizam em faixas de renda distintas. Como resultado foi possível identificar que para a inflação da população de baixa renda, o preço do arroz apresenta um efeito menor, enquanto o feijão exerce uma influência mais substancial. Em contraste, para os mais ricos, destaca-se o impacto do arroz.

Palavras-chave: inflação; renda; arroz; feijão; consumo

Classificação JEL: E31, E37, C32

Rice and beans on the plate, inflation in the pocket: an analysis of the relevance of rice and beans in the inflation of low and high-income families

Abstract

Considering the importance of basic food products in the consumption of all Brazilians and the fact that, especially between 2020 and 2022, the country went through a period of high food price rises, this study aims to analyze the relationship between the price of two basic foods in the Brazilian consumer basket, namely rice, and beans, and the inflation index for low-income and high-income families, to discuss how these basic products affect the purchasing power of families in different income brackets differently. As a result, it was possible to identify that for the inflation of the low-income population, the price of rice has a smaller effect, while beans have a more substantial influence. In contrast, for the richest, the impact of rice stands out.

Keywords: inflation; income; rice; bean; consumption

Jel classification: E31, E37, C32

1 Introdução

A inflação, ao longo da história econômica brasileira, é reconhecida como um dos maiores desafios a serem enfrentados. Dentro desse panorama, destaca-se a inflação dos alimentos, como um dos protagonistas desta questão econômica complexa. A incessante flutuação nos preços dos alimentos representa não apenas uma preocupação financeira,

¹ Graduada em economia pela Universidade Federal de São Carlos — Campus Sorocaba.
Email: alinebertoletti@estudante.ufscar.br

² Professora do Departamento de Economia da Universidade Federal de São Carlos — Campus Sorocaba.
Email: anielacarrara@ufscar.br

mas também uma ameaça direta ao acesso à alimentação básica, especialmente para as camadas mais vulneráveis da população.

O Brasil, marcado por uma diversidade de fatores econômicos, sociais e climáticos, experimenta uma sensibilidade exacerbada quando se trata da inflação alimentar. As oscilações nos preços de itens fundamentais, como arroz e feijão, conseguem impactar não apenas os orçamentos familiares, mas também a dinâmica de consumo, a segurança alimentar e, conseqüentemente, a qualidade de vida das comunidades (LEMOS, 2012; MACHADO, 2011). Portanto, a compreensão aprofundada dos efeitos da inflação, particularmente quando direcionada aos alimentos, é essencial para desenvolver estratégias econômicas e políticas públicas, que visem mitigar as desigualdades sociais e garantir um ambiente econômico mais estável e inclusivo.

Desta forma, o objetivo do presente estudo é quantificar e analisar a relação entre o preço de dois alimentos básicos da cesta de consumo do brasileiro, quais sejam, o arroz e o feijão, e o índice de inflação para famílias de baixa e alta renda, com vistas a discutir como tais produtos básicos, impactam de modo distinto, o poder de compra de famílias que se localizam em faixas de renda diferentes. A pergunta que norteia a presente proposta é a respeito do quão diferente é o impacto do preço de alimentos básicos na inflação de famílias consideradas de alta e baixa renda. E a hipótese inicial é que as famílias de renda mais baixa são mais oneradas pela elevação do preço do arroz e do feijão.

É importante ressaltar que apesar da vasta literatura existente sobre o tema da inflação, o presente estudo contribui à medida em que propõe uma investigação segmentada por faixa renda, algo incomum na literatura, já que como será evidenciado na seção de revisão bibliográfica, a maior parte dos estudos usa os índices gerais calculados para toda a economia. Ademais, a análise proposta foca em dois produtos básicos — arroz e feijão — o que também representa um ganho para a literatura, que tradicionalmente aborda grandes grupos de produtos nas análises.

Além da presente introdução, o trabalho está dividido em mais quatro seções, sendo que a de número dois apresenta um breve panorama sobre o indicador oficial de inflação do país e uma revisão de literatura sobre estudos que abordam a inflação dos alimentos. Já a terceira seção traz a metodologia, o modelo e os dados utilizados e a quarta apresenta os principais resultados obtidos, bem como as discussões suscitadas. Por fim, a última seção apresenta as principais conclusões do estudo.

2 Indicadores de inflação e de preços dos alimentos: breve descrição e revisão bibliográfica

O fenômeno complexo da inflação, caracterizado pelo contínuo e generalizado aumento dos preços de bens e serviços, desempenha um papel central na dinâmica econômica de qualquer país. No Brasil, sob o regime de metas para inflação, implementado desde 1999, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) é o indicador oficial

escolhido para monitorar a variação de preços e guiar as decisões de política monetária. Tal índice é calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e mede a variação de preços de uma cesta de produtos e serviços comercializados no varejo, consumida pelas famílias brasileiras, baseada na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), também realizada pelo IBGE, que apura o que a população consome e o quanto ela despende com cada produto, que vão de itens alimentícios a consumo de lazer, como cinema (IBGE, 2023). Portanto, o índice considera não somente a variação de preço de cada item como também o peso de cada um no orçamento das famílias.

A atual população-objetivo do IPCA refere-se a famílias que tenham renda entre 1 a 40 salários mínimos, independente da fonte, residentes nas áreas urbanas das seguintes localidades: regiões metropolitanas de Fortaleza, Salvador, Belo Horizonte, Vitória, Rio de Janeiro, São Paulo, Belém, Porto Alegre, Recife, Curitiba, além do Distrito Federal e dos municípios de Goiânia, Campo Grande, Rio Branco, São Luís e Aracaju (IBGE, 2023).

Para o presente estudo, o grupo com maior relevância será o grupo de alimentação e bebidas, pois será observada a relevância de alimentos básicos no gasto das famílias mais pobres e das mais abastadas. Seguindo a metodologia do IBGE, o grupo de alimentação e bebidas pode ser desagregado em dois subgrupos: (a) alimentação fora do domicílio; e (b) alimentação no domicílio.

O subgrupo de alimentação fora do domicílio não contempla itens, porém contém nove subitens: refeição, lanche, doces, sorvetes, refrigerante e água mineral; cafezinho; cerveja; outras bebidas alcoólicas e; vinho (BACCARIN; OLIVEIRA, 2021).

Já o subgrupo de alimentação no domicílio é composto por 16 itens: açúcares e derivados; aves e ovos; bebidas e infusões; carnes; carnes e peixes industrializados; cereais, leguminosas e oleaginosas; enlatados e conservas; farinhas, féculas e massas; frutas; hortaliças e verduras; leite e derivados; panificados; óleos e gorduras; pescados; sal e condimentos e; tubérculos, raízes e legumes. Com relação aos subitens deste grupo, há mais de cem e estes apresentam variação ao longo das POFs, com eliminação e adição de alguns produtos, conforme Baccarin e Oliveira (2021).

O grupo alimentação e bebidas, segundo Siqueira, Guimarães e Carvalho (2022) tradicionalmente é o grupo com maior peso para a formação do IPCA, correspondendo a cerca de 22% do índice geral e apesar de atingir a toda população, seu maior impacto se dá nas famílias de baixa renda, que tendem em gastar em média dois terços de seu orçamento em alimentação e moradia. Portanto, um aumento na inflação desse grupo pode impactar na segurança alimentar dessas famílias, pois com o aumento do preço dos alimentos muitas pessoas podem diminuir o consumo de alimentos essenciais à saúde ou até mesmo substituir por produtos com qualidade inferior.

Informações do IBGE (2020) apontam uma queda de mais de 50% no consumo de produtos base da alimentação como arroz e feijão, por parte dos brasileiros, ao longo de 15

anos e atribui essa redução principalmente ao aumento dos preços de tais produtos, aliado ao crescente consumo de produtos ultraprocessados.

Apesar do IPCA ser a medida oficial de inflação, não é a única. Há diversos indicadores de preços produzidos por variados institutos de pesquisa, dentre estes, um conjunto em específico merece atenção, que são os indicadores de inflação por faixa de renda do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, estes permitem identificar padrões de consumo das famílias de diferentes faixas de renda³ e fornecem indicativos mais precisos, quando o foco é verificar a relação da inflação para os diferentes níveis de poder de compra. A fonte para os dados relacionados à definição dos grupos de indivíduos que tem seus hábitos de consumo analisados para a determinação do peso e da proporção da renda gasta por cada faixa de renda em serviços e produtos também é a POF (IPEA, 2017). Por conta de tais características é que estes indicadores de inflação serão utilizados para contemplar o objetivo definido para o presente estudo, conforme será melhor apresentado na seção de metodologia e dados.

No que tange especificamente do uso no IPCA, seus grupos e subgrupos, bem como da utilização de outros indicadores de preço para quantificar e discutir a inflação dos alimentos, encontra-se na literatura estudos com uma visão abrangente sobre a inflação dos alimentos no país e sua relação entre políticas sociais de transferência de renda, como o Bolsa Família, e a insegurança alimentar, como se pode ver no Quadro 1. Ainda é possível observar que alguns poucos trabalhos focam no impacto da inflação por faixas de renda.

³ As faixas de renda consideradas na construção destes indicadores são: i) Renda muito baixa: renda familiar menor que R\$2.015,18 ii) Renda baixa: renda familiar entre: R\$2.015,18 e R\$3.022,76 iii) Renda média-baixa: renda familiar entre R\$3.022,76 e R\$5.037,94 iv) Renda média: renda familiar entre: R\$5.037,94 e R\$10.075,88 v) Renda média-alta: renda familiar entre R\$10.075,88 e R\$20.151,75 e iv) Renda alta: renda familiar maior do que R\$20.151,75.

Quadro 1 - Revisão da literatura nacional: trabalhos que abordam a inflação dos alimentos (continua)

Autor(es)	Objetivo	Período de Análise	Metodologia(s)	Conclusão
Souza (2012)	Avaliar a insegurança alimentar no Brasil levando em conta a inflação dos alimentos a partir dos anos 2000.	Dados anuais 2004 a 2009	O estudo usou dados das PNADs de 2004 e 2009, com foco na relação entre renda e Segurança Alimentar. Utilizando o software STATA e os dados da PNAD 2009, classificou moradores em faixas de renda com base na Segurança Alimentar. Testes foram realizados para avaliar essa relação, particularmente relevante para programas como o Fome Zero e o Bolsa Família em 2009.	Este estudo examinou a insegurança alimentar no Brasil, destacando que a fome está enraizada nas condições estruturais de subdesenvolvimento do país. Mostrou que políticas como o Programa Bolsa Família são limitadas para resolver efetivamente a fome, especialmente diante do aumento dos preços dos alimentos essenciais. A análise enfatizou a necessidade de políticas macroeconômicas que impulsionam emprego e renda real, junto a medidas sociais mais amplas, como parte de uma estratégia para combater a pobreza e a fome no Brasil.
Neder, Alves Filho e Souza (2015)	Constatar os efeitos do Bolsa Família sobre a segurança alimentar das famílias beneficiadas pelo programa, considerando a inflação dos alimentos do final dos anos 2000.	Dados mensais de janeiro de 2000 a julho de 2012.	O estudo usou dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008/2009 para analisar o padrão de consumo da cesta básica nacional, ajustada para variações regionais. O software STATA 11.2 foi utilizado para comparar os gastos com 68 itens alimentares em diferentes faixas de renda, incluindo famílias de baixa renda e beneficiárias do Bolsa Família. Além disso, destacou os 25 itens de maior gasto para famílias com rendimento per capita domiciliar mais baixo, permitindo uma análise detalhada do impacto dos gastos com alimentos nessas faixas de renda.	O trabalho conclui que políticas de transferência de renda, como o Bolsa Família, não são suficientes para resolver o problema da fome e não garantem o acesso adequado aos alimentos. Essas políticas são consideradas limitadas e sujeitas a restrições de recursos em uma economia instável. Para abordar a insegurança alimentar de maneira mais eficaz, é sugerido que políticas mais abrangentes sejam implementadas, considerando questões agrícolas, comerciais e ambientais. Além disso, destaca-se a importância de políticas macroeconômicas que promovam emprego e renda real, em conjunto com políticas sociais, para enfrentar a questão da fome de forma mais completa.

Quadro 1 - Revisão da literatura nacional: trabalhos que abordam a inflação dos alimentos (continuação)

Autor(es)	Objetivo	Período de Análise	Metodologia(s)	Conclusão
Baccarin, Bueno e Da Silva (2015)	Identificar e classificar os principais tipos de alimentos e cadeias agropecuárias que contribuíram para a inflação da alimentação no domicílio no Brasil no período de 2007 a 2014.	Dados anuais de 2007 a 2014.	O estudo usou dados do IPCA do IBGE para calcular médias ponderadas e a contribuição para a inflação entre 2008-2009, focando nos preços de alimentos no domicílio. Avaliou os preços por caloria de vários grupos e subgrupos de alimentos, destacando diferenças notáveis nos preços de acordo com a natureza, processamento e origem dos alimentos, evidenciando a influência da inflação e dos serviços no Brasil.	Durante o período de 2007 a 2014, o grupo de alimentos e bebidas teve um impacto significativo no aumento da inflação do consumidor no Brasil, com um aumento consideravelmente maior do que a taxa geral do IPCA, atingindo 55,25%. Os alimentos consumidos em casa aumentaram em 85,79%, enquanto os consumidos fora tiveram um aumento de 108,61%, sendo as carnes, especialmente a de vaca, responsáveis por mais de um quarto da inflação dos alimentos em casa. Produtos com pouca influência no mercado internacional registraram os maiores aumentos de preço, destacando a importância de cadeias agropecuárias e produtos com significativa participação no mercado interno.
Lameiras e Carvalho (2016)	Analisar quais são os fatores responsáveis pela aceleração da inflação dos alimentos a partir de 2010 e como funciona o mecanismo de repasse dos preços para produtor e consumidor.	Dados mensais de janeiro de 2010 a maio de 2016.	Para entender o quanto as taxas de variação no grupo de preços de produtos agropecuários (IPA-agro) afetam as taxas de variação no grupo de preços de alimentos (IPCA-alimentos), e considerando a possibilidade de fatores internos, optou-se por usar um modelo VAR de periodicidade mensal. Além das variáveis mencionadas, também foi incluída a taxa de câmbio entre o real e o dólar divulgada pelo Banco Central e uma medida que compara o PIB mensal com uma estimativa do potencial.	Recentemente, o preço dos alimentos tornou-se a principal causa do aumento do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) no Brasil, exercendo forte pressão na inflação. Essa análise sugere que parte do recente aumento nos preços dos alimentos no IPCA é resultado da desvalorização do câmbio em 2015 e de problemas de safra no início deste ano. No entanto, as previsões indicam uma possível redução nos preços no atacado nos próximos meses, juntamente com a recente valorização do câmbio, o que pode resultar em uma diminuição da inflação dos alimentos medida pelo IPCA. Isso poderia contribuir para um retorno mais rápido do índice de inflação aos níveis próximos ao limite superior da meta estabelecida.

Quadro 1 - Revisão da literatura nacional: trabalhos que abordam a inflação dos alimentos (continuação)

Autor(es)	Objetivo	Período de Análise	Metodologia(s)	Conclusão
Claro, Maia, Costa e Diniz (2016)	Apresentar o preço dos grupos de alimentos consumidos no Brasil, dado a origem do produto (in natura, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados).	dados da POF 2008 – 2009.	O estudo baseou-se nos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009. Inicialmente, os gastos das famílias em cerca de 1.500 alimentos ao longo de sete dias foram totalizados e convertidos em energia (kcal) por dia, utilizando tabelas de composição de alimentos como o TACO e a tabela dos Estados Unidos. Os alimentos foram classificados em grupos principais e subgrupos com base no Guia Alimentar para a População Brasileira, e os custos por unidade de energia (R\$/1.000kcal) foram calculados para permitir comparações nutricionais. A análise dos dados considerou diferenças nos preços dos grupos e subgrupos de alimentos com base em estratos de renda, regiões geográficas e áreas urbanas ou rurais, utilizando o software Stata versão 12.1.	Os resultados deste estudo revelam os custos por caloria dos grupos alimentares no Brasil, conforme definidos no Guia Alimentar para a População Brasileira. Eles destacam variações nos preços com base na natureza dos alimentos, seu propósito e o grau de processamento. Notavelmente, alimentos frescos, como carne, leite, frutas e vegetais, tendem a ser mais caros em comparação com alimentos ultraprocessados. Por outro lado, grãos secos, como arroz e feijão, emergem como opções mais econômicas para adotar uma dieta saudável.
Silva (2022)	Analisar os efeitos da inflação sobre as diferentes faixas de renda	Dados mensais de março de 2020 a março de 2022.	Análise do Indicador de Inflação por Faixa de Renda do IPEA.	O estudo revelou que as famílias de renda mais baixa sofrem maiores pressões inflacionárias por parte dos grupos de alimentos e bebidas e de habitação. Enquanto para as famílias mais ricas o grupo de transporte exerce maior pressão. Em 2020, o grupo de alimentos esteve no centro da pressão inflacionária, já em 2021, produtos e serviços de energia e transportes passaram a influenciar a expansão dos preços.

Quadro 1 - Revisão da literatura nacional: trabalhos que abordam a inflação dos alimentos (conclusão)

Autor(es)	Objetivo	Período de Análise	Metodologia(s)	Conclusão
Baccarin et al. (2022)	Avaliar se a disponibilidade interna impacta a variação de preços internos de produtos agropecuários, sob a influência do grau da abertura comercial do país.	Dados anuais de 2007 a 2019.	O artigo analisou 18 cadeias agropecuárias, como arroz, avicultura, banana, bovinocultura, café, entre outras, no período de 2007 a 2019, usando dados oficiais do SISCOMEX, IBGE e IPCA. As cadeias foram agrupadas de acordo com sua importância no comércio exterior. Foram aplicadas estatísticas descritivas básicas para cada cadeia, considerando seu nível de abertura comercial, e os valores apresentados representam médias no período, com a variação de preços calculada por média ponderada baseada na participação dos itens no gasto do consumidor.	A análise inicial sugere que produtos exportáveis não tiveram aumentos significativos nos preços, mesmo com o crescimento das exportações e dos preços internacionais. No entanto, produtos não comercializáveis e importáveis sofreram quedas na disponibilidade e aumentos de preços devido a mudanças no padrão de consumo. Para enfrentar esses desafios, políticas públicas podem explorar mecanismos cambiais e tributários e promover a produção de alimentos como arroz, feijão, mandioca, frutas e legumes para garantir maior disponibilidade interna. Estudos posteriores com análises estatísticas mais detalhadas são necessários para entender melhor as relações entre a internacionalização da agricultura, a disponibilidade interna de alimentos e os preços ao consumidor, contribuindo para o debate sobre segurança alimentar no Brasil.
Almeida (2023)	Analisar a influência da alta dos preços no país no período, sobre o poder de compra das famílias mais pobres e o impacto sobre a segurança alimentar dessas famílias.	Dados anuais 2015 a 2021	Análise dos índices de preços (IPCA e INPC), uso e análise de dados da POF de 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018.	Durante o período analisado, as políticas implementadas desde o Plano Real e o Regime de Metas de Inflação promoveram um ambiente econômico favorável no Brasil, aumentando o poder de compra, impulsionando o crescimento econômico e elevando os padrões de consumo. Contudo, crises subsequentes e o aumento da inflação impactam negativamente o poder de compra, levando as famílias vulneráveis a adotar padrões de consumo mais simples. A redução e eliminação de programas de distribuição de renda enfraqueceram o poder aquisitivo dos mais pobres, resultando no aumento da insegurança alimentar.

Fonte: elaboração própria.

Com base nos trabalhos referenciados no Quadro 1, pode-se tirar algumas conclusões como: i) a inflação dos alimentos foi um fator significativo no aumento do IPCA no Brasil desde os anos 2000; ii) a desvalorização cambial e problemas de safra tiveram influência na alta dos preços dos alimentos, que se refletem no IPCA; iii) no modelo VAR de Lameiras e Carvalho (2016) choques nos preços dos alimentos no atacado e câmbio influenciam a variação do IPCA-alimentos; e iv) o estudo de Baccarin et al. (2015) identificou que a alta nos preços de produtos básicos, como carne, pão, leite e outros consumidos em domicílio contribuem significativamente para o aumento da inflação.

Ademais, no estudo de Silva (2022), foi revelado que as famílias com rendas mais baixas sofrem mais com pressões inflacionárias, especialmente nos grupos de alimentação e habitação, sendo os grupos para os quais as famílias mais pobres acabam despendendo mais dinheiro. Ainda dos trabalhos, é possível ver que a inflação afeta de maneira mais proeminente as famílias mais pobres, influenciando o poder de compra destas e levando a padrões de consumo de menor qualidade nutricional.

Agora falando sobre programas de transferência de renda e segurança alimentar, os trabalhos de Neder, Alves Filho e Souza (2015) e De Souza (2012) sugerem que o Bolsa Família, por exemplo, não é suficiente para resolver tanto o problema da fome, quanto garantir o acesso adequado aos alimentos básicos. Além disso, o Bolsa Família se mostrou limitado e insuficiente para lidar com a insegurança alimentar no país, principalmente em períodos de elevada inflação dos alimentos, sendo recomendado justamente políticas mais abrangentes, considerando questões agrícolas, comerciais e ambientais, juntamente com políticas macroeconômicas que promovem emprego e renda real.

Em outro estudo de Baccarin et al. (2022), é tratada a relação entre a disponibilidade interna de produtos agropecuários e o grau de abertura comercial do país, sugerindo que produtos não comercializáveis e importados enfrentam aumentos de preços devido a mudanças no padrão de consumo. Com isso, os autores destacam a necessidade de políticas que garantam a disponibilidade interna de alimentos essenciais.

Além disso, quando analisado os custos por caloria entre diferentes grupos alimentares no trabalho de Claro et al. (2016), tem-se que a alimentos frescos tendem a ser mais caros em comparação com alimentos ultraprocessados, impactando diretamente os padrões de consumo, especialmente os das famílias de baixa renda.

Tais estudos mostram que a questão da inflação dos alimentos e sua influência na insegurança alimentar é multifacetada, envolvendo fatores tanto econômicos quanto sociais e comerciais. A inflação dos alimentos tem impacto substancial no custo de vida das pessoas, afetando principalmente os mais pobres. As políticas sociais existentes, apesar de amenizar

um os efeitos da inflação, ainda não são suficientes para resolver por completo a insegurança alimentar.

3 Metodologia e dados

Objetivando mensurar se a inflação dos alimentos tradicionais brasileiros, leia-se o arroz e feijão, tem um impacto maior para as famílias de baixa renda do que para as de alta renda, e assim contemplar o objetivo que guia o presente trabalho, foi estruturado um modelo com séries temporais de periodicidade mensal, utilizando as informações da inflação por faixa de renda produzidas pelo IPEA, conforme será melhor detalhado na sequência.

3.1 Metodologia utilizada

No arcabouço das séries temporais, optou-se pela estimação por Vetores Autorregressivos com Correção de Erros (VEC), que conforme Engle e Granger (1987), tem como princípio básico não definir *a priori* as variáveis dependentes e independentes, de modo que cada uma é regredida em relação aos valores defasados dela própria e em relação às demais variáveis, considerando na estimação a inserção de vetores de correção de erros.

Para viabilizar tal estimação foram realizados testes que são de grande importância para caracterizar as séries de valores utilizadas. Os primeiros foram os testes de raiz unitária, necessários para identificar se as séries são ou não estacionárias, no presente estudo foram aplicados o teste ADF (Augmented Dickey-Fuller) e o KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin). É importante ressaltar que o uso de pelo menos dois testes para a identificação da estacionariedade se faz necessário, uma vez que o teste ADF é sensível ao número de defasagens utilizadas (REIMBOLD; JOZIEL; VALER; KIECKOW, 2017).

Também foi realizado o teste de causalidade de Granger no sentido de verificar se existe uma relação de causa defasada, ou seja, do passado para o presente, entre duas ou mais variáveis de séries estacionárias (GUTTLER, 2006). E o teste de cointegração de Johansen que segundo Johansen e Juselius (1990) tem como proposta detectar se há relação de longo prazo entre as variáveis.

3.2 Modelos e dados utilizados

Visando atender o objetivo proposto pelo estudo de quantificar e analisar a relação entre o preço do arroz e do feijão, e o índice de inflação para famílias de baixa e alta renda, foram estruturados os seguintes modelos⁴:

⁴ A priori a variável PIB foi testada no modelo, porém, mediante os resultados obtidos para as diferentes combinações de variáveis testadas, optou-se por deixar tal variável fora do modelo final apresentado.

$$rb_t = \sum_{j=1}^n \beta_{1j} rb_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{2j} expec_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{3j} arz_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{4j} fei_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{5j} camb_{t+1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$ra_t = \sum_{j=1}^n \beta_{1j} ra_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{2j} expec_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{3j} arz_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{4j} fei_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{5j} camb_{t+1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Em que “*rb*” representa o índice de inflação para renda muito baixa, que por simplificação, ao longo do trabalho, será chamado apenas por renda baixa, tal índice se refere às famílias que têm rendimento menor que R\$2.015,18, segundo o IPEA (2023). Do mesmo modo, a variável “*ra*” refere-se ao índice de inflação para as famílias de renda alta, caracterizadas por famílias que ganham mais de R\$20.151,75/ mês, também segundo o IPEA (2023).

Além disso, os modelos são compostos pelo índice de expectativa de inflação para o próximo mês, representado pela variável “*expec*”, os preços do arroz “*arz*” (preço do arroz 60 kg) e do feijão “*fei*” (preço do feijão 60 kg), e a variável “*camb*” aborda o índice da taxa de câmbio comercial. Tais variáveis estão organizadas e descritas no quadro 2.

Quadro 2 - Variáveis utilizadas nos modelos

Variáveis	Descrição	Fonte
<i>rb</i>	Índice de inflação para renda familiar muito baixa	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA
<i>ra</i>	Índice de inflação para renda familiar alta	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA
<i>expec</i>	Índice de expectativa de inflação para o próximo mês	Banco Central do Brasil - Bacen
<i>arz</i>	Índice histórico do preço do arroz 60 kg	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA
<i>fei</i>	Índice histórico do preço do feijão 60 kg	Agrolink
<i>camb</i>	Índice da taxa de câmbio	Banco Central do Brasil - Bacen

Fonte: Elaboração própria

Vale ressaltar que as variáveis “*arz*” (preço do arroz) e “*fei*” (preço do feijão) funcionam como *proxys*, representando indicadores mais amplos ou de difícil mensuração direta. No caso específico, “*arz*” é uma representação simplificada do preço do arroz em casca de 60 kg, enquanto “*fei*” é uma *proxy* do preço do feijão-carioca de 60 kg. Essas variáveis são utilizadas para simplificar a modelagem dos custos de alimentos, considerando especialmente o papel significativo desses itens na cesta básica. Portanto, ao interpretar os resultados do modelo, é crucial reconhecer que “*arz*” e “*fei*” são representações simplificadas, podendo não abranger todas as nuances relacionadas aos preços desses alimentos e suas diversas características.

Os dados abrangem o intervalo de janeiro de 2008 a setembro de 2023, seguindo a periodicidade mensal, uma escolha temporal fundamentada, sobretudo, pela disponibilidade de dados dos produtos utilizados na análise, especialmente o preço do arroz e do feijão. Já a escolha destes produtos como representantes dos produtos-base da alimentação de todos os brasileiros é respaldada pelas informações fornecidas pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008-2009 e de 2017-2018. Ressalta-se que as variáveis foram transformadas em índice, com a base no primeiro mês de cada série e trabalhadas em logaritmo. E as estimações foram realizadas no software R.

Por fim, tem-se que a presente proposta quantitativa é de um exercício econométrico, pautado em modelos parcimoniosos, ou seja, com um número pequeno de variáveis, com vistas a gerar resultados iniciais, uma vez que não foi encontrado na literatura pesquisas com propostas semelhantes.

4 Resultados e discussões

Antes da estimação principal foram realizados os testes descritos na seção de número três, os primeiros foram os testes de raiz unitária. A tabela 1 apresenta os resultados dos testes ADF-GLS (Dickey-Fuller Generalized Least Squares) e KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin) aplicados às variáveis consideradas neste estudo.

Tabela 1 - Resultados dos testes ADF-GLS e KPSS

Variável		Teste ADF-GLS (em nível)		Teste KPSS (em nível)	
		Valor do teste	Resultado*	Valor do teste	Resultado*
<i>lrb</i>	Constante	0,64	N.E.	0,30	N.E.
	Constante + Tendência	-1,89	N.E.	3,82	N.E.
<i>lra</i>	Constante	0,034	N.E.	0,35	N.E.
	Constante + Tendência	-3,33	N.E.	3,83	N.E.
<i>lexpec</i>	Constante	0,0699	N.E.	0,66	N.E.
	Constante + Tendência	-4,09	E	3,86	N.E.
<i>lcamb</i>	Constante	1,44	N.E.	0,22	N.E.
	Constante + Tendência	3,29	N.E.	3,60	N.E.
<i>larz</i>	Constante	1,09	N.E.	0,33	N.E.
	Constante + Tendência	3,38	N.E.	3,06	N.E.
<i>lfei</i>	Constante	-2,49	N.E.	0,11	E
	Constante + Tendência	-4,60	E	1,98	N.E.

*N.E.: não estacionário; E: estacionário
Fonte: elaboração própria.

Como pode ser observado por meio da tabela 1, considerando um nível de significância de 5%, tem-se que apenas a variável que representa o preço do feijão se mostrou estacionária em nível para dois dos testes realizados, sendo que as demais variáveis se apresentaram como não estacionárias para a maior parte dos testes. Mediante tal resultado

foi aplicada a primeira diferença nas variáveis e os testes foram refeitos, de modo que todas as variáveis passaram então a ser estacionárias.

Na sequência, foi realizado o teste de causalidade de Granger que constitui um componente essencial nesta análise, já que permite avaliar se existe uma relação causal no sentido de Granger (do passado para o presente) entre as variáveis selecionadas, contribuindo assim para a geração dos primeiros resultados que auxiliam na resposta da pergunta de pesquisa.

É importante ressaltar que o teste aqui em questão foi realizado para pares de variáveis no sentido de verificar se as duas variáveis de interesse, quais sejam, a inflação das famílias de renda muito baixa e a inflação das famílias de renda alta são causadas ou causam no sentido de Granger as demais variáveis que compõem o modelo.

A tabela 2 expõe os resultados do referido teste e é importante informar que o nível de significância utilizado para avaliar os resultados foi de 5% e que o teste foi realizado com as variáveis na primeira diferença, devido às constatações dos testes de estacionariedade.

Tabela 2 - Resultado do teste de causalidade de Granger

Hipótese Nula (H_0)	Defasagens	Teste F	p-valor	Resultado
dlrb não causa dlexpec	4	7,29	6,019e-06	Rejeita-se H_0
dlexpec não causa dlr b	4	3,02	0,012	Rejeita-se H_0
dlrb não causa dlarz	2	0,99	0,37	Rejeita-se H_0
dlarz não causa dlr b	2	0,99	0,37	Rejeita-se H_0
dlrb não causa dlfei	1	6,53	0,01	Rejeita-se H_0
dlfei não causa dlr b	1	0,01	0,91	Aceita-se H_0
dlrb não causa dlcamb	1	0,39	0,53	Aceita-se H_0
dlcamb não causa dlr b	1	0,26	0,6	Aceita-se H_0
dlra não causa dlexpec	1	55,92	3,035e-12	Rejeita-se H_0
dlexpec não causa dlra	1	0,29	0,58	Aceita-se H_0
dlra não causa dlarz	2	0,51	0,6	Aceita-se H_0
dlarz não causa dlra	2	4,49	0,01	Rejeita-se H_0
dlra não causa dlfei	1	4,45	0,036	Rejeita-se H_0
dlfei não causa dlra	1	1,52	0,21	Aceita-se H_0
dlra não causa dlcamb	1	1,04	0,30	Aceita-se H_0
dlcamb não causa dlra	1	0,52	0,46	Aceita-se H_0

Fonte: elaboração própria.

Conforme a tabela 2, observa-se que a inflação da população de renda baixa exerce impactos significativos, do passado para o presente, sobre as expectativas de inflação do mês seguinte. Da mesma forma, evidencia-se que as expectativas de inflação da economia para o próximo mês influenciam a inflação daqueles que ganham menos. Tais resultados já eram esperados, pois a literatura aponta uma relação da inflação passada para com as expectativas formadas no presente em relação ao futuro e apesar de aqui a inflação ser a representativa de apenas uma faixa de renda, verificou-se que as expectativas também contribuem para a materialização da inflação para os mais pobres.

No contexto do teste de Granger, abordando as variáveis *lrb* e *larz*, observa-se uma relação bidirecional significativa, indicando que tanto o preço do arroz afeta a inflação da população de renda baixa, quanto a inflação desse grupo influencia no preço do arroz, sempre do passado para o presente. O fato de o preço do arroz influenciar na inflação das famílias mais pobres já era um resultado esperado, sendo este corroborado pela leitura, já a relação inversa não possui interpretação econômica de interesse para o presente estudo, pois diz respeito a formação do preço do arroz.

Ao explorar a causalidade entre *lrb* e *lfei*, tem-se que o índice de inflação para renda muito baixa influencia o índice histórico do preço do feijão, que é uma relação que não tem interesse direto para o presente trabalho, pois diz respeito a formação do preço do feijão. Porém, não foram encontradas evidências estatísticas que sustentem a alegação de que o preço do feijão causa variações na inflação para renda muito baixa, isso no sentido de Granger, o que não descarta a existência de outras modalidades de causalidade, como será testando posteriormente.

Analisando os testes de causalidade entre *lrb* e *lcamb* não foi encontrada causalidade de Granger para tais variáveis. Já ao examinar a causalidade entre *lra* e *lexpec* para a população mais privilegiada, constata-se que a inflação dos mais ricos influencia as expectativas de inflação para o mês seguinte. No entanto, não é possível afirmar que a expectativa de inflação do próximo mês cause variações na inflação dos mais abastados, pois a hipótese nula prevalece.

Avaliando a relação entre *lra* e *larz*, verifica-se que o preço do arroz causa no sentido de Granger a inflação dos mais ricos, mas não o inverso. O mesmo padrão é observado na relação entre *lra* e *lfei*, onde a inflação dos mais ricos influencia o preço do feijão, mas o feijão não demonstra capacidade de causar efeitos na inflação da população mais abastada.

Tais resultados destacam a influência significativa da inflação entre a população de renda baixa nas expectativas de inflação do mês seguinte, assim como o impacto recíproco entre o preço do arroz e a inflação neste grupo. Observa-se uma relação bidirecional entre o índice de inflação para renda muito baixa e o preço do feijão, embora não haja evidências

estatísticas para afirmar que o feijão cause variações na inflação para essa faixa de renda, no sentido de Granger. A análise entre a inflação dos mais ricos e as expectativas revela uma influência unidirecional, onde a inflação dos mais privilegiados afeta as expectativas para o próximo mês, mas não se pode afirmar que as expectativas causem variações na inflação desses indivíduos. No contexto dos preços dos alimentos, verifica-se que o arroz causa a inflação dos mais ricos, enquanto o feijão não demonstra capacidade de causar efeitos na inflação dessa população mais abastada, aqui ainda no sentido de Granger.

Como continuidade, tem-se que a verificação da relação de longo prazo entre as variáveis de cada modelo é de extrema relevância, pois é por meio da identificação da presença ou ausência de vetores de cointegração que se ajusta a estimação principal para VAR ou VEC. Assim sendo, o teste cointegração de Johansen foi aplicado para cada modelo proposto.

A tabela 3 apresenta os resultados para o teste de cointegração para o modelo que compreende a inflação das famílias de renda baixa, como pode ser verificado, considerando 5% de significância, tem-se a identificação de três vetores de cointegração. Mediante a tal resultado a indicação é que a estimação de tal modelo seja por Vetores Autorregressivos com correção de erros.

Tabela 3- Teste de cointegração para o modelo de renda baixa

Hipótese nula (H_0)	Estatística traço	Valores críticos a 5%*
$r = 0$	135,88	76,07
$r = 1$	58,49	53,12
$r = 2$	37,02	34,91
$r = 3$	19,66	19,96

Fonte: elaboração própria.

Já a tabela 4 apresenta o mesmo teste para o modelo que contempla a inflação para as famílias de renda alta, conforme pode ser observado e considerando o nível de 5% de significância, tem-se que o modelo apresenta dois vetores de cointegração, o que também leva à conclusão de que a estimação que deve ser aplicada a tal modelo é o de vetores autorregressivos com correção de erro.

Tabela 4 - Teste de cointegração para o modelo de renda alta

Hipótese nula (H_0)	Estatística traço	Valores críticos a 5%*
$r = 0$	111,51	76,07
$r = 1$	59,41	53,12
$r = 2$	32,16	34,91

Fonte: elaboração própria.

Assim, abaixo serão apresentados os resultados obtidos por meio da estimação de cada um dos dois modelos propostos.

4.1 Resultados das estimações por vetores autorregressivos com correção de erros

Antes de apresentar os resultados é relevante dizer que a estabilidade dos dois modelos foi testada e ambos se mostraram estáveis, conforme resultados expostos nas figuras 1 e 2 em anexo.

Ademais, na presente seção serão apresentados os resultados da decomposição da variância do erro de previsão da inflação para a faixa de renda baixa e para a inflação da faixa de renda alta, uma vez que estas são as variáveis de interesse do trabalho. As funções impulso resposta, que também são instrumentais gerados pela estimação VEC, não serão discutidos no presente estudo, pois apesar de apresentarem as tendências esperadas, seus resultados não se mostraram significativos.

4.1.1 Decomposição da variância do erro de previsão da inflação para a faixa de renda baixa

Com o objetivo de avaliar a relevância relativa de cada variável na variância do erro de previsão da inflação para a faixa de renda baixa, a Tabela 5 apresenta os resultados correspondentes a doze períodos (meses).

Tabela 5 - Decomposição da variância do erro de previsão da inflação para a faixa de renda baixa

Período	lrb	lexpec	lar	lfei	lcamb
1	100	0	0	0	0
2	91,60417	4,644367	0,994835	2,512963	0,243665
3	87,14141	7,316897	1,710292	3,643327	0,188071
4	82,51078	11,0972	2,60295	3,57531	0,213764
5	78,34233	14,8771	2,365464	3,487318	0,927793
6	75,02463	17,411	2,097233	3,281775	2,18536
7	72,76945	18,81832	1,951492	3,029126	3,431607
8	71,58662	18,97961	1,817033	2,929962	4,686768
9	71,20928	18,49404	1,694636	2,884995	5,717054
10	71,48562	17,6924	1,610819	2,896215	6,314942
11	72,06244	16,80689	1,543856	2,986103	6,600709
12	72,7714	15,98755	1,481574	3,111667	6,647806

Fonte: Elaboração própria

No primeiro mês, a inflação das famílias de renda baixa exerce um papel significativo na sua própria explicação, o que é esperado, pois o modelo não compreende todos os elementos que elucidam tal indicador de preço. Entretanto, ao longo dos meses

subsequentes, essa influência gradualmente diminui, cedendo espaço para outras variáveis, com destaque para a expectativa da inflação para o mês seguinte. No mês 12, essa variável representa expressivos 15,98% da inflação da população mais baixa, enquanto o câmbio, no mesmo período, contribui com 6,64%, alcançando, em média, 3,09% ao longo dos 12 meses. A variável de expectativa da inflação para o próximo mês, em média, contribui com 13,5% das movimentações inflacionárias da população menos abastada.

Quando se examina a relação dos produtos básicos da alimentação na inflação da população de baixa renda, tem-se que o preço do arroz teve seu maior impacto no 4º, 5º e 6º mês, explicando, em média, 2,35% de tal inflação. Nos demais meses, esse impacto se estabiliza em torno de 1%. A média para os 12 meses fica em aproximadamente 1,68%, indicando que o arroz não tem uma relação expressiva para com a inflação da população de baixa renda, isso considerando o período em questão, possivelmente devido à sua natureza duradoura ou ao fato de que, em momentos de elevação de preços, a população tende a reduzir o consumo deste produto, trocando-o por outros produtos como o macarrão ou macarrão instantâneo.

Ao se analisar o impacto do preço do feijão nesta mesma população em comparação com o arroz, observa-se uma influência mais substancial. Nos meses 3º, 4º, 5º e 6º, o impacto médio é de 3,49%, enquanto nos demais períodos gira em torno de 2,54%. Ao longo dos 12 meses, o impacto total é de 2,85%, superando o do arroz.

Porém, deve-se ressaltar, que dados do IBGE (2020) indicam uma redução de mais de 50% no consumo deste produto no Brasil em 15 anos, como já citado neste trabalho, atribuindo essa diminuição principalmente ao aumento de preço do feijão, que como indicado acima tem sua relevância na inflação dos mais pobres e ao crescente consumo de produtos ultraprocessados. Entre janeiro de 2012 e janeiro de 2023, o feijão-carioca registrou um aumento de 122% nos preços, enquanto o feijão-preto teve um aumento de 186%, em comparação com uma inflação geral de 89% no mesmo período, segundo o IPC da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Esses dados destacam os desafios enfrentados pela população de baixa renda diante das oscilações de preços de produtos essenciais e o impacto que este representa na inflação geral de tal classe de renda, como constatado por meio dos resultados expostos na tabela 5.

4.1.2 Decomposição da variância do erro de previsão da inflação para a faixa de renda alta

Fazendo o mesmo processo para a população de renda mais alta, a Tabela 6 apresenta a influência específica de cada variável na inflação para a faixa de renda alta, ao longo de um período de 12 meses.

Ao analisar os dados expostos na tabela 6, relacionados à população mais rica, observa-se que, similar à análise anterior, no primeiro mês, sua dinâmica inflacionária é predominantemente influenciada pela própria variável que representa esta inflação, o que, mais uma vez, era esperado. Contudo, nos meses subsequentes, outras variáveis ganham destaque, especialmente a expectativa de inflação para o próximo mês e o preço do arroz. Ao contrário do que foi identificado para a população de renda mais baixa, neste modelo, o câmbio possui uma participação irrisória na inflação dos mais abastados, com uma média de apenas 0,16% ao longo de 12 meses.

Tabela 6 - Decomposição da variância do erro de previsão da inflação para a faixa de renda alta

Período	lra	lexpec	lar	lfei	lcamb
1	100	0	0	0	0
2	89,71511	9,087219	0,374399	0,441543	0,381731
3	78,01055	19,90804	1,165002	0,555792	0,360611
4	69,62714	27,6435	2,085674	0,413284	0,230409
5	64,11473	32,46729	2,980697	0,277773	0,159508
6	60,50379	35,30523	3,789729	0,258229	0,143022
7	58,10607	36,89691	4,497956	0,354287	0,144777
8	56,49444	37,72752	5,109355	0,525549	0,143131
9	55,40647	38,09744	5,63402	0,729395	0,132673
10	54,67722	38,18864	6,082721	0,934746	0,116672
11	54,20001	38,11043	6,465003	1,123641	0,100917
12	53,90392	37,92847	6,78886	1,288298	0,090453

Fonte: Elaboração própria

Assim como o câmbio, o preço do feijão também desempenha um papel modesto na explicação da inflação dos mais ricos, representando uma média de 0,57% ao longo de 12 meses. Este dado contrasta com pesquisas do IBGE de 2020, que indicam que o feijão é o item mais consumido tanto por ricos quanto por pobres, embora o consumo seja menor entre os mais abastados (102,4 gramas/dia) em comparação com os menos favorecidos (154,4 gramas/dia), mas reforça o fato de que o dispêndio dos mais ricos com alimentação é apenas uma pequena parcela da totalidade dos gastos destes, de modo que a influência, por exemplo, do preço do feijão fica bastante diluída, logo, pequena, considerando todo o indicador, como identificado nos resultados.

A expectativa de inflação para o próximo mês, semelhante à dinâmica observada para a renda mais baixa, desempenha um papel crucial na inflação dos mais ricos, atingindo 38,2% no 8º mês. A partir do 5º mês, todos os valores oscilam acima de 32%, com uma média

de 29,27% ao longo dos 12 meses, o que também já era esperado, mediante a forte relação entre a expectativa de inflação e a inflação efetiva, amplamente catalogada na literatura.

Por fim, o produto com maior impacto para os mais ricos é o arroz. Nos três últimos meses do modelo, a média é de 6,44%, e ao longo do período completo, a média alcança 3,74%. Este valor ainda supera o impacto do feijão para as famílias mais pobres. Devido à maior capacidade financeira, as flutuações nos preços do arroz não parecem afetar significativamente essa camada da população, ao ponto de reduzir seu consumo ou substituir por produtos similares, como ocorre entre os mais pobres.

Diante dos resultados obtidos na análise da dinâmica inflacionária de diferentes estratos sociais, pode-se concluir que apesar do arroz apresentar causalidade no sentido de Granger, ou seja, do passado para o presente, para o indicador de inflação das duas faixas de renda em questão, mostrando que os valores passados de tal produto impactam tais indicadores, quando se avalia a relação do arroz na explicação dos movimentos do índice de inflação da faixa de renda menor, esta se mostra pequena. Já o feijão, apesar de não apresentar causalidade de Granger para com tal índice, se mostra uma variável relevante para entender a inflação dos menos abastados.

Para as famílias de renda alta, o arroz explica mais as movimentações de seu indicador de preço do que o feijão, indicando assim que o arroz tem importância maior na inflação destas famílias.

Ademais, apesar de não ser o foco do presente estudo, é interessante perceber o quanto o câmbio explica mais a inflação dos mais pobres em comparação aos mais abastados, o que reforça que tal variável apesar de ser macroeconômica e a mesma para todos, seus efeitos impactam de modo distinto as diferentes faixa de renda, a hipótese aqui levantada para que se explique este fato é de que em períodos que taxa de câmbio está em alta, os produtores vão preferir exportar os produtos do que abastecer o mercado interno, impactando assim diretamente na oferta do produto e conseqüentemente em seu preço, que afetará mais as famílias de baixa renda, caso exista o aumento do valor do produto.

Em síntese, os resultados evidenciam a complexidade das dinâmicas inflacionárias em diferentes estratos sociais, destacando a importância das expectativas de inflação e a variação nos preços de produtos base da alimentação dos brasileiros. Essa compreensão é essencial para políticas públicas mais eficazes e estratégias econômicas alinhadas às distintas realidades socioeconômicas da população brasileira.

5 Considerações finais

Este estudo se propôs a abordar a complexa questão da inflação, concentrando-se especificamente na inflação dos alimentos, notadamente nos preços do arroz e feijão. A

volatilidade incessante nos preços desses itens essenciais não apenas representa uma preocupação financeira, mas também constitui uma ameaça direta ao acesso à alimentação básica, especialmente para as camadas mais vulneráveis da população.

Diante desse cenário, o objetivo da pesquisa foi quantificar e analisar a relação entre o preço de dois alimentos básicos da cesta de consumo do brasileiro, quais sejam, o arroz e o feijão, e o índice de inflação para famílias de baixa e alta renda, com vistas a discutir como tais produtos básicos impactam de modo distinto o poder de compra de famílias que se localizam em faixas de renda distintas. A hipótese inicial sugeria que as famílias de renda mais baixa são mais afetadas pela elevação dos preços do arroz e do feijão.

Com base nos resultados apresentados por meio das análises econômicas e estatísticas ao longo deste trabalho, pode-se chegar a várias conclusões que contribuem significativamente para o entendimento da relação entre inflação, estratos sociais e políticas econômicas.

Em primeiro lugar, com base na revisão de literatura realizada, tem-se que a inflação dos alimentos desempenha um papel crucial no aumento do IPCA no Brasil, desde os anos 2000. Fatores como a desvalorização cambial, problemas de safra e choques nos preços dos alimentos no atacado foram identificados como influenciadores significativos na variação do IPCA, principalmente do grupo que contempla os alimentos. O impacto da inflação é mais acentuado nas famílias com rendas mais baixas, especialmente nos grupos de alimentação e habitação. Essas famílias acabam destinando uma parte significativa de sua renda a itens alimentares e são mais afetadas pela inflação, levando a padrões de consumo pouco saudáveis. Além disso, a inflação afeta de maneira mais aguda as famílias mais pobres, influenciando o poder de compra e reforçando a necessidade de políticas sociais abrangentes.

Durante o período analisado, a implementação do Auxílio Emergencial, como resposta à pandemia, buscou apoiar famílias vulneráveis. No entanto, a literatura sugere que tais programas podem não ter sido suficientes para amenizar o impacto da inflação nos alimentos, especialmente considerando o valor inicial de R\$ 600,00, que poderia ter sido menor sem a pressão do Congresso Nacional para aumentá-lo.

Destaca-se também que a taxa de inflação das famílias mais pobres apresentou um período de deflação de agosto a setembro de 2022, coincidindo com o período pré-eleitoral. Essa observação levanta a possibilidade de que essa deflação tenha motivações políticas, não refletindo necessariamente uma preocupação genuína e perene com o acesso alimentar da população mais carente.

Outro ponto intrigante evidenciado na literatura é a disparidade entre as famílias mais ricas, que experimentaram deflação durante a pandemia, impulsionada por itens como

passagens aéreas e combustíveis, que têm um peso maior em seus orçamentos. Enquanto isso, as famílias mais pobres, mesmo durante esse período de deflação geral, continuaram enfrentando desafios significativos para garantir o mínimo necessário para alimentação e moradia.

Já por meio dos resultados econométricos, tem-se que a análise da relação dos produtos aqui em questão na inflação da população de baixa renda, destaca que o preço do arroz tem um efeito menor se comparado ao feijão, que exerce uma influência mais substancial, superando o impacto do arroz ao longo dos 12 meses. Já ao se analisar a dinâmica inflacionária da população mais rica, percebe-se que, nesse estrato social, a expectativa de inflação para o próximo mês desempenha um papel crucial, alcançando 38,2% no 8º mês e mantendo uma média acima de 32% ao longo dos 12 meses. O câmbio e o preço do feijão têm participações modestas na inflação dos mais ricos, contrastando com o impacto expressivo do arroz quando comparado com o feijão.

Em suma, os resultados desta pesquisa destacam a multifacetada e interconectada natureza da inflação dos alimentos no Brasil, envolvendo fatores econômicos, sociais e comerciais, apesar de serem pautados em um exercício econométrico simples e parcimonioso no que tange ao número de variáveis consideradas.

Como sugestão para trabalhos futuros, sugere-se uma análise mais aprofundada da relação entre o preço dos alimentos e o padrão de consumo da população de baixa renda, explorando se a inflação motiva a troca de produtos tradicionais por alimentos ultraprocessados.

Referências

ALMEIDA, J. V. **Insegurança alimentar**: a influência da inflação no poder aquisitivo dos brasileiros (2015 a 2021). 2023, 73f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)--Universidade Federal do Pampa, Santana do Livramento. 2023. Disponível em:< https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/8477/1/1901560197_Jessica_Almeida.pdf>.

Acesso em: 20 nov. 2023.

BACCARIN, J. G.; OLIVEIRA, J. A. de. Inflação de alimentos no Brasil em período da pandemia da Covid 19, continuidade e mudanças. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 28, n. 00, p. e021002, 2021. Disponível em:< 10.20396/san.v28i00.8661127>. Acesso em: 10 nov. 2023.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de inflação**. Banco Central do Brasil, v.2, edição 3, p. 94-96, 2000.

BIAGE, M.; CORREA, V. P.; NEDER, H. D. Risco país, fluxos de capitais e determinação da taxa de juros no Brasil: uma análise de impactos por meio da metodologia VEC. **Economia**, v. 9, n. 1, p. 63-113, jan./abr. 2008.

BRUNI, A. L. **A eficiência informacional do mercado de ADRs brasileiros**: uma análise com testes de auto-correlação, raiz unitária e cointegração. *Gestão e Planejamento G&P*, v.1, n.9, 2004. Disponível em: <<https://revistas.unifacs.br/index.php/rgb/article/view/182>>.

BUENO, R. L. S. **Econometria de Séries Temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CARRANÇA, T. **Por que feijão está sumindo do prato dos brasileiros**. BBC News do Brasil. 2024. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c90935j2k8go>>. Acesso em: 15 jan. 2024.

CLARO, R. M.; MAIA, E. G.; COSTA, B. V. de L.; DINIZ, D. P. Preço dos alimentos no Brasil: prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. **Caderno de saúde pública**. v. 32, n.8, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/ZFnnYXybrMfLXMTL7dthckw>>. Acesso em: 25 nov. 2023.

DA SILVA, M. L. ; DA SILVA, R. A. Economia brasileira pré, durante e pós-pandemia do covid-19: impactos e reflexões. **Observatório Socioeconômico da Covid-FAPERGS**, 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Arroz**: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Editores técnicos: Carlos Martins Santiago, Heloisa Célis de Paiva Breseghella, Carlos Magri Ferreira. – 2. ed. rev. ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Consumo** - Portal Embrapa. 2023. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/feijao/pos-producao/consumo#:~:text=Segundo%20estimativas%20da%20Embrapa%20Arroz>>. Acesso em: 23 jan. 2024.

ENGLE, R. F.; GRANGER C. W. J. Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. **Econometrica**, 55(2), 251-276. 1987.

GUTTLER, C. N. et al. **Eficiência informacional no mercado de ações do Brasil**: análise de cointegração e causalidade de Granger. 2006.

HOLLAUER, G.; ISSLER, J. V.; NOTINI, H. H. Prevendo o crescimento da produção industrial usando um número limitado de combinações de previsões. **Economia Aplicada**, v. 12, p. 177-198, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo**. 2023 | IBGE. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em 23 de jan. de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Presença do feijão nos domicílios brasileiros cai pela metade em 15 anos**. 2020. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/27301-presenca-do-feijao-nos-domicilios-brasileiros-cai-pela-metade-em-15-anos>>.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. Inflação por faixa de renda: dezembro/2022. **Carta de Conjuntura**, Brasília, n. 58, nota 4, 1. trim. 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp->

content/uploads/2023/01/230112_cc_58_nota_04_inflacao_faixa_de_renda_dezembro_22.pdf. Acesso em: 24 jan. 2024.

KWIATKOWSKI, D.; PHILLIPS, P. C.B.; SCHMIDT, P.; SHIN, Y. Testing the null hypothesis of stationary against the alternative of a unit root. **Journal of Econometrics**, North-Holland v.54, 1992.

LAMEIRAS, Maria Andréia Parente; CARVALHO, Sandro Sacchet de; SOUZA JÚNIOR, José Ronaldo de Castro. **Inflação por faixa de renda**. 2016.

LEMOS, J. de J. S. **Mapa da exclusão social no Brasil**: radiografia de um país assimetricamente pobre. Banco do Nordeste do Brasil, 2012.

LÜTKEPOHL, H. **Introduction to multiple time series analysis**. Berlin: Springer, 1991.

MACHADO, J. C. (In) **Segurança Alimentar, condições socioeconômicas e indicadores antropométricos de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família**, Município de Paula Cândido, MG. 2011.

MAIA, S. F. **Curso de Econometria** – Nota de Aula – Vetores Autorregressivos. UFPB, 2017.

MARGARIDO, M. A. Teste de cointegração de Johansen utilizando o SAS. **Agricultura em São Paulo**, v. 51, n. 1, p. 87-101, 2004.

NEDER, H.; ALVES FILHO, N.; SOUZA, S. Acesso à renda e inflação de preços de alimentos no Brasil: Análise dos efeitos do programa Bolsa Família. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. v.53, n.1, 2015. Disponível em:< <https://www.scielo.br/j/resr/a/DNwrC5s8MJGSNTHLfcBnDyb/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 20 nov. 2023.

NUNES, G. dos S. **O uso dos métodos arima e var-vec no estudo da demanda de energia elétrica no Rio Grande do Sul**. 2019. Dissertação de Mestrado.

REIMBOLD, M. M. P.; JOZIEL, D.; VALER, L.; KIECKOW, F. Aplicação de teste de raiz unitária às variáveis de propulsores eletromecânicos. **Revista eletrônica de extensão**. v.13, n.25, 2017. Disponível em:< http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_025/artigos/pdf/Artigo_05.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

RODRIGUES, D. R.; MALAQUIAS, R. F.; OLIVEIRA, J. R. Aplicação do teste de raiz unitária para análise da rentabilidade dos fundos de renda fixa brasileiros. **Gestão & Regionalidade**, v. 35, n. 103, p. 262-277, 2019.

SILVA, A. F. **Desigualdade inflacionada**: Os efeitos da inflação sobre as diferentes classes de renda. Opinião Cepea. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA/ESALQ/USP. Disponível em:< <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/opiniao-cepea/desigualdade-inflacionada-os-efeitos-da-inflacao-sobre-as-diferentes-classes-de-renda.aspx>>. Acesso em: 10 jan. 2024.

SIQUEIRA, K. B.; GUIMARÃES, Y.M.; CARVALHO, G. R. Alta inflação do café da manhã dos brasileiros. **AgroANALYSIS**, v. 42, n. 11, p. 17-18, 2022.

SOUZA, S. C. M. **Insegurança alimentar, acesso e inflação de alimentos no Brasil**. 2012. 231 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais Aplicadas) - Universidade Federal de Uberlândia,

Uberlândia, 2012. Disponível em:< <https://doi.org/10.14393/ufu.te.2012.89>>. Acesso em: 20 out. 2023.

WANDER, A. E.; RODRIGUES, G. Z.; CUNHA, C. A. Causalidade e transmissão de preços entre os níveis de mercados na cadeia do feijão em São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO. 2011. p. 1-4.

ANEXO

Figura 1 - Teste de Estabilidade para o modelo de renda baixa

```
> roots(var1)
[1] 0.5266227 0.5266227 0.4006213 0.4006213 0.3488933
```

Fonte: Elaboração própria

Figura 2 - Teste de Estabilidade para o modelo de renda alta

```
> roots(var2)
[1] 0.6374617 0.5034955 0.3582154 0.3582154 0.2373817
```

Fonte: Elaboração própria