

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS SOROCABA
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ALINE FRANCIELE BERTOLETTI DA SILVA

**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**

Sorocaba
2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS SOROCABA
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ALINE FRANCIELE BERTOLETTI DA SILVA

**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**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia
da Universidade Federal de São Carlos, *campus*
Sorocaba, para obtenção do título/grau de
bacharel em Ciências Econômicas.

Orientação: Profa. Dra. Aniela Fagundes
Carrara

Sorocaba
2024

Silva, Aline Franciele Bertoletti da

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 Silva -- 2024.

81f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador (a): Aniela Fagundes Carrara

Banca Examinadora: Andrea Rodrigues Ferro, Maria

Aparecida Silva Oliveira

Bibliografia

1. Inflação. 2. Arroz. 3. Feijão. I. Silva, Aline Franciele Bertoletti da. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano -
CRB/8 6979

Aline Franciele Bertoletti da Silva

**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**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia da
Universidade Federal de São Carlos, *campus*
Sorocaba, para obtenção do título/grau de
bacharel em Ciências Econômicas.
Universidade Federal de São Carlos.

Sorocaba, 02 de fevereiro de 2024

Documento assinado digitalmente
 ANIELA FAGUNDES CARRARA
Data: 02/02/2024 11:29:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Aniela Fagundes Carrara
Orientador(a)

Documento assinado digitalmente
 ANDREA RODRIGUES FERRO
Data: 06/02/2024 21:38:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Andrea Rodrigues Ferro
Examinador(a)

Documento assinado digitalmente
 MARIA APARECIDA SILVA OLIVEIRA
Data: 07/02/2024 17:15:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Maria Aparecida Silva Oliveira
Examinador(a)

AGRADECIMENTO

“A gratidão é uma das emoções mais espetaculares que o ser humano tem o privilégio de sentir. A gratidão faz com que nesse momento, tudo o que eu tenho e não o que eu já tive, ou que eu vou ter, seja suficiente para que eu possa me sentir um privilegiado, para que eu não torne algo que parece banal como banal, porque nada é banal”, disse o neurologista Fabiano Moulin, médico do Departamento de Neurologia da Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp).

Diante disso, nesse momento em que finalizo a redação da minha monografia, acredito que não existe uma palavra que descreva melhor o que estou sentindo (talvez “alívio” também expresse adequadamente meus sentimentos). Primeiramente, expresse minha gratidão ao Ser Superior que nos guia lá de cima, a quem chamo de Deus. Em diversos momentos, recorri a Ele em busca de força, sabedoria e para que não me deixasse desistir, especialmente nos momentos de desespero e ansiedade.

Agradeço imensamente à Prof.^a Dr.^a Aniela, que aceitou o desafio de ser minha orientadora. Sem ela, este trabalho não seria nem metade do que é. Professora, agradeço profundamente pela sua excelente orientação, suas dicas valiosas, seu vasto conhecimento e pelas reuniões em que me acalmou, afirmando que este trabalho era, sim, possível de ser concluído. Muito obrigada!

Minha gratidão infinita aos meus pais, principalmente à minha mãe, que esteve sempre ao meu lado. Sem ela, talvez eu nem estivesse na UFSCar neste momento. Ela me fez vir para cá em um momento em que, na minha percepção, seria melhor ficar em casa e ajudá-la a lidar com o novo momento que estávamos vivendo. Meu amor e agradecimento eterno. Não posso deixar de mencionar meu pai, que esteve comigo por 17 anos, incentivando-me sempre a estudar. Tenho certeza de que, onde quer que ele esteja, está feliz ao me ver concluir este ciclo, mesmo que seu sonho fosse me ver como engenheira civil. Agradeço também à minha irmã Ana, uma pessoa espetacular que me inspira muito (quando eu crescer quero ser como ela), à minha segunda mãe, cujo carinho e amor ficarão sempre marcados em mim, e ao meu namorado Nik, que desde que me conheceu sempre me apoiou profundamente e esteve ao meu lado, incentivando-me e acreditando em mim.

Aos professores da época da escola e da universidade, agradeço pelos ensinamentos compartilhados, não apenas acadêmicos, mas também de vida. Muito obrigada! Aos funcionários da UFSCar, em especial a Carlos Calegari e à equipe da biblioteca, expresse meu profundo agradecimento.

Aos amigos da graduação, que tornaram meus dias mais felizes, expresso minha imensa gratidão. À Deborah Pompeu, Larissa Benito, Thaís Martins e William Medeiros, que possamos estar sempre presentes uns para os outros. Quero agradecer especialmente ao William; sem você, provavelmente não teria chegado até aqui. Obrigada por sua amizade, por tentar me transformar em uma nerd (parabéns, você conseguiu), por ouvir todas as minhas recomendações musicais, pelos momentos de descontração e estudo, por me acalmar, sempre acreditar em mim e ser uma inspiração de humildade e amizade. Que nossa amizade dure anos até o fim. Também agradeço ao grupo Carção Praieiro, que sempre me fez rir, seja na escadinha do prédio roxo, seja no ônibus 080. Lembrarei para sempre desses momentos incríveis.

RESUMO

DA SILVA, Aline Franciele Bertoletti. *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*. 2024. 81 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2024.

Considerando a relevância que produtos alimentares básicos tem na cesta de consumo de todos os brasileiros e o fato de que no período recente, leia-se principalmente entre 2020 e 2022, o país passou por um período de grande elevação do preço dos alimentos, o objetivo geral do presente estudo 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 oneram de modo distinto o poder de compra de famílias que se localizam em faixas de renda distintas. Por meio de revisão bibliográfica e de estimativas econométricas, 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, o preço do feijão tem uma participação mais modesta em sua inflação, destacando-se o impacto do arroz.

Palavras-chave: Inflação. Arroz. Feijão. Renda. Consumo.

ABSTRACT

Considering the relevance that staple food products hold in the consumption basket of all Brazilians and the fact that, in the recent period, specifically between 2020 and 2022, the country experienced a significant rise in food prices, the overall objective of this present study was to quantify and analyze the relationship between the prices of two staple foods in the Brazilian consumption basket, namely rice, and beans, and the inflation index for low and high-income families. The aim was to discuss how these basic products disproportionately burden the purchasing power of families located in different income brackets. Through a literature review and econometric estimates, it was possible to identify that, for the inflation of the low-income population, the price of rice exhibits a smaller effect, while beans exert a more substantial influence. In contrast, for the wealthier population, the price of beans has a more modest contribution to their inflation, highlighting the impact of rice.

Keywords: Inflation. Food Prices. Income. Consumption. Rice and Beans.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Teste de estabilidade para o modelo de renda baixa.....	80
Figura 2 - Teste de estabilidade para o modelo de renda alta.....	80
Figura 3 - Funções impulso resposta - modelo de renda baixa	80
Figura 4 - Funções impulso resposta - modelo de renda alta	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Taxa mensal de inflação da população de renda baixa de janeiro de 2008 a setembro de 2023 (em%).....	53
Gráfico 2 - Taxa mensal de inflação da faixa de renda alta janeiro de 2008 a setembro de 2023 (em%)	54
Gráfico 3 - Taxa de câmbio comercial — compra de 2008 a setembro de 2023 (em R\$)	55
Gráfico 4 - Taxa da expectativa da inflação de 2008 a setembro de 2023 (em%)	56
Gráfico 5 - Histórico do preço do arroz 60 kg de 2008 a setembro de 2023 (em R\$)	58
Gráfico 6 - Histórico do preço do feijão-carioca 60 kg de 2008 a setembro de 2023 (em R\$)	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Revisão empírica da literatura internacional	35
Quadro 2 - Revisão empírica da literatura nacional	38
Quadro 3 - Variáveis utilizadas no modelo	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Histórico das metas para a inflação	26
Tabela 2 - Faixas de renda mensal domiciliar do índice de preço do IPEA.....	32
Tabela 3 - Resultado dos testes ADF-GLS e KPSS	60
Tabela 4 - Resultado do teste de causalidade de Granger	61
Tabela 5 - Teste de cointegração para o modelo de renda baixa.....	64
Tabela 6 - Teste de cointegração para o modelo de renda alta.....	64
Tabela 7 - Decomposição da variância do erro de previsão da inflação para a faixa de renda baixa	65
Tabela 8 - Decomposição da variância do erro de previsão da inflação para a faixa de renda alta	67
Tabela 9 - Resultado dos testes ADF-GLS e KPSS com as variáveis na primeira diferença ..	79

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 INFLAÇÃO NO BRASIL.....	13
2.1 TIPOS DE INFLAÇÃO.....	13
2.1.1 Inflação de Demanda.....	14
2.1.2 Inflação De Custos	15
2.1.3 Inflação Inercial.....	17
2.1.4 Inflação de Expectativas.....	18
2.2 UM BREVE HISTÓRICO INFLACIONÁRIO BRASILEIRO	19
2.3 REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO	22
2.4 MEDIDAS DE INFLAÇÃO	28
2.4.1 Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)	28
2.4.2 Outras Medidas de Inflação	30
2.4.3 Críticas em relação ao uso do IPCA como medida oficial de inflação	32
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	34
3.1 LITERATURA INTERNACIONAL	34
3.2 LITERATURA NACIONAL	37
4 METODOLOGIA.....	43
4.1 MÉTODO UTILIZADO.....	43
4.1.1 Testes de raiz unitária.....	43
4.1.2 Critérios de seleção de defasagem.....	45
4.1.3 Teste de causalidade de Granger	46
4.1.4 Teste de cointegração de Johansen.....	47
4.1.5 Teste de estabilidade.....	48
4.1.6 Modelo VAR e VEC	49
4.1.6.1 Modelo VAR	49
4.1.6.2 Modelo VEC.....	50
4.2 MODELO E DADOS UTILIZADOS	50
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
5.1 ANÁLISE DESCRITIVA	53
5.2 TESTES ADF-GLS E KPSS	60
5.3 TESTE DE CAUSALIDADE	61
5.4 TESTE DE COINTEGRAÇÃO	63
5.5 RESULTADOS DAS ESTIMAÇÕES POR VETORES AUTORREGRESSIVOS COM CORREÇÃO DE ERROS	65

5.5.1 Decomposição da variância do erro de previsão da inflação para a faixa de renda baixa	65
5.5.2 Decomposição da variância do erro de previsão da inflação para a faixa de renda alta	67
CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS	72
ANEXO	79

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, 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 geral 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 baixas são mais oneradas pela elevação do preço do arroz e do feijão.

Além do objetivo geral, tem-se como objetivos específicos realizar um panorama histórico do processo inflacionário brasileiro, de modo a evidenciar a recorrência de tal questão na economia do país, também serão discutidas algumas das diferentes formas de mensurar a inflação do país, focalizando na iniciativa do cálculo do índice de inflação por faixa de renda pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA.

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 no capítulo 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 capítulos além das considerações finais. O capítulo número dois explora o conceito de inflação, traçando o histórico inflacionário do Brasil desde os anos 30 até a implementação do Plano Real e a adoção do Regime de Metas de Inflação. Além disso, serão apresentadas as nuances do índice oficial de inflação, o IPCA. O terceiro capítulo conduz uma revisão bibliográfica, abrangendo trabalhos nacionais e internacionais que se relacionam de alguma forma com o tema central do trabalho. No quarto capítulo a metodologia e os dados utilizados nesta monografia são detalhadamente explorados. Já o quinto capítulo constitui o cerne deste estudo, oferecendo uma síntese dos resultados obtidos com as estimativas realizadas. Por fim, nas considerações finais, será apresentado um panorama geral, consolidando as descobertas e apontando as futuras direções de pesquisa neste campo.

2 INFLAÇÃO NO BRASIL

O fenômeno complexo da inflação, caracterizado pelo contínuo e generalizado aumento dos preços de bens e serviços, desempenha um papel central na dinâmica econômica. No Brasil, sob o regime de metas para inflação, implementado desde 1999, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) é a principal medida utilizada para monitorar a variação de preços. No entanto, ao iniciar a análise, é essencial contextualizar a inflação no cenário histórico brasileiro, explorando brevemente as distintas fases inflacionárias.

Além disso, será examinado o Regime de Metas de Inflação, uma abordagem adotada para controlar a inflação e promover a estabilidade econômica. Serão destacadas também as medidas de inflação, com ênfase no IPCA, que reflete a variação média de preços de uma cesta de produtos e serviços consumida por famílias de diferentes faixas de renda. No entanto, reconhecendo a complexidade da dinâmica inflacionária, também outras medidas de inflação, considerando suas nuances e contribuições, serão abordados.

2.1 TIPOS DE INFLAÇÃO

O Banco Central (Bacen) define a inflação como o aumento contínuo e generalizado dos preços dos bens e serviços, que implica na diminuição do poder de compra da moeda. A inflação pode ser medida por meio de algum índice de preços que acompanha a variação dos preços de bens e serviços ao longo do tempo e, no Brasil, no regime de metas para inflação, em vigor desde 1999, o índice que faz essa medição é o IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (BACEN, 2023). O IPCA, conforme IBGE (2023), mede a variação média do preço de uma cesta de produtos e serviços consumida por famílias com rendimento entre 1 e 40 salários-mínimos.

As causas e efeitos da inflação na economia são diversas. Segundo Vasconcellos (2011), existe a inflação causada pelo excesso de demanda agregada, também chamada de inflação de demanda, e há a inflação provocada pelo aumento dos custos, entendida como inflação do lado da oferta. Também é possível que a causa da inflação não seja nem a demanda agregada e nem a elevação dos custos, ainda conforme Vasconcellos (2011), existe um tipo de inflação chamada inercial, observada no Brasil durante a década de 80. Por fim, existe um tipo de inflação correlacionada à expectativa futura sobre o nível geral de preços, o qual é a inflação de expectativas. Em Fisher (1990), também é possível encontrar a definição de inflação estrutural, outro tipo de inflação que se refere a pressões inflacionárias provenientes de desequilíbrios estruturais na economia, como rigidez de preços relativos, distorções no mercado de trabalho

ou gargalos de ofertas. Em complemento, Bresser-Pereira (2018) acrescenta a falta de concorrência como outro motivo para a ocorrência de inflação estrutural.

2.1.1 Inflação de Demanda

A inflação proveniente da demanda agregada, também considerada a mais “clássica”, de acordo com Vasconcellos (2011), está relacionada ao excesso de demanda agregada em relação à produção disponível de bens e serviços. Pode ser entendida como a inflação causada quando se há muito dinheiro disponível, mas poucos produtos acessíveis. Porém, um sistema capitalista não apresenta como característica um excesso de demanda crônica, excluindo momentos atípicos, conforme ressalta SOUZA (2001). Segundo Kalecki (1977, p.133) *apud* de Souza (2001): “o problema de subutilização de recursos é inerente a uma economia capitalista.”

Ainda, é possível que a relação de causalidade entre demanda e inflação varie conforme a abordagem teórica adotada. Segundo Bastos; Jorge e Braga (2015) numa abordagem ortodoxa¹, assumindo que a economia esteja em equilíbrio no mercado de fatores, a inflação existe porque há um excesso de demanda, que desloca especificamente o fator trabalho acima do seu valor de equilíbrio em pleno emprego. Nesse caso, a política monetária tem como principal objetivo controlar a demanda agregada, levando à para o nível na qual a taxa de desemprego corresponda à NAIRU (*Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment*)², através da manipulação da taxa de juros, principal instrumento da política monetária.

Ainda de acordo com Bastos, Jorge e Braga (2015), numa abordagem pós-keynesiana, o vínculo entre inflação e demanda agregada está presente no fato de que a expansão econômica encontra barreiras no fenômeno de retornos decrescentes, que incentivam os empresários a aumentarem a margem de lucro. Simultaneamente, ela fortalece o poder de barganha dos trabalhadores por salários melhores, uma vez que os empresários estão mais dispostos a negociar num cenário favorável para vendas, mediante o repasse para os preços sem perdas nas

¹ O pensamento ortodoxo econômico segue os princípios e teorias estabelecidas, amplamente aceitos e considerados “tradicionais”. É uma escola que enfatiza a aplicação de modelos econômicos neoclássicos, eficiência do mercado, importância do equilíbrio fiscal, estabilidade macroeconômica. No pensamento monetarista ortodoxo, a aceitação da Lei de Say e a Teoria Quantitativa da Moeda são fundamentais. Com relação à inflação, os ortodoxos acreditam que ela está sempre relacionada à demanda (por aumento do poder de compra com o aumento da moeda). Para ver mais Colander (2017) e Mollo (2004).

² A NAIRU é um termo da língua inglesa que significa Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment, ou seja, a taxa de desemprego que não amplia fortemente a inflação. Sua concepção é atribuída a Modigliani e Papademos (1975), na qual a NAIRU é definida como a taxa de desemprego que não influencia para o aumento ou decréscimo da inflação, também chamada de “taxa natural de desemprego”. Walsh (1998) e Estrella y Mishkin (1998) coincidiram com seus trabalhos que demonstram que esta taxa é o nível de desemprego compatível com uma inflação estável num horizonte de tempo de curto prazo. Para ver mais Zárte (2009).

vendas. Na ideia pós-keynesiana de Eichner (1973), pode haver elevação do *markup* quando a economia está aquecida, com vistas a aumentar os fundos internos de investimento. E uma situação de espiral de preços-salários pode ser deflagrada caso os trabalhadores reajam a essa elevação, a fim de defender seus salários reais.

Para Árida (1987), a inflação de demanda ocorre quando a demanda agregada supera a capacidade produtiva da economia, levando ao aumento contínuo dos preços. Na visão do autor, quando há inflação de demanda, a renda das famílias é prejudicada, pois o aumento dos preços reduz o poder de compra e afeta negativamente o bem-estar econômico da população. Por outro lado, Resende (2005) defende que se a inflação de demanda for moderada, ela pode ter efeitos positivos sobre a renda das famílias. O aumento moderado de demanda agregada pode impulsionar a produção e o emprego, elevando a renda da população.

Logo, tem-se que a inflação de demanda ocorre quando há um excesso de demanda agregada em relação à produção disponível, resultando em preços em constante aumento. No entanto, em um sistema capitalista, um excesso de demanda crônica não é característico, exceto em momentos atípicos. Na abordagem ortodoxa, a inflação é causada por um excesso de demanda, e a política monetária visa controlar a demanda agregada por meio da taxa de juros. Já segundo a visão pós-keynesiana, a inflação está ligada aos retornos decrescentes e ao fortalecimento do poder de barganha dos trabalhadores, podendo resultar em uma espiral de preços-salários.

2.1.2 Inflação De Custos

Esse tipo de inflação pode ser associado a uma inflação tipicamente de oferta. De acordo com Vasconcellos (2011), neste tipo de inflação o nível de oferta permanece o mesmo, porém os custos de alguns insumos importantes aumentam, como energia e matérias-primas, sendo repassados aos preços dos produtos. A inflação de custos também é nomeada como choque de oferta (aumento dos preços das matérias-primas, choques agrícolas, etc.), que pode acontecer mesmo quando não há mudanças quanto à demanda, e somente as despesas do produtor são alteradas. Vasconcellos (2011, p.342) explica a natureza da inflação de custos do seguinte modo:

O preço de um bem ou serviço tende a ser bastante relacionado a seus custos de produção. Se o último aumenta, mais cedo ou mais tarde o preço do bem provavelmente aumentará. Uma razão frequente para um aumento de custos seriam os aumentos salariais. Um aumento das taxas de salários, entretanto, não necessariamente significa que os custos de produzir um bem aumentaram. Se a produtividade da mão-de-obra empregada aumenta na mesma proporção dos salários reais médios, os custos unitários por unidade de produto não são afetados.

As causas desse tipo de inflação podem ser encontradas em Lanzana (2017), que aponta possíveis fatores que podem levar a inflação de custos, tais como a elevação da taxa de juros, que leva ao aumento dos custos de produção; a desvalorização cambial, que gera inflação nas importações, e por consequência os preços externos aumentam relativamente, especialmente *commodities* e insumos; custo de mão de obra, na qual a inflação pode estar relacionada ao aumento do salário nominal; e aumento de impostos, que pressiona a elevação dos produtos e serviços, são fatores que podem levar ao choque de oferta.

Os pós-keynesianos não acreditam que a taxa de juros é um possível instrumento para controlar a inflação, já que entendem que a inflação geralmente é um problema do lado da oferta, e a taxa de juros incide sobre o lado da demanda. Davidson (1994) e Wray (1997) reconhecem que a taxa de juros pode ser eficaz para controlar a inflação, mas não a recomendam dado as implicações que uma elevação da taxa de juros causaria sobre o desemprego. Outra justificativa para que os pós-keynesianos não recomendem o uso de taxas de juros para controle de preços é que uma elevação da taxa de juros reduziria os sintomas da inflação (como aumento de custos aos preços) e não suas causas (elevação de custos) (SICSÚ, 2003). Na verdade, para os pós-keynesianos, qualquer inflação que esteja abaixo do pleno emprego é um problema do lado da oferta, segundo Sicsú (2003).

Bacha (1993) trata a inflação de custos como uma das principais fontes de inflação no Brasil. Ele argumenta que o aumento dos custos salariais, causado pelas negociações coletivas de trabalho e pelo poder de barganha dos sindicatos, pode levar ao repasse dos preços dos produtos e, conseqüentemente, à inflação. Na mesma publicação, Bacha (1993) levanta os efeitos que a inflação de custos pode ter sobre a renda das famílias, sendo a perda de poder de compra e a redistribuição de renda as principais sequelas para os trabalhadores.

Marques (1987) explica que a identificação da inflação como sendo de demanda ou de custos, se torna bastante complicada, considerando que em algum momento os dois componentes interagem, dificultando a determinação de relações de causalidades. Geralmente, segue Marques (1987), a identificação da natureza da inflação resulta em diferentes medidas anti-inflacionárias, para combater a inflação de custos, políticas de preços e rendas são tomadas, por exemplo.

Sendo assim, a inflação de custos é caracterizada pelo aumento dos dispêndios relacionados à produção, conforme a visão ortodoxa, cuja origem é diversa, e podem ser repassados aos preços dos produtos e resultar em inflação, que pode ser combatida através de uma política monetária e de oferta contracionista, com a elevação da taxa de juros

desestimulando o consumo e a demanda agregada e assim controlando a inflação. Segundo a visão pós-keynesiana, a inflação é influenciada pelos custos da economia e não necessariamente pelo excesso de demanda. Os pós-keynesianos não consideram a taxa de juros como um instrumento eficaz para controlar a inflação de custos. A identificação precisa da natureza da inflação (demanda ou custos) pode ser complicada, mas diferentes medidas anti-inflacionárias são adotadas dependendo da identificação. No Brasil, a inflação de custos é apontada como uma das principais fontes de inflação, com efeitos como perda de poder de compra e redistribuição de renda para os trabalhadores.

2.1.3 Inflação Inercial

Além dos fatores acima citados como as principais causas da inflação, ainda existe a possibilidade de o processo inflacionário ser gerado devido à inércia inflacionária e às expectativas de inflação futura (VASCONCELLOS, 2011).

A visão inercialista propõe que a inflação é provocada pela perpetuação das taxas de inflação passadas, as quais são sempre repassadas aos preços correntes, por meio dos mecanismos de indexação, que podem ser tanto formais (por meio de reajustes de contratos, salários, aluguéis) quanto informal (via reajustes de preços) (VASCONCELLOS, 2011).

No Brasil, por exemplo, um dos momentos em que a economia ficou altamente indexada foi em 1964, num cenário de inflação relativamente alta, no período do governo de Juscelino Kubitschek e da crise econômica e política vivida durante os anos 1961 – 1964 (BRESSER-PEREIRA, 2010). Inicialmente, em tal época, a indexação se limitava aos contratos financeiros, resultando numa queda da inflação nos três anos seguintes, por conta da política fiscal rígida. A partir de 1979, devido ao segundo choque do petróleo e o choque dos juros internacionais deste ano, aliado a política de crescimento com o uso da poupança externa durante os anos 70 e da política monetarista de prefixação da taxa de câmbio, o Brasil foi levado para uma “*grande e tríplice crise econômica: à crise da dívida externa dos anos 1980, à crise fiscal do estado e à alta da inflação inercial*” (BRESSER-PEREIRA, 2010, p.168).

Em um ambiente com inflação inercial, mesmo quando não há aumentos significativos dos custos, muitos setores elevam os preços de bens e serviços pela inflação geral do país, por isso, que em algumas vezes se adota a prática de congelamento dos preços e salários para tentar eliminar a chamada memória inflacionária, ou seja, desindexar a economia, como foi feito no Brasil em 1986, para então tentar combater a inflação inercial. (VASCONCELLOS, 2011).

Outra estratégia para se combater a inflação inercial, segundo Rocha (2012), é uma política fiscal disciplinada, com controle dos gastos públicos e busca pelo equilíbrio orçamentário, que contribui para diminuir as expectativas inflacionárias e melhorar a credibilidade do governo no combate à inflação. A adoção de medidas para desindexar contratos, salários e preços da inflação passada pode contribuir para a inflação inercial deixar de se retroalimentar, de acordo com Modenesi (2008).

No Brasil, a inflação inercial foi combatida com a troca da unidade monetária em 1994, com o lançamento do Plano Real, que trouxe a substituição do Cruzeiro Real, a moeda antiga, pelo Real, visando controlar a hiperinflação e estabilizar a economia (BAER, 1997).

Desta forma, pode-se concluir que a inércia inflacionária ocorre devido a mecanismos de indexação formal e informal, nos quais as taxas de inflação passadas são repassadas aos preços correntes.

2.1.4 Inflação de Expectativas

A inflação de expectativas ocorre em momentos em que os agentes econômicos antecipam os aumentos futuros de preços e reagem a essas expectativas ajustando suas escolhas econômicas, como demanda, oferta e negociações salariais, conforme Barbosa (1986), que ainda destaca que as expectativas influenciam a formação de preços e salários, tornando-se um componente importante na determinação da inflação. Esse tipo de inflação, segundo Vasconcellos (2011), é muito comum no Brasil em momentos de troca de governos, com agentes econômicos precavendo-se contra eventuais congelamentos de preços e salários, principalmente após a experiência dos planos pós-1986 (chamados de choques heterodoxos).

A inflação de expectativas pode gerar incerteza e volatilidade nos mercados, segundo De Mello (2017), dificultando a tomada de decisões por parte dos agentes econômicos. Assim como a falta de previsibilidade dos preços pode levar a um ambiente de maior instabilidade e reduzir a confiança dos agentes. Em Rocha (2016), é apontado que a inflação de expectativa gera erosão do poder de compra, pois quando as expectativas inflacionárias são altas, os consumidores tendem a antecipar aumentos de preços futuros, causando aumento na demanda no curto prazo por bens e serviços, que por sua vez leva a aumento dos preços e uma redução do poder de compra.

Como supracitado, a inflação de expectativas ocorre quando os agentes econômicos antecipam aumentos futuros de preços e ajustam suas escolhas econômicas em resposta a essas

expectativas, principalmente em momentos de incerteza e instabilidade. Essa inflação pode gerar incerteza e volatilidade nos mercados, dificultando as decisões econômicas.

2.2 UM BREVE HISTÓRICO INFLACIONÁRIO BRASILEIRO

Desde os anos 1930 até a implementação do Plano Real, o Brasil conviveu com o fenômeno inflacionário (MUNHOZ, 1997). Diferentemente do observado no restante do mundo, segundo Munhoz (1997), o país viveu uma deflação persistente desde a crise de 1929 até 1933, onde houve um recuo de 22,5% nos preços internos medidos pelo Deflator Implícito do Produto. A partir de 1934, houve um aumento acumulado de um pouco mais de 23% nos preços internos, tendência que durou até 1939, primeiro ano da Segunda Guerra Mundial. Já na década de 1940, houve uma explosão inflacionária que resultou num acréscimo de 215,6% (cerca de 12,2% ao ano) dos preços entre 1940 a 1949, instaurando a fase de taxas médias de inflação anual de dois dígitos (MUNHOZ, 1997).

Neuhaus (1978) atribui o aumento da inflação de 1939 a 1945 a política pró-cíclica adotada no período, inspirada na doutrina do “crédito legítimo”, que endossou o pensamento de que as emissões destinadas a financiar “atividades produtivas” não teriam efeitos na inflação. Fato é que o financiamento das despesas de guerra via criação de moeda e aceitação de medidas como lastro-ouro para emissão de moedas, controles de preços, se mostraram ineficientes para conter a inflação, que a partir de 1941 atingiu valores acima de 10%.

A década de 50 trouxe um considerável acréscimo da taxa de inflação, com um aumento acumulado próximo a 460%, mais que dobrando a taxa de aumento dos preços em relação à década passada, com taxas oscilando entre 12% e 25% ao ano, até chegar em 1959 num patamar próximo a 49% (MUNHOZ, 1997). Vale ressaltar que a política governamental dos anos 50 não tinha como objetivo controlar a inflação, até mesmo porque medidas restritivas que implicam em queda do crescimento da economia, não estariam consoantes com as medidas na área de câmbio (primeiro uma liberação inicial do câmbio em fevereiro de 1953, e depois, um regime de taxas múltiplas de câmbio, em novembro do mesmo ano), das tarifas e de controle de importações, inseridas na política industrial via substituição de importações. Segundo Munhoz (1997), o resultado foi um PIB crescendo em torno de 8% ao ano, cerca de 50% de 1955 – 59, enquanto a inflação crescia, passando de 12% a.a. no início da década para o patamar entre 30% e 40% ao final dos anos 50.

Entre os anos de 1963 e 1966, a inflação brasileira atingiu seus maiores patamares, até então, com o pico no ano de 1964, quando chegou ao valor de 91,9% (BRESSER-PEREIRA e

NAKANO, 1980). A partir do ano de 1967, com o Ministério da Fazenda sendo chefiado por Delfim Netto, a taxa de inflação caiu de 38,8% para 24,4% de 1966 para 1967. O ministro adotou, de acordo com Bresser-Pereira e Nakano (1980), o diagnóstico elaborado por Ignácio Rangel em *A inflação Brasileira* (1963), de que a alta inflacionária se deu por conta de componentes de custos, portanto, medidas de controle administrativo de preços foram tomadas, através da criação do Conselho Interministerial de Preços (CIP), que se mostrou um amplo instrumento de contenção da inflação ao controlar os preços de mais de 359 empresas brasileiras de caráter oligopolista ou monopolista existentes no país.

Ao adentrar na década de 70, a inflação brasileira se apresentava a níveis relativamente baixos e estáveis, considerando o histórico do país, com taxas anuais variando entre 15% e 20%, compatível com o período do chamado “milagre econômico”, em que houve grande expansão do produto, e o PIB variando entre 8,8% e 13,9% ao ano, entre 1970 e 1973, segundo Plá (1994). Nos anos 1973 e 1974, ocorreu a aceleração da inflação brasileira, devido uma série de elevações de preços no mercado internacional que refletiram no país e também por conta da crise do petróleo em 1973, que também ocorreria em 1979. Nesse período, o índice IGP-DI saiu de 15,6% em 1973 para 34,5% em 1974 (PLÁ, 1994).

Já a década de 80 pode ser dividida em duas grandes fases, quando se trata do controle da inflação, que estava em patamares muito elevados, uma que ocorre na primeira metade e segue um pensamento mais ortodoxo, encabeçado pelos economistas, Mário Henrique Simonsen e Delfim Netto, que acreditavam que primeiramente seria necessário um grande ajuste externo para conter a inflação, para depois pensar em crescimento (HISI, 2011).

E a outra fase que se inicia a partir de 1985, com os planos heterodoxos, baseados na visão de que a inflação brasileira tinha um caráter bastante específico, segundo Hisi (2011). Nesse período a teoria da inflação inercial ganhou força, propondo um novo fator até então desconsiderado, chamado de *memória inflacionária*, que carregava a inflação do passado para o período presente. Então, planos de estabilização foram adotados, como o Plano Cruzado, em fevereiro de 1986, o Plano Bresser, em 1987 e por último o Plano Verão, em 1989. Porém, como mostra Munhoz (1997), a inflação a partir de 1985 – 86 passou a apresentar patamares cada vez mais elevados, exceto em curtos períodos, pós-implementação dos planos estabilizadores acima citados, se aproximando de 1.800%³ a variação do ano de 1989. Munhoz

³ Entre as duas guerras mundiais, países europeus sofreram com a hiperinflação, definida por Cagan (1956, p. 25) como um processo que começa no mês em que a inflação ultrapassa 50% e termina no mês anterior àquele onde a inflação é menor que 50%, e a taxa permanece abaixo deste percentual pelo menos durante um ano. Barbosa (1993) critica essa definição ao apontar que esta é arbitrária, embora seja útil em casos de trabalhos empíricos que requerem um critério de escolha para o período amostral. Apesar disso, essa definição de Cagan não pode ser usada

(1997) afirma que os fatores que levaram a inflação a esse nível pouco têm a ver com qualquer novo problema relacionado ao setor externo da economia, e sim com o aprofundamento da instabilidade monetária, com a persistência da política de manutenção de elevadas taxas de juros reais e na periodicidade de correção dos contratos, especialmente dos salários.

Com a chegada dos anos 90, até 1994 o país ainda conviveu com altas taxas de inflação e pouco crescimento. Em junho de 1994 foi lançado o Plano Real e seu maior êxito foi ter conseguido controlar a inflação, pela primeira vez em muitas décadas, a inflação calculada pela FGV registrou queda por cinco anos consecutivos, caindo para 1,7% em 1998, segundo Giambiagi e Moreira (1998).

O principal elemento do Plano Real foi a criação da âncora cambial, assim como foi feito em outros países da América Latina, na busca pela estabilização, de acordo com Silva (2020). No sistema de âncora cambial, a nova moeda sofreria pequenas desvalorizações cambiais, uma vez que a moeda estava atrelada ao dólar e para que a moeda se mantivesse valorizada, o Governo atuaria no mercado de câmbio através das reservas internacionais, segundo D'Aolio; Nunes (2023). Os autores ainda seguem expondo que a escolha de atrelar a moeda brasileira ao dólar se deu pelo fato de o dólar ser uma moeda estável e segura.

Giambiagi e Moreira (1998) afirmam que o êxito do Plano Real veio por meio de etapas que precederam a implementação do plano, a adoção de medidas destinadas a encontrar o equilíbrio de contas públicas, a adoção da unidade de conta (URV) para alinhar os preços relativos da economia, e a conversão da URV para uma nova moeda estável.

Após a bem-sucedida contenção da alta inflacionária e da crise monetário-cambial do país em 1998–1999, conforme Arestis, Paula e Ferrari-Filho (2009), o regime de âncora cambial adotado em 1994 teve que ser abandonado, segundo ressaltam Ferreira; de Souza Alves (2019). Sendo assim, a política econômica brasileira passou a adotar um novo regime, baseado em um conjunto de conceitos teóricos chamado de Novo Consenso Macroeconômico, a exemplo de outros países, tal regime ficou conhecido como Regime de Metas de Inflação. O principal objetivo de tal sistemática é estabelecer e manter taxas de inflação baixas e estáveis, utilizando a taxa de juros como o principal instrumento para estabilização da economia, como será mais bem explicado na próxima seção (DA CRUZ LIMA; MARTINI, 2016).

para que se faça o diagnóstico de existência de hiperinflação ou não. Para Barbosa (1993), a hiperinflação é um processo de destruição do padrão monetária, resultando no estoque real de moeda retido pelo público tende assintoticamente para zero com o passar do tempo. Também é possível defini-lo como um processo no qual a taxa de inflação cresce indefinidamente ao longo do tempo. No Brasil, segundo Pastore e Pinotti (1997), a hiperinflação foi causada pela combinação de déficits públicos elevados, indexação generalizada de preços e salários, e passividade monetária. Para ver mais Barbosa (1993) e Pastore e Pinotti (1997).

2.3 REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO

No Regime de Metas de Inflação (RMI), uma meta para a inflação é estipulada e por meio da operacionalização da taxa básica de juros, busca-se cumprir tal meta, com vistas a estabilização do nível de preços da economia. Este regime deve ser operado por um Banco Central (Bacen) independente que deverá ter credibilidade junto aos mercados, conforme Ramos e Salles (2017). Para tais autores, o grau de independência do BC pode ser mensurado por meio de sua capacidade em estruturar e executar a política monetária sem interferência do governo central. No Brasil, em 2021, a Lei Complementar 179/2021, que estabelece a autonomia do Banco Central, também reforça seus principais objetivos que são: assegurar a estabilidade de preços, zelar pela estabilidade e funcionamento do sistema financeiros, suavizar as flutuações do nível de atividade econômica e fomentar o pleno emprego (BRASIL, 2021). Além disso, o Bacen não possui nenhum vínculo administrativo com qualquer ministério, sendo, portanto, uma autarquia de natureza especial, com autonomia técnica, administrativa, financeira e operacional.

Para que a meta de inflação seja atingida, o Bacen se utiliza da taxa básica de juros, a Selic, como principal instrumento para o cumprimento da meta. O uso da taxa Selic pelo Bacen é de extrema importância, ao ser essa a variável com capacidade de influenciar o comportamento do nível de preços e a atividade da economia, além de, por arbitragem, determinar as demais taxas da economia (DE MENDONÇA; DEZORDI; e CURADO, 2005).

Desde 1996, quem define a taxa SELIC é o Comitê de Política Monetária (Copom) do Bacen. De acordo com De Mendonça, Dezordi e Curado (2005), o principal objetivo quando da criação do comitê foi a tentativa de aumentar a transparência para a definição da taxa de juros, corroborando mais uma vez para essa característica do RMI. Segundo o Bacen, a taxa de juros básica da economia é estabelecida de modo a alcançar meta anual de inflação, e no trabalho dos autores acima referidos, comenta-se sobre uma alta correlação (0,86) entre a Selic e taxa de inflação no período de introdução do regime de metas para inflação, demonstrando que o comportamento da inflação tem sido a principal variável considerada para a definição da taxa de juros.

É importante frisar que cada país que adota o Regime de Metas, dá a este um caráter institucional monetário específico, a depender de seu contexto econômico e até mesmo histórico, conforme ressaltam Rocha e Oreiro (2008). Ele pode ser mais rígido, sendo estruturado para que se obtenha o sucesso das metas estabelecidas, independente do custo operacional dessa convergência, ou pode ser mais “flexível”, onde o arranjo de metas de

inflação se faz com tendência a levar-se em consideração os custos e o horizonte de tempo para que se cumpra as metas. Ainda, segundo os autores acima citados, estas duas possibilidades estão fortemente ligadas à questão de credibilidade, sendo um determinante fundamental para os RMI consolidados ou em consolidação, tanto que é por essa razão que muitos países adotam o RMI em busca de uma trajetória de inflação decrescente.

O Conselho Monetário Nacional (CMN) - que é uma instituição de extrema relevância para o Sistema Financeiro Nacional (SFN) e tem a responsabilidade de formular as diretrizes para as políticas da moeda e do crédito, com objetivo de atingir a estabilidade econômico e social do país (BACEN, 2023) - estabelece tanto a meta quanto os intervalos de tolerância para a inflação prevista nos próximos três anos-calendário. Tal definição com ampla antecedência tem como propósito reduzir as incertezas e aprimorar a capacidade de planejamento tanto das famílias quanto do governo e das empresas (BACEN, 2023).

Desde 2017 esse intervalo tem sido de 1,5 ponto percentual (p.p.) para cima e para baixo. A partir de 2025, o prazo para o cumprimento da meta de inflação será modificado de ano-calendário para um “horizonte relevante”, em que a inflação tem que estar na meta ao longo de um horizonte de tempo, independente de data fechada, decisão esta que consta na Resolução CMN n.º 5.091 de 30 de junho de 2023 (BRASIL,2023). Nessa resolução, ainda ficou estabelecido que a meta para inflação em 2026 é de 3,00% , com intervalos de tolerância de 1,5 p.p. para cima e para baixo (BACEN, 2023).

A medida de inflação a ser usada também é extremamente importante (ROCHA; OREIRO, 2008). O índice escolhido em 1999 como medida oficial da inflação e usado até hoje no Brasil, é o IPCA - Índice de Preços ao Consumidor Amplo, calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (CAMPEDELLI, 2016). O IPCA é reportado pelo IBGE em quatro níveis de agregação: grupos, subgrupos, itens e subitens, sendo o grupo o nível mais elevado de agregação, composto por 9 categorias: alimentação e bebidas, habitação, artigos de residência, vestuário, saúde e cuidados pessoais, transportes, despesas pessoais, educação e comunicação (MARTINEZ; CERQUEIRA, 2013).

A adoção oficial de um índice cheio como o IPCA no Brasil se deu por dois motivos, segundo o Bacen (2010): o primeiro tem a ver com no curto prazo o núcleo (outra forma de se medir a inflação) e a inflação poderem divergir significativamente, embora no longo prazo tendam a convergir; o segundo motivo é pela questão de credibilidade e transparência, pois além de explicar, no momento da adoção do RMI o que esse regime significava, teria que se explicar também um novo conceito de inflação (núcleo), que não reflete a inflação ocorrida

efetivamente junta ao consumidor. Além disso, o índice cheio está mais próximo de um conceito de bem-estar, já que consegue medir o verdadeiro poder de compra do consumidor.

Apesar do Brasil ter adotado com medida oficial de inflação um índice do tipo “cheio”, uma medida de núcleo de inflação é a mais comumente utilizada em vários países, como Austrália (IPC menos juros habitacionais, preços administrados e energia), Nova Zelândia (IPC menos preços de commodities e preços administrados), Canadá (IPC menos impostos indiretos, alimentos e energia) e Japão (IPC excluindo-se alimentos in natura). E no Brasil, a Fundação Getúlio Vargas (FGV) calcula o núcleo para o Índice de Preço ao Consumidor, o IPC-BR⁴, enquanto o Bacen calcula outras 5 medidas de núcleo de inflação⁵, sendo eles: o núcleo por exclusão sem monitorados e alimentos no domicílio (IPCA-EX), o núcleo por exclusão ex2 (IPCA-EX2), o núcleo de médias aparadas sem suavização (IPCA-MA), o núcleo de dupla ponderação (IPCA-DP) e o núcleo de médias aparadas com suavização (IPCA-MS) (SANTOS; CASTELAR, 2016).

Por fim, é importante pontuar que outra razão pela qual um país opta por adotar o RMI é a questão da transparência que esse regime oferece, por reduzir o nível de incerteza na economia, ao eliminar um certo grau de assimetria de informações entre os agentes econômicos e as autoridades monetárias (MONTES, 2008).

Para que o RMI tenha sucesso, é necessário a presença efetiva da tríade transparência-reputação-credibilidade. Quando se trata de transparência, bancos centrais de todo mundo têm apostado em uma maior comunicação junto à população sobre a conduta econômica do país, como publicações de relatórios periódicos sobre ações e resultados atingidos (NEVES; OREIRO, 2008).

No Brasil, por exemplo, caso ao final do ano a inflação estiver fora do intervalo de tolerância, o presidente do Bacen tem que divulgar uma carta aberta ao ministério da Fazenda, explicando o porquê a meta não fora atingida, assim como providências para assegurar o retorno da inflação aos limites estabelecidos e o prazo no qual se planeja tomar as medidas que produzam efeito (BACEN, 2023).

⁴ O Índice de Preço ao Consumidor, o IPC-BR, calculado pela FGV, mede a variação de preços de um conjunto fixo de bens e serviços componentes de despesas habituais de famílias com nível de renda situado entre 1 e 33 salários mínimos. Para ver mais FGV (2023).

⁵ Os índices de núcleo disponibilizados pelo Bacen são o IPCA-EX, que exclui os itens dos grupos Alimentação no Domicílio e Preços Administrados por Contrato e Monitorados, o IPCA-EX2, onde se elimina apenas os itens que apresenta de maneira consistente maiores volatilidades ao longo da amostra, o IPCA-MA é o núcleo de médias com corte simétrico de 20% em cada uma das caudas, o IPCA-MS é o núcleo de médias aparadas com corte simétrico de 20% em cada uma das caudas com suavização e o IPCA-DP, em que os pesos originais do IPCA são recalculados levando-se em conta o grau de volatilidade relativa dos itens com relação à inflação cheia. Para ver mais Da Silva Filho et al. (2014).

Outros instrumentos de transparência também foram adotados, de acordo com Carrara e Correa (2012), como o Relatório Trimestral de Inflação, que expõe, segundo Modenesi (2015) *apud* CARRARA; CORREA (2012), os objetivos e as medidas de política monetária tomadas pelo Bacen, os resultados de medidas futuras e avaliação prospectiva do comportamento da inflação.

Para a construção da reputação, o segundo tripé, a transparência é fundamental na visão de Neves e Oreiro (2008), pois permite ao público avaliar o quão eficazmente a política monetária está cumprindo suas declarações e alcançando seus objetivos. Portanto, à medida que a política monetária se torna mais acessível para avaliação e demonstra uma crescente habilidade de alinhar as expectativas do público com as metas predefinidas, a autoridade monetária adquire uma melhor reputação. Isso, por sua vez, amplia os benefícios de um Banco Central que opera com transparência. E transparência combinada com reputação, permitem, ainda segundo os autores, que as autoridades monetárias construam credibilidade, porém é importante não confundir reputação com credibilidade:

Enquanto credibilidade refere-se ao grau de confiança que o público possui em relação à determinação e à habilidade da autoridade monetária em atingir seus objetivos anunciados, ou seja, se as políticas (ou planos) são críveis; reputação encontra-se relacionada e possui a capacidade de afetar a crença do público quanto às preferências dos policymakers e às expectativas que o público forma acerca das ações a serem tomadas pela autoridade monetária. (Feijó; Montes, 2006, p.13, *apud* Neves; Oreiro, 2008, p.123).

Com relação ao sucesso do RMI no Brasil, segundo Arestis, Paula e Ferrari-Filho (2009), a inflação foi levemente elevada, com inflação média de 8,2% ao ano entre 1999 e 2005. Os autores evidenciam que ao longo desse período, o Bacen manteve taxas de juros elevadas para a inflação convergir para o centro da meta preestabelecida.

Como pode ser observado no Tabela 1, que apresenta o histórico das metas de inflação para o Brasil de 1999 a 2025, a partir de 2005 até o ano de 2016, o Brasil teve 9 anos em que a inflação não foi atingida de fato, tendo ficado no intervalo de tolerância (MENDONÇA,2007).

Pode-se ainda, com base na tabela 1, separar esse histórico em 5 partes: (i) de 1999 a 2005, que foi um período em que a inflação efetiva superou as metas estabelecidas pelo BACEN, indicando dificuldades na política monetária e na gestão da inflação nesse período; (ii) de 2006 a 2008, período em que a inflação efetiva ficou nas metas estabelecidas, refletindo uma maior estabilidade econômica; (iii) de 2009 a 2016, na qual a partir de 2009 a inflação efetiva voltou a superar as metas definidas, o que pode ser atribuído a vários fatores, como pressões inflacionárias, como aumentos de preços de alimentos e combustíveis; (iv) de 2017 a 2020, onde a inflação efetiva voltou a ficar dentro da meta, indicando uma melhora na condução

da política monetária e gestão inflacionária e; (v) 2021 e 2022, em que a inflação efetiva voltou a subir, porém, como esse período compreende a pandemia da Covid-19, têm-se diversos eventos atípicos provocados pelas medidas de distanciamento social, e os resultados da inflação brasileira podem ser atribuído devido às pressões inflacionárias globais, como alta dos preços das *commodities* e os impactos da COVID-19 na cadeia global de suprimentos.

Tabela 1 - Histórico das metas para a inflação

Ano	Meta (%)	Inflação efetiva (Variação do IPCA, %)
1999	8	8,94
2000	6	5,97
2001	4	7,67
2002	3,5	12,53
2003*	3,25	9,30
	4	9,30
2004*	3,75	7,6
	5,5	
2005	4,5	5,69
2006	4,5	3,14
2007	4,5	4,46
2008	4,5	5,9
2009	4,5	4,31
2010	4,5	5,91
2011	4,5	6,5
2012	4,5	5,84
2013	4,5	5,91
2014	4,5	6,41
2015	4,5	10,67
2016	4,5	6,29
2017	4,5	2,95
2018	4,5	3,75
2019	4,25	4,31
2020	4,00	4,52
2021	3,75	10,06
2022	3,5	5,79
2023	3,25	-
2024	3	-
2025	3	-

*A Carta Aberta, de 21/1/2003, estabeleceu metas ajustadas de 8,5% para 2003 e de 5,5% para 2004.
Fonte: Elaboração própria com base em dados disponíveis pelo BACEN.

No ano de 2021, ainda como se pode observar na Tabela 1, a inflação brasileira atingiu o patamar de dois dígitos, semelhante ao ano de 2002, porém em 2021 a pandemia ainda estava em curso, o que deturpou o ritmo econômico. Como já mencionado, na tabela está presente as metas para 2025, pois esse valor já fora estipulado em anos anteriores.

Neste ponto é importante lembrar que apesar do Regime de Metas de Inflação ser adotado no Brasil há pelo menos 20 anos, existem críticas com relação a sua forma de guiar a política monetária, bem como o RMI foi adotado no país. Numa visão pós-keynesiana, uma das críticas que pode ser feita é como o consumo da economia e o impacto gerado no investimento são encarados pelo RMI. Uma vez que o consumo, de acordo com Campedelli e De Lacerda (2014), é mais um resultado de fatores culturais e do nível de renda da economia do que do nível da taxa de juros, e como a taxa de juros afeta a eficiência marginal do capital, pode-se entender quais são os erros estruturais e consequências geradas pelo regime. Os autores ainda dissertam que a real efetividade do RMI está em reduzir o nível de investimento, que gera uma redução do nível de atividade da economia e, conseqüentemente, no nível de renda.

Outra crítica realizada pelos pós-keynesianos, sobretudo no trabalho de Arestis et al. (2009), mostra que o RMI é discutível ao admitir que a inflação de demanda é a que acomete no Brasil, sendo que na visão dos autores a maior parte da inflação do país vem dos custos, provocada por choques de oferta e inércia resultante de preços administrados. Resende e Lima (2007), e Pelicioni e Resende (2009), ao estudarem 17 países, incluindo o Brasil, criticam o suposto de neutralidade da moeda e o uso de regime de metas inflacionárias, ao relacionarem os impactos negativos na economia brasileira por meio da relação entre a política monetária restritiva e o investimento.

A principal questão com o regime de metas para a inflação no Brasil, segundo Mendonça (2007), está relacionada ao desafio de alcançar as metas estabelecidas, o que pode resultar na incapacidade da âncora nominal de cumprir seu papel de alinhar as expectativas do público com a meta divulgada. O autor expõe que uma vez que a taxa de juros Selic é o principal instrumento para que se atinja a meta de inflação, os sucessivos descumprimentos da meta definida levam a uma rigidez para baixo na definição da taxa de juros. Essa rigidez para se reduzir a Selic significa um entrave para se elevar o nível de investimento e, conseqüentemente, a taxa de crescimento da economia, além de se pressionar mais o endividamento público.

Mendonça (2007) ainda segue dizendo que o problema não está em ter a taxa de juros como o principal instrumento de combate à inflação, mas sim o uso sem distinção desse instrumento para se combater todos os tipos de inflação, ainda mais no Brasil, onde os preços administrados são responsáveis por uma maior persistência da taxa de inflação, que nesse caso

está associado à capacidade das empresas em aumentar seus preços mesmo quando a demanda está fraca (inflação administrativa ou de custos).

O uso único da taxa de juros como instrumento para controlar a inflação também é criticado, pois além de responder às variações dos preços administrados e livres, ela também é bem sensível a flutuações na taxa de câmbio, favorecendo o argumento de Bresser-Pereira e Nakano (2002) de que quando a taxa de juros exerce múltiplos papéis ela tem um entrave para sua redução.

2.4 MEDIDAS DE INFLAÇÃO

Esta seção examinará detalhadamente as críticas e limitações associadas ao Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) como principal indicador oficial de inflação no contexto do regime de metas de inflação no Brasil. Embora o IPCA seja amplamente utilizado e oriente as políticas monetárias, diversas preocupações surgem em relação à sua representatividade e capacidade de refletir adequadamente a dinâmica inflacionária no país. Serão abordadas questões desde a composição do índice até seu impacto diferenciado em diferentes segmentos da população, proporcionando uma análise crítica sobre a escolha do IPCA como medida oficial de inflação, além disso, serão exploradas outras medidas inflacionárias existentes no país, que são calculados pelos mais diversos institutos.

2.4.1 Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)

Como visto anteriormente, no Brasil a medida oficial de inflação é o IPCA, que é considerado um índice cheio.

Calculado pelo IBGE, o IPCA 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 despense com cada produto, que vão de produtos 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 item 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 cálculo do índice de preços, o IBGE faz mensalmente o levantamento de 430 mil preços em 30 mil locais, aproximadamente, comparados com os valores do mês anterior, resultando em um único valor que mostra a variação geral de preços ao consumidor no período.

O IPCA também é relatado em quatro níveis de agregação: grupos, subgrupos, itens e subitens. O nível grupo é o de maior agregação, e possui nove categorias: alimentação e bebidas, habitação, vestuário, transportes, educação e comunicação, artigos de residência, saúde e cuidados pessoais, despesas pessoais. O nível de menor agregação é o subitem, composto por 384 categorias, que corresponde a bens e serviços específicos (MARTINEZ; CERQUEIRA, 2013). Segundo Vilaça (2015), a ponderação é dada pela razão entre a estimativa do total de despesas anuais do consumo de um subitem e a estimativa do total de despesas anuais de consumo das famílias em cada área pesquisada, considerando o peso do custo do subitem em relação ao total gasto no grupo ao qual pertence.

Ainda segundo Martinez e Cerqueira (2013), o IPCA pode ser decomposto pelo BACEN através de três categorias de precificação, sendo elas: (i) bens comercializáveis, os quais são aqueles muito afetados pelo comércio externo, seja porque parte de sua produção interna é exportada, seja porque as importações constituem uma parcela importada da oferta interna; (ii) não comercializáveis, a qual inclui os serviços, são aqueles produzidos nacionalmente e voltados para o mercado interno; e (iii) bens monitorados, também chamados administrados, são as tarifas públicas e outros preços que acabam tendo interferência direta do governo.

Para este trabalho, o grupo com maior destaque e foco de estudo será o grupo de alimentação e bebidas, pois será observada a relação dos alimentos na dieta das famílias mais pobres. Seguindo a metodologia do IBGE (IPEA, 2023), 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 em 2020: 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 ao subitens deste grupo, que supera

a cem, apresentaram variação ao longo das POFs, com eliminação e adição de alguns produtos, conforme Baccarin e Oliveira (2021).

O grupo alimentação, 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 famílias podem diminuir o consumo de alimentos essenciais à saúde ou até mesmo substituir por produtos com qualidade inferior, como também em seu orçamento.

Nesta subseção, foi explorado em detalhes o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), com foco especial no subgrupo de alimentação e bebidas. O IPCA desempenha um papel crucial na medição da inflação no Brasil, e compreender as variações dentro desse subgrupo nos ajuda a analisar os efeitos diretos nos gastos diários dos consumidores.

Agora, seguindo adiante, serão explorados brevemente outros índices de preços calculados no Brasil, oferecendo uma visão mais abrangente das tendências inflacionárias do país. Será analisado como esses índices se complementam e fornecem uma imagem mais completa da situação econômica.

2.4.2 Outras Medidas de Inflação

Conforme o BACEN (2023), a existência de índices de preços ocorre por dois fatores: o primeiro está relacionado ao fato de que um indicador pode ser apropriado para um determinado fim, mas não para o outro. O segundo motivo se dá por conta do histórico inflacionário brasileiro entre os anos 70 e 90, que durante esse período viveu momentos de inflação alta e volátil, conforme já comentado neste trabalho e reforçou a ideia de que era preciso contar com uma maior variedade de índices. Um exemplo disso foi a criação do índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), que reflete o custo de vida de trabalhadores urbanos e passou a ser utilizado como parâmetro para reajustes salariais.

O INPC mede atualmente o preço de uma cesta de consumo representativa para famílias com baixa renda (de 1 a 5 salários mínimos), nas mesmas 13 regiões metropolitanas que compõe o IPCA (BACEN, 2023). Já o Índice de Preços ao Consumidor — Fipe (IPC-Fipe), é considerado o mais tradicional indicador da evolução do custo de vida dos paulistanos, uma vez que mensura a variação do custo de vida das famílias com renda entre 1 a 10 salários mínimos (FIPE, 2023).

Elaborado no final dos anos 1940 para ser uma medida que abrangesse o movimento dos preços no país, o IGP é a média aritmética ponderada de outros três índices de preços: IPA (Índice de Preços ao Produtor Amplo), IPC (Índice de Preços ao Consumidor) e o INPC (índice Nacional de Custo da Construção). Esse indicador mostra as fontes de pressão inflacionária e a evolução dos preços de produtos e serviços que são mais relevantes ao produtor, consumidor e construção civil. A abrangência desse índice está relacionada não somente a diferentes atividades, mas também engloba diferentes etapas do processo produtivo. O IGP ainda pode ser usado como um deflator do índice de evolução dos negócios, resultando em um indicador mensal do nível de atividade econômica. A composição do índice é 60% IPA, 30% IPC e 10% INCC. Com relação à abrangência geográfica, o IPC é calculado a partir das seguintes regiões, Belo Horizonte, Brasília, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador e sua periodicidade é mensal (FGV, 2023).

O IGP possui três versões de coletas de preços: o IGP-M (Índice Geral de Preços — Mercado), que contabiliza informações sobre a variância dos preços do dia 21 do mês anterior até o dia 20 do mês de coleta, o indicador é amplamente utilizado para reajustar tarifas públicas, como a de energia, e em contratos de aluguéis e prestação de serviços; o IGP-DI, que coleta os preços do dia 1 ao dia 30; e o IGP-10, que tem os preços coletados do dia 11 do mês anterior ao dia 10 do mês de referência (FGV, 2023).

A inflação ainda pode ser medida através da faixa de renda, o que é feito pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. Os indicadores de preço ao consumidor, tanto calculados pelo IBGE quanto pela FGV e FIPE, como visto acima, são mensurados para um grande grupo agregado de renda, que pode ser amplo ou restrito, enquanto os indicadores do IPEA de inflação por faixa de renda permitem identificar padrões de consumo das famílias de diferentes faixas de renda 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 terão 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).

Abaixo, na Tabela 2, é apresentada a segmentação das faixas de renda consoante aos indicadores produzidos pelo IPEA. As faixas foram definidas de acordo com a renda do domicílio mensal, expressas a preços de janeiro de 2009, cuja referência é a POF 2008/2009. As duas primeiras faixas são de domicílios de baixa renda, as próximas três faixas apresentam domicílios de média-baixa, média e média-alta renda. Por fim, a última faixa capta os domicílios de alta renda. Essa divisão de renda foi adaptada a partir do modelo utilizado pelo

IBGE (2010), que analisa as despesas e rendimentos da POF de 2008/2009 e usa sete faixas múltiplas do salário mínimo (IPEA, 2017).

Tabela 2 - Faixas de renda mensal domiciliar do índice de preço do IPEA

Faixa de renda	Renda Familiar (R\$ jan/2009)	Renda Familiar (R\$ jan/2023)
1 - Renda muito baixa	Menor que R\$900	Menor que R\$2.015,18
2 - Renda baixa	Entre R\$900 e R\$1.350	Entre R\$2.015,18 e R\$3.022,76
3 - Renda média-baixa	Entre R\$1.350 e R\$2.250	Entre R\$3.022,76 e R\$5.037,94
4 - Renda média	Entre R\$2.250 e R\$4.500	Entre R\$5.037,94 e R\$10.075,88
5 - Renda média-alta	Entre R\$ 4.500 e R\$9.000	Entre R\$10.075,88 e R\$20.151,75
6 - Renda alta	Maior que R\$9.000	Maior que R\$20.151,75

Fonte: Elaboração própria com base em dados disponíveis pelo IPEA.

Com esta subseção foi possível verificar que os diferentes índices de preço existentes fornecem perspectivas variadas e abrangentes sobre as mudanças nos preços ao longo do tempo, considerando diferentes cestas de bens e serviços e faixas de renda. Eles são ferramentas essenciais para a formulação de políticas econômicas, a tomada de decisões de investimento e a compreensão das tendências inflacionárias.

2.4.3 Críticas em relação ao uso do IPCA como medida oficial de inflação

Nesta subseção, será abordada uma série de críticas relacionados à escolha do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) como indicado oficial de inflação no contexto do regime de metas de inflação do Brasil. Apesar de o IPCA ser amplamente utilizado como indicador da inflação no país e orientar as políticas monetárias, ele está sujeito a revisões e preocupações quanto à sua representatividade.

Uma crítica inicial se dá por meio de tal índice ter uma participação prolongada dos preços administrativos, como demonstrado por Carrara e Correa (2012), dado um choque

positivo em tais preços. Tal característica faz com que pelo menos uma parte de tal indicador seja resistente à elevação da taxa básica de juros, que como se sabe incide diretamente apenas sobre os preços livres. Neste sentido, há sugestões para que se utilize outra medida para a inflação do país, como, por exemplo, um índice composto por algum núcleo que retire do cálculo, por exemplo, os efeitos diretos dos preços administrados.

Outro ponto importante, conforme o trabalho de Campedelli e De Lacerda (2014), é que os itens que mais influenciam no cálculo do IPCA, e que são os maiores responsáveis pela sua variação final, têm origem em fatores que não são provenientes de demanda, ou seja, vem de movimentações do lado da oferta da economia, das expectativas, bem como de outras fontes. De 2007 a 2011, segundo os autores acima citados, o impacto destes itens correspondiam a 55% do IPCA, enquanto em 2012 e 2013 era de 58% do índice, ou seja, mais da metade da inflação medida no período para o Brasil teve origem na oferta, que não seria contornada com o tratamento realizado pelo RMI.

Também é importante pontuar que o IPCA sofre críticas com relação a não conseguir refletir adequadamente o impacto da inflação em diferentes camadas sociais, por conta de ser um índice abrangente. Quando analisado o índice de inflação por faixa de renda calculado pelo IPEA durante 2007 e 2020, as faixas que foram mais impactadas pela inflação foram as de renda muito-baixa e baixa, que tiveram variações acima do IPCA em 8 e 9 anos respectivamente, dos 14 anos analisados pelo trabalho de Dos Santos Ferreira e Silva (2022). Apesar da crise de 2008 e das medidas tomadas pelo governo para conter a aceleração da inflação e seus efeitos, de 2007 a 2010, o IPCA se manteve em torno de 7% a.a., porém as faixa de renda muito-baixa e renda baixa foram as mais penalizadas, exceto em 2009.

As autoras acima citadas ainda seguem dizendo que em 2020, por conta da pandemia, a inflação se comportou muito semelhante ao ano de 2015, onde o IPCA terminou o ano em patamares muito alto, e a elevação dos preços pesou sobretudo no consumo de alimentos e bebidas, moradia e transporte, os quais são justamente os grupos de consumo que mais afetam a renda da população mais pobre, segundo as autoras referidas acima.

Assim, nesta subseção se destacou algumas das críticas ao uso do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) como indicador oficial da inflação brasileira. Por meio destas é possível refletir sobre as diversas possibilidades existentes de mensurar o nível geral de preços ao consumidor e que a cada escolha feita refletirá as características do índice usado. Depreende-se que a escolha pelo IPCA foi por conta de sua abrangência, mas não se pode esquecer que pela sua amplitude algumas especificidades, como o impacto distinto que a inflação exerce sobre diferentes faixas de renda, não são captadas.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção, será abordado sobre a literatura internacional e nacional sobre alguns dos principais assuntos relacionados ao tema principal do presente trabalho.

3.1 LITERATURA INTERNACIONAL

Estudos que relacionam a inflação dos alimentos com a insegurança alimentar não são comuns de se encontrar, logo a revisão bibliográfica que será feita são de temas relacionados a inflação de alimentos, suas causas e seus impactos, e insegurança alimentar, suas causas e consequências, seja no Brasil ou no mundo.

O quadro 1 organiza alguns trabalhos focalizados em diversos países, que em conjunto, será chamado pelo presente estudo de literatura internacional. Por meio deste, tem-se que para o México, León-Bon e Díaz-Bautista (2020) constataram uma perda considerável de bem-estar econômico entre os mais pobres devido à inflação de alimentos, mesmo com aumentos no salário mínimo. Durante a pandemia, Carreño (2020) destacou a diminuição do poder de compra das famílias mexicanas devido ao aumento da inflação, revelando a incapacidade do salário mínimo em compensar esse aumento.

No trabalho de Artuc, Falcone, Port e Rehman (2022), a análise sobre a guerra na Ucrânia revelou que o aumento dos preços dos alimentos impactou desproporcionalmente os mais vulneráveis, nos países em desenvolvimento, agravando a desigualdade social e a pobreza.

Os estudos de Rehman e Khan (2015) para o Paquistão mostraram a influência dos impostos, exportações e subsídios nos preços dos alimentos. Os impostos e exportações tendem a aumentar a inflação, enquanto os subsídios e o PIB têm efeitos opostos, segundo os autores.

Cartaya e Vargas (2013) demonstraram na Venezuela que os preços internacionais dos alimentos têm influência de longo prazo na política econômica, enquanto a produção agrícola impacta os preços a curto prazo, com uma conexão entre ciclos de preços e o ciclo econômico.

Na Colômbia, Bejatano, Hamann e Rodríguez (2016) propuseram uma medida alternativa de inflação, excluindo os choques de oferta, destacando que os choques de oferta e os preços dos alimentos foram os principais impulsionadores da inflação. Isso sugere que as medidas tradicionais do nível geral de preços podem superestimar a verdadeira inflação.

Quadro 1 - Revisão empírica da literatura internacional

Autor(es)	Objetivo	Período de Análise	Metodologia(s)	Conclusão
Cartaya e Vargas (2013)	Explorar quais são as causas, externas e internas, da inflação de alimentos na Venezuela.	Dados trimestrais de 2000 a 2012.	Primeiro se realizou um modelo de regressão de mínimos quadrados ordinários (MQO), depois a informação encontrada é incorporada no modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) não restringidos.	A influência dos preços internacionais dos alimentos na política econômica é significativa, tendo efeitos a longo prazo. A produção agrícola afeta os preços dos alimentos a curto prazo, com efeitos estendendo-se por cerca de um ano. Tanto a demanda por alimentos quanto as importações também influenciam os preços, indicando que os ciclos de preços seguem o ciclo econômico, porém de maneira moderada. O PIB agrícola é altamente cíclico, mostrando maior volatilidade em comparação com o ciclo econômico geral. Em resumo, a produção doméstica é o principal fator na evolução dos preços dos alimentos, respondendo a choques de demanda e oferta.
Rehman e Khan (2015)	Identificar os fatores que afetaram a inflação de preços dos alimentos no Paquistão durante 1990–2013.	Dados anuais de 1990 a 2013.	Foram empregados vários testes econométricos, como o Dickey Fuller Aumentado, Vetor de Correção de Erros (VEC) e o teste de cointegração de Johansen.	Os resultados econômicos da análise concluem que os impostos indiretos e as exportações de alimentos têm um impacto positivo e significativo na inflação de preços dos alimentos. Por outro lado, o subsídio do governo e o PIB têm uma relação negativa com a inflação de preços dos alimentos no Paquistão. Além disso, o teste de cointegração de Johansen confirma a existência de uma relação de longo prazo entre impostos indiretos, exportações de alimentos e subsídios com a inflação de preços dos alimentos
Bejatano, Hamann e Rodríguez (2016)	Propor uma medida de inflação básica que exclua não somente a inflação dos alimentos (não processados), mas também os choques de oferta de cada período.	Dados trimestrais de 2001 a 2015.	A estimação dos parâmetros ocorreu via estimação bayesiana, exceto o processo estocástico ARMA da inflação de alimentos não processados.	O texto discute como a economia colombiana enfrentou choques significativos, tanto na oferta de alimentos quanto externos, causando inflação e desaceleração econômica. É proposto uma medida de “inflação básica” que isola os choques de preços relativos, destacando que as medidas tradicionais de inflação básica, que excluem alimentos, podem estar superestimando a verdadeira inflação. O modelo mostra que os choques de oferta e os preços dos alimentos são os principais impulsionadores da inflação, com uma contribuição menor dos choques de demanda e política monetária.

León-Bon e Díaz-Bautista (2020)	Quantificar o impacto da inflação sobre o bem-estar econômico nas famílias mais pobres no México através da estimação dos padrões de consumo de alimentos dessas famílias entre 2007 e 2019.	Dados anuais de 2003 a 2009.	Foram formulados dois modelos QUAIDS para se entender as preferências alimentares de consumo em cada área de estudo. Também foi incorporado ao modelo as mudanças inflacionárias dos preços dos alimentos do período.	A conclusão dos autores foi que nos últimos doze anos, os lares em situação de pobreza no México experimentaram uma perda cumulativa de bem-estar econômico de até 71% em termos reais. Isso significa que o aumento do salário mínimo nominal no país ficou significativamente aquém do necessário para acompanhar o aumento dos preços dos produtos essenciais para essas famílias, o que é agravado pelo fato de que, nas áreas rurais, os aumentos salariais costumam ser mais baixos do que nas áreas urbanas. Portanto, é possível que o impacto de 71% esteja subestimado.
Carreño (2020)	Analisar o comportamento da inflação no México, sobretudo a de alimentos durante o período de 2015 – 2020, e comentar o comportamento da inflação a partir de março de 2020, quando se iniciou a pandemia.	Dados trimestrais de janeiro de 2015 a julho de 2020.	Análise do índice de preço ao consumidor geral e de alimentos no México.	O trabalho mostrou que a inflação de alimentos no México ao longo de 2020 ligada ao covid-19, que em junho foi superior a 7%, contribuiu para que o poder de compra do salário mínimo tenha diminuído.
Artuc, Falcone, Port e Rijkers (2022)	Analisar o impacto do aumento nos preços globais dos alimentos causado pela guerra na Ucrânia sobre os países de baixa e média-baixa renda.	De janeiro a março de 2022.	Utiliza o banco de dados “Household Impacts of Tariffs”(HIT) e uma série de ferramentas de simulação para avaliar os impactos na pobreza e desigualdade provenientes da guerra na Ucrânia.	A conclusão é que o aumento dos preços dos alimentos tem um impacto negativo significativo em muitos países em desenvolvimento, e essa carga recai principalmente sobre as camadas mais vulneráveis da população. Assim, o aumento dos preços dos alimentos contribui para agravar a desigualdade, afetando de maneira desproporcional os domicílios mais pobres e contribuindo para o aumento das taxas de pobreza em muitos países.

Fonte: elaboração própria

Com relação à metodologia dos trabalhos apresentados no quadro 1, é notável que eles apresentam uma grande variedade de técnicas econométricas, com a metodologia de séries temporais sendo a mais usada pelos trabalhos citados, sendo os respectivos modelos adaptados à disponibilidade de dados e aos objetivos específicos de cada pesquisa, isso inclui análises sobre fatores como impostos, subsídios, exportações, produção agrícola, preços internacionais, políticas econômicas, entre outros, e como esses fatores estão relacionados à inflação de alimentos e seu impacto no bem-estar econômico das famílias em diferentes contextos e países, que conforme foi visto na tabela se concentra na análise de países em desenvolvimento.

Além disso, é importante ressaltar a diversidade da periodicidade dos trabalhos, que variam desde análises com dados anuais, num intervalo de 1990 a 2015, até estudos mais detalhados com dados trimestrais, sendo estes trabalhos mais recentes, a partir de 2015 até 2022, permitindo uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas econômicas ao longo do tempo e em diferentes escalas temporais.

3.2 LITERATURA NACIONAL

Quanto à literatura nacional, no Quadro 2 tem-se 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. Ainda é possível observar que alguns trabalhos focam no impacto da inflação por faixas de renda.

Quadro 2 - Revisão empírica da literatura nacional

Autor(es)	Objetivo	Período de Análise	Metodologia(s)	Conclusão
De 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.
Baccarin, Bueno e Da Silva (2015)	Identificar e classificar os principais tipos de alimentos e cadeias agropecuárias que contribuíram para a inflação da alimentação	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	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,

	no domicílio no Brasil no período de 2007 a 2014.		alimentos, evidenciando a influência da inflação e dos serviços no Brasil.	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, os preços 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.
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).	Período de análise corresponde aos dados utilizados na 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.
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 2 pode-se tirar algumas conclusões como: a inflação dos alimentos foi um fator significativo no aumento do IPCA no Brasil desde os anos 2000; a desvalorização cambial e problemas de safra tiveram influência na alta dos preços dos alimentos, que se refletiu no IPCA; o modelo VAR de Lameiras e Carvalho (2016) mostrou que choques nos preços dos alimentos no atacado e câmbio influenciam a variação do IPCA-alimentos; e 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.

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 aguda as famílias mais pobres, influenciando o poder de compra destas e levando a padrões de consumo mais simples.

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 dos alimentos. Além disso, o Bolsa Família se mostrou limitado e insuficiente para lidar com a insegurança alimentar no país, principalmente em períodos de 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 analisados os custos por caloria entre diferentes grupos alimentares no trabalho de Claro et al. (2016), se ressalta que a alimentos frescos tendem a ser mais caros em comparação com alimentos ultraprocessados, impactando diretamente os padrões de consumo, especialmente o 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 os efeitos da inflação, ainda não são suficientes para resolver por completo a insegurança alimentar.

4 METODOLOGIA

Objetivando mensurar se a inflação dos alimentos tradicionais brasileiros, leia-se o arroz e feijão, tem um impacto maior nas famílias de baixa renda do que nas de alta renda, e assim contemplar o objetivo que guia esse trabalho, foi estruturado um modelo com variáveis macroeconômicas. A metodologia implementada faz parte dos instrumentos de estimação do arcabouço de séries temporais.

Dessa forma, o presente capítulo apresenta a metodologia utilizada, incluindo todos os testes aplicados, bem como o procedimento principal de estimação.

4.1 MÉTODO UTILIZADO

Uma série temporal é classificada como uma coleção de observações feitas de forma sequencial ao longo do tempo, sendo que tanto a ordem, quanto a ocorrência em intervalos uniformes são relevantes para a análise (REIMBOLD; JOZIEL; VALER; KIECKOW, 2017).

Os objetivos de se analisar uma série temporal são: compreender o mecanismo gerador da série, prever, descrever e encontrar razões para o comportamento das séries, identificar periodicidade na série; controlar a trajetória da série, dentre outros (RODRIGUES, MALAQUIAS; OLIVEIRA, 2019).

4.1.1 Testes de raiz unitária

Existem diversos testes de raiz unitária, utilizados para verificar se uma série temporal é estacionária ou não (GUJARATI; PORTER, 2011). A série pode ser estacionária, segundo Gujarati e Porter (2011), se características como média, variância e covariância não variarem ao longo do tempo.

Uma série com raiz unitária indica que as flutuações temporais são persistentes e não se dissipam ao longo do tempo, logo, tal série é não estacionária. Dentre os testes mais utilizados para avaliar a presença de raiz unitária, destaca-se o teste ADF (Augmented Dickey-Fuller) e o KPSS (Kwiatkowski, Philips, Schmidt e Shin), utilizados nesse trabalho (ENGLE; GRANGER, 1987).

Segundo Dickey e Fuller (1979, 1981), o modelo de série temporal pode ser representado conforme a equação (1):

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t, \text{ onde } -1 \leq \rho \leq 1 \quad (1)$$

Segundo os autores acima citados, se a série apresentar uma raiz unitária ($\rho = 1$), o modelo será um passeio aleatório, e, portanto, será uma série não estacionária. Caso, $|\rho| < 1$, a série será caracterizada como estacionária.

O teste de raiz unitária consiste em obter a primeira diferença da equação (1), subtraindo Y_{t-1} nos dois lados da equação, resultando na equação 2, que testará a hipótese nula de que uma série possui raiz unitária ($\delta = 0$ ($\rho = 1$)) contra a hipótese alternativa de que a série é estacionária (DICKEY; FULLER, 1979, 1981):

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t \quad (2)$$

Para o teste de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), Dickey e Fuller (1979,1981), propõem investigar a presença de raiz unitária, considerando que o termo de erro da equação (μ_t) não apresenta autocorrelação. Desta maneira, no teste ADF, que inclui valores defasados de ΔY_t , pode ser representado conforme equação (3):

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Onde ε_t é o termo de erro de ruído branco; e $\Delta Y_{t-1} = Y_{t-1} - Y_{t-2}$, onde as defasagens são determinadas empiricamente. O propósito é incorporar termos adequados de modo que o termo de erro ε_t não exiba correlação, resultando assim em uma estimativa não enviesada de δ

Já o teste KPSS (Kwiatkowski; Philips; Schmidt; e Shin, 1992) é usado como um teste complementar ao teste ADF, reduzindo as incertezas deste último, já que o mesmo é sensível ao número de defasagens utilizadas (REIMBOLD; JOZIEL; VALER; KIECKOW, 2017). No teste KPSS, a hipótese nula é de que a série é estacionária, portanto não possui raiz unitária, logo, sendo o contrário do teste ADF.

Conforme afirmado por Bueno (2012), o teste KPSS parte do pressuposto de que a série é originada a partir de um componente de nível (x_t) e um componente irregular (u_t), sem a presença de uma tendência definida.

$$y_t = x_t + u_t \quad (4)$$

Onde u_t é um processo de erro estacionário e $x_t = x_{t-1} + v_t$ é um passeio aleatório $v_t \sim i. i. d. (0, \sigma^2)$.

Assim, os testes de raiz unitária são os primeiros testes a serem aplicados de forma a proporcionar a identificação da estacionariedade ou não de cada série.

Se uma série temporal não for estacionária, isso pode ter várias implicações significativas nas análises estatísticas e na interpretação dos resultados. Algumas das principais implicações incluem: violação de pressupostos estatísticos; dificuldade na modelagem; previsões incorretas; inferências inadequadas; instabilidade nas estatísticas descritivas; e dificuldades na detecção de padrões.

Além disso, a autocorrelação em séries temporais, que é a correlação da série consigo mesma, pode levar a estimativas enviesadas, menos eficientes e violar pressupostos estatísticos. Isso pode afetar a precisão das previsões, influenciar testes de hipóteses e tornar instáveis os modelos. Tratar a autocorrelação envolve técnicas como a inclusão de termos autorregressivos, diferenciação para tornar a série estacionária ou o uso de modelos mais avançados.

4.1.2 Critérios de seleção de defasagem

A seleção das defasagens do modelo é de grande relevância, pois tal informação deve ser inserida no momento da estimação. Conforme apontado por Bueno (2012), é crucial determinar a defasagem máxima no modelo. Caso os graus de liberdade sejam comprometidos devido a um número excessivo de defasagens, a multicolinearidade pode se tornar um problema. Por outro lado, se o número de defasagens for pequeno, existe a possibilidade de ocorrer um erro de especificação.

Para escolher o número de defasagens, serão considerados os critérios de seleção, sendo o Critério de Informação de Akaike (AIC), o critério Bayesiano de Schwarz (SC ou BIC) e o Hannan-Quinn (HQ), os mais utilizados na literatura (HOLLAUER; ISLER; NOTINI, 2008). Os autores citados afirmam que esses critérios têm como objetivo a parcimônia dos modelos, aplicando penalidades com base no número de regressores utilizados. A variação entre esses critérios, além de sua origem, reside no grau de severidade da penalização. As expressões que representam cada critério, podem ser representadas da seguinte forma:

$$AIC = T \cdot \log |\Sigma| + 2N \quad (5)$$

$$SBC = T \cdot \log |\Sigma| + N \cdot \log (T) \quad (6)$$

$$HQ = T \cdot \log |\Sigma| + 2N \cdot \log (\log T) \quad (7)$$

A lógica subjacente às equações (5), (6) e (7) é realizar uma compensação entre o aumento do número de parâmetros ou observações e a redução da soma dos quadrados dos resíduos (Σ), com o objetivo de tornar o sistema mais parcimonioso, conforme explicado por Maia (2017).

4.1.3 Teste de causalidade de Granger

O teste de causalidade Granger assume que o futuro não pode causar o passado nem o presente (CARNEIRO, 1997). O teste é utilizado para verificar se existe uma relação de causa defasada entre duas ou mais variáveis de séries estacionárias (GUTTLER, 2006).

Para compreender melhor o teste, utilizando o exemplo de Carneiro (1997), em que ao considerar duas séries temporais, X_t e Y_t^2 , o teste irá assumir que todas as informações importantes para a previsão das respectivas variáveis estão contidas apenas nas séries de tempo sobre as duas variáveis, portanto:

Dessa forma, uma série de tempo estacionária X causa, no sentido de Granger, uma outra série estacionária Y se melhores previsões estatisticamente significantes de Y podem ser obtidas ao incluirmos valores defasados de X aos valores defasados de Y (CARNEIRO, 1997, p. 3).

Matematicamente falando, o teste, segundo Carneiro (1997), envolve as seguintes regressões:

$$X_t = \Sigma a_i Y_{t-i} + \Sigma b_i X_{t-i} + u_{1t} \quad (8)$$

$$Y_t = \Sigma c_i Y_{t-i} + \Sigma d_i X_{t-i} + u_{2t} \quad (9)$$

onde u_{it} são os resíduos que se assume não serem não-correlacionados.

A equação (8) sugere que os valores atuais de X estão relacionados aos valores anteriores tanto de X quanto de Y . Enquanto isso, a equação (9) postula um comportamento

semelhante para a variável Y. Não há impedimento para que as variáveis X e Y sejam expressas em termos de taxas de crescimento, uma abordagem comum na literatura, dada a dificuldade de encontrar variáveis que se mantenham estacionárias em seus níveis.

Do teste, pode-se tirar quatro conclusões:

1. Causalidade unilateral de Y para X: quando os coeficientes estimados em (8) para a variável defasada Y são conjuntamente diferentes de zero ($\sum a_i \neq 0$), e quando o conjunto de coeficientes estimados em (9) para a variável X não forem estatisticamente diferentes de zero ($\sum d_i = 0$).
2. Causalidade unilateral de X para Y: quando o conjunto de coeficientes defasados para a variável Y na equação (8) não for estatisticamente diferente de zero ($\sum a = 0$) e o conjunto de coeficientes defasados para a variável X em (9) o for ($\sum d_i \neq 0$).
3. Bicausalidade ou simultaneidade: quando os conjuntos de coeficientes defasados de X e Y forem estatisticamente diferentes de zero em ambas as regressões.
4. Independência: quando, em ambas as regressões, os conjuntos de coeficientes defasados de X e Y não forem estatisticamente diferentes de zero (CARNEIRO, 1997, p. 4).

Em resumo, o teste de causalidade Granger é utilizado para verificar se há uma relação causal defasada entre variáveis de séries estacionárias, sempre no sentido do passado para o presente. As conclusões possíveis incluem causalidade unilateral de Y para X, causalidade unilateral de X para Y, bicausalidade ou simultaneidade, e independência, dependendo da significância estatística dos coeficientes das regressões.

4.1.4 Teste de cointegração de Johansen

O teste de cointegração de Johansen, segundo Johansen e Juselius (1990), tem como proposta detectar se há relação de longo prazo entre as variáveis.

O modelo geral de Johansen, segundo Bruni (2004), pode ser escrito conforme equação (10):

$$\Delta S_t = \Gamma \Delta S_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta S_{t-k+1} + r S_{t-k} + \mu + \varepsilon_t \quad (10)$$

Em que : S_t = vetor de dimensões $[p \times 1]$ de índices na data t, r = matriz $p \times p$ de parâmetros, μ = vetor de dimensões $[p \times 1]$ de interceptos, p = composição do vetor, correspondendo ao número de séries analisadas.

A matriz resultante da equação possibilita, além de identificar se há relações dinâmicas de longo prazo entre as variáveis, três possíveis análises (BRUNI, 2004):

1. Se o rank da matriz r for zero, a equação anterior simplifica-se para um modelo de autorregressão vetorial (VAR) sem restrição.

2. Se o rank da matriz r for igual ao número de séries analisadas, todas as séries tornam-se estacionárias.
3. Quando o rank da matriz r é maior que zero e menor que o número total de séries, isso sugere a presença de cointegração.

Para esse estudo em específico, para verificar a presença de cointegração foi utilizado o teste na modalidade da estatística traço λ_{tra} . A hipótese nula é de que existem pelo menos r vetores de cointegração, representado como na equação (11) (JOHANSEN; JUSELIUS, 1990):

$$H_0: \lambda_i = 0 \quad i = r + 1, \dots, n \quad (11)$$

Em outras palavras, apenas os primeiros r autovalores (λ) são distintos de zero. Essa condição pode ser aplicada para várias escolhas de r . A etapa seguinte, segundo Margarido (2004), envolve a comparação do logaritmo da função de verossimilhança do modelo com restrição em relação ao logaritmo da função de verossimilhança do modelo sem restrição. Esse teste é conhecido como estatística traço e é expresso algebricamente como visto na equação (12):

$$\lambda_{tra} = -2 \log(Q) = -T \sum_{i=r+1}^n \log(1 - \hat{\lambda}_i), r = 0, 1, 2, \dots, n-2, n-1 \quad (12)$$

onde: A é uma matriz $n \times n$ em que é definido as restrições contemporâneas entre as variáveis
Em que: $Q =$ (função de verossimilhança restrita maximizada \div função de verossimilhança sem restrição maximizada).

4.1.5 Teste de estabilidade

A estabilidade dinâmica de um processo autorregressivo pode ser examinada por meio da análise das raízes inversas do polinômio característico em um sistema VAR, conforme elucidado por Lütkepohl (1991). Este método proporciona uma compreensão do comportamento do sistema da seguinte maneira, segundo Biage, Correa e Neder, (2008): (i) Se todas as raízes do polinômio característico residirem dentro do círculo unitário, o sistema é considerado estável, indicando que todas as raízes têm módulo inferior a 1; (ii) Caso alguma

raiz esteja fora do círculo unitário, com módulo superior a 1, o sistema é categorizado como instável, sugerindo uma dinâmica de divergência explosiva; (iii) Se pelo menos uma raiz estiver exatamente sobre o círculo unitário, o sistema é classificado como não estacionário, podendo manifestar uma trajetória de tendência estocástica ou um passeio aleatório.

4.1.6 Modelo VAR e VEC

Conforme Gujarati e Porter (2011) indicam, em um modelo de Vetores Autorregressivos (VAR), é necessário que o conjunto de variáveis apresente simultaneidade verdadeira. Nesse contexto, todas as variáveis são tratadas de maneira equitativa, sem distinção prévia entre variáveis endógenas e exógenas. A designação “autorregressivo” refere-se à presença do valor defasado da variável dependente no lado direito, enquanto o termo “vetor” é empregado devido à manipulação de um conjunto de duas (ou mais) variáveis.

4.1.6.1 Modelo VAR

De acordo com Bueno (2012), o modelo VAR de ordem p com um vetor com n endógenas, X_t , conectadas por meio de uma matriz A , pode ser dado pela Equação (13):

$$AX_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i X_{t-i} + B \varepsilon_t \quad (13)$$

onde: A é uma matriz $n \times n$ em que é definido as restrições contemporâneas entre as variáveis que constituem o vetor $n \times 1$, X_t ; B_0 é um vetor de constantes $n \times 1$; B_i são matrizes $n \times n$; B é uma matriz diagonal $n \times n$ de desvios-padrão e; ε_t é um vetor $n \times 1$ de perturbações aleatórias não correlacionadas entre si contemporânea ou temporalmente, ou seja, $\varepsilon_t \sim i.i.d. (0; I_n)$.

A Equação (13), segundo Bueno (2012), representa as conexões entre as variáveis endógenas, muitas vezes derivadas de um modelo econômico teoricamente estruturado, sendo assim referida como forma estrutural. Os choques ε_t são denominados choques estruturais devido ao seu impacto individual em cada uma das variáveis endógenas. Esses choques são considerados independentes entre si, uma vez que as interações entre um choque e outro são indiretamente capturadas pela matriz A . Dessa forma, a independência dos choques é mantida sem perda de generalidade.

4.1.6.2 Modelo VEC

Conforme abordado por Engle e Granger (1987), na presença de cointegração entre as variáveis do modelo, deve-se empregar no contexto da estimação VAR, vetores de correção de erros e então passa-se a ter uma estimação por vetores autorregressivos com correção de erro (VEC). Esse modelo visa conectar o comportamento de curto prazo das variáveis ao seu comportamento de longo prazo. A representação do modelo com correção de erros para n variáveis é expressa pela Equação (14):

$$AX_t = \pi_0 + \pi X_{t-1} + \pi_1 \Delta X_{t-1} + \pi_2 \Delta X_{t-2} + \pi_3 \Delta X_{t-3} + \dots + \pi_p \Delta X_{t-p} + \varepsilon_t \quad (14)$$

onde: π_0 é um vetor ($n \times 1$) que representa o intercepto com elementos π_{i0} ; π_i é uma matriz ($n \times n$) de coeficientes, com elementos $\pi_{jk}(i)$; π é uma matriz com elementos π_{jk} tal que um ou mais elementos $\pi_{jk} \neq 0$; e ε_t é um vetor ($n \times 1$) com elementos ε_{it} .

Observa-se que, na hipótese de todos os elementos de π serem iguais a zero, o modelo assume a forma de um VAR em primeira diferença. Nesse contexto, a inexistência de um mecanismo de correção de erros é evidente. No entanto, caso um ou mais valores de π sejam diferentes de zero, ΔX responde às discrepâncias em relação ao equilíbrio de longo prazo, caracterizando, assim, o mecanismo de correção de erros.

Estimação acima descrita é fundamental para buscar compreender os dados numa visão mais ampla. O modelo VAR-VEC proporciona uma análise abrangente das dinâmicas de curto e longo prazo entre as variáveis, permitindo uma compreensão mais profunda das relações entre preços de alimentos e inflação, que são o foco do presente estudo.

No contexto do trabalho, esses testes e procedimentos são conduzidos para estabelecer uma base econométrica robusta na análise das relações entre o preço do arroz e do feijão, inflação e inflação em diferentes faixas de renda.

4.2 MODELO 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 modelos⁶:

$$rb_t = \sum_{j=1}^n \beta_{1j} rb_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{2j} expec_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{3j} arz_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{4j} fei_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{5j} camb_{t+1} + \varepsilon_t \quad (15)$$

⁶ 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.

$$ra_t = \sum_{j=1}^n \beta_{1j} ra_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{2j} expec_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{3j} arz_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{4j} fei_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{5j} camb_{t+1} + \varepsilon_t \quad (16)$$

Em que “*rb*” representa o índice de inflação para renda muito baixa, que por simplificação, ao longo do trabalho, chamaremos 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 no quadro 3.

Quadro 3 - Variáveis utilizadas no modelo

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.

Essas variáveis, provenientes de diferentes fontes confiáveis, constituem a base empírica para a análise realizada através do uso do software RStudio, permitindo uma compreensão mais profunda das dinâmicas econômicas consideradas no trabalho.

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.

Por fim, ressalta-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.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

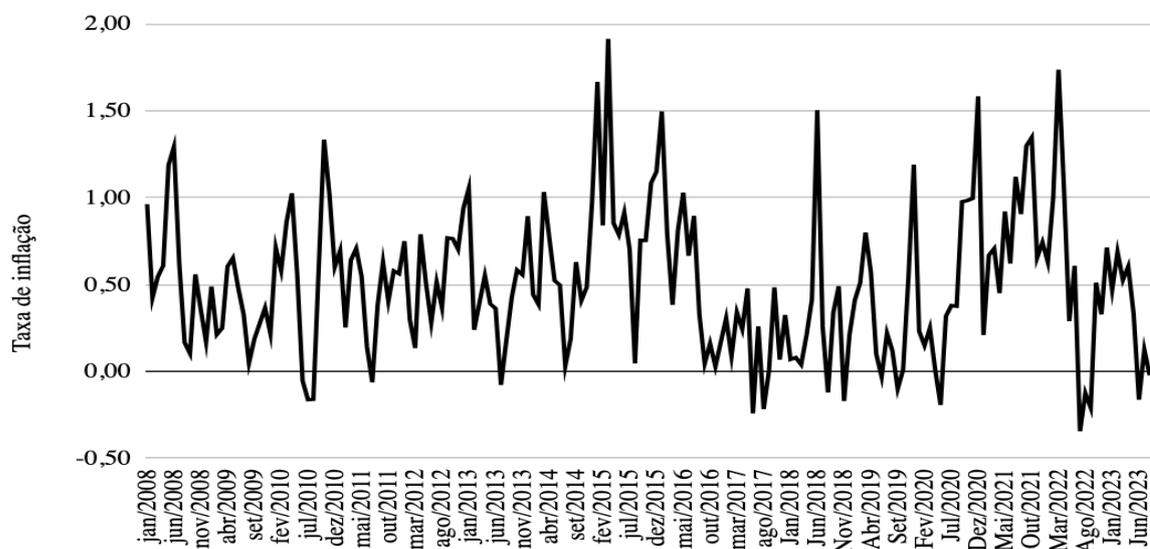
O presente capítulo constitui uma etapa fundamental do presente trabalho, pois tem por objetivo apresentar e discutir os resultados obtidos por meio da análise detalhada das variáveis e da aplicação dos modelos propostos. Ao longo dos capítulos anteriores, estabeleceu-se uma base teórica sólida e apresentou-se as metodologias. Agora, os resultados obtidos, devidamente interpretados, fornecerão percepções cruciais para responder às questões de pesquisa propostas.

5.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Antes de adentrar nos resultados econométricos e suas análises, será feita uma pequena análise descritiva das variáveis que compõem os modelos e seus comportamentos ao longo do período estudado.

A primeira variável analisada é a taxa mensal de inflação para a faixa de renda baixa. O gráfico 1 apresenta a série temporal mensal referente à inflação para a faixa de renda baixa, abrangendo janeiro de 2008 a setembro de 2023, exibe uma média estável em torno de 0,42%, com uma dispersão que sugere alguma variabilidade nos índices ao longo do período. Não há uma tendência clara, indicando que diferentes fatores podem ter impactado a inflação de forma não linear. Alguns meses com valores extremos como março de 2015 e julho de 2022 destacam-se por ser *outliers*, de valores mais altos e mais baixos, respectivamente.

Gráfico 1 - Taxa mensal de inflação da população de renda baixa de janeiro de 2008 a setembro de 2023 (em%)



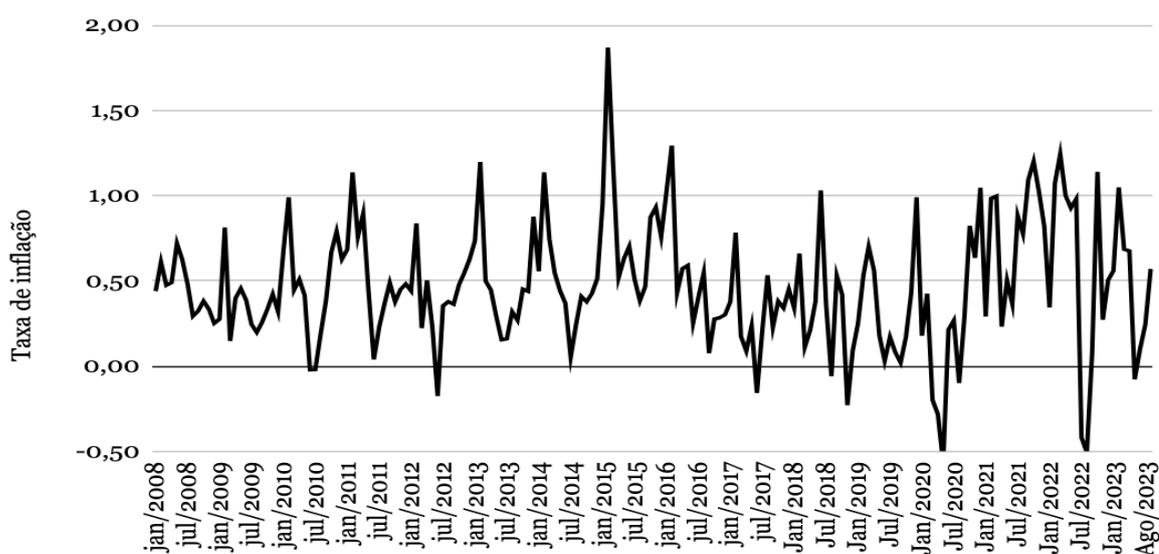
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA.

Em março de 2015, a alta da inflação foi puxada principalmente pela energia elétrica, presente no grupo de gastos com habitação, que foi responsável por 50% do índice geral. No mesmo período, houve um aumento do grupo de alimentação e bebida de 1,17%, que contribuiu significativamente para que a inflação da faixa de renda muito baixa ficasse em 1,91% no período.

Em agosto de 2022, a faixa de renda muito baixa vivenciou uma deflação (-0,34%), que durou até setembro do mesmo ano em grau mais moderado, causado principalmente pelas deflações dos grupos de habitação e transporte, sobretudo uma queda de 5,8% e de 0,36% na energia elétrica e botijão de gás, respectivamente, que resultou num alívio inflacionário para as famílias de todas as faixas de renda (IPEA, 2022). Caso o grupo de alimentação e bebidas não tivesse passado por uma alta na mesma época, o alívio inflacionário teria sido ainda maior, para todas as faixas de renda, mas principalmente para o grupo de renda mais baixa, que como já visto, são os grupos que mais despendem a renda com itens alimentares.

Seguindo a análise das variáveis, o gráfico 2 traz a taxa mensal de inflação da população de renda alta durante o período. A série temporal apresenta uma média mensal de 0,38%, sugerindo uma estabilidade geral, apesar da presença de alguns valores atípicos. Os valores extremos, como - 0,57 em maio de 2020, e 1,87 em fevereiro de 2015, indicam meses com variações mais significativas durante o período.

Gráfico 2 - Taxa mensal de inflação da faixa de renda alta janeiro de 2008 a setembro de 2023 (em%)



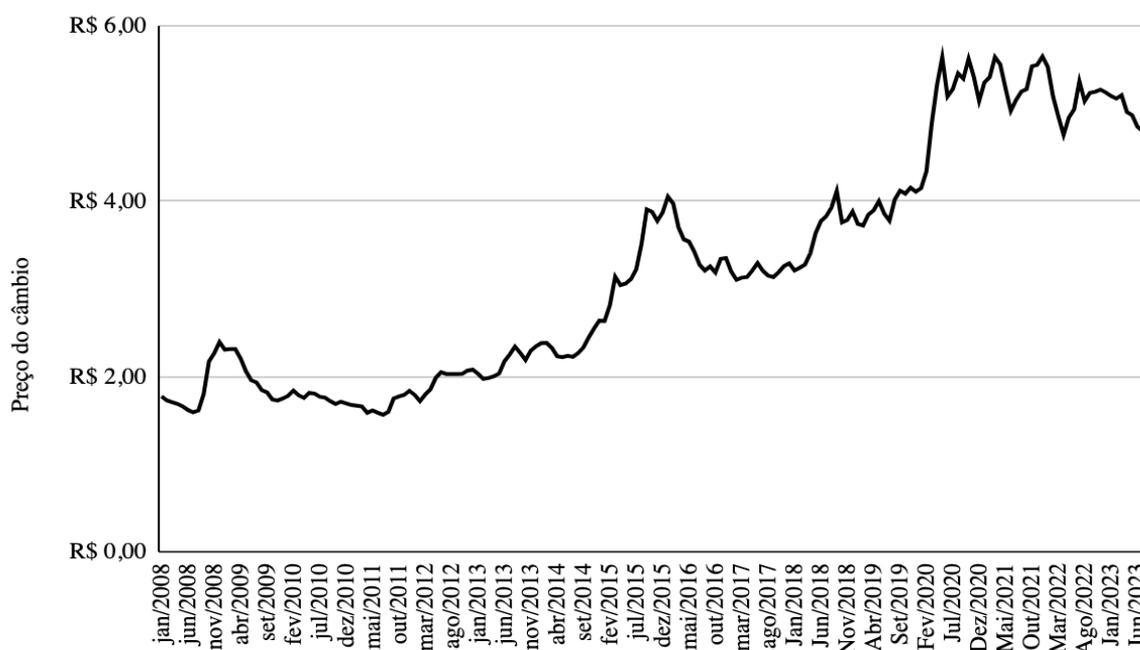
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA.

Em fevereiro de 2015, a alta de preços foi motivada pelo aumento de impostos (PIS, Cofins, IPI dos automóveis, imposto sobre cosméticos) e o aumento do preço da gasolina em 8,42%, refletindo o aumento nas alíquotas do PIS/Cofins, que entrou em vigor em 1º de fevereiro. Somente a gasolina exerceu um impacto de 0,31 ponto percentual, sendo responsável, sozinha, por um quarto do IPCA, ou seja, 25,41%

Já em maio de 2020 a deflação observada para esse grupo pode ser explicada pela queda no grupo “transportes” causado, sobretudo, pelo recuo de 27,1% das passagens aéreas e de 4,6% dos combustíveis, que impactam mais as famílias mais ricas do que as outras classes sociais, segundo o IPEA (2020).

O Gráfico 3 apresenta a evolução da taxa de câmbio no período, inicialmente tem-se uma tendência de valorização da moeda local em relação a outras moedas estrangeiras, indicada pelos valores decrescentes até meados de 2011. A partir desse ponto, há uma série de oscilações, com momentos de desvalorização e valorização, demonstrando a sensibilidade do câmbio a fatores econômicos, políticos externos e internos, e até mesmo de saúde pública, como a pandemia.

Gráfico 3 - Taxa de câmbio comercial — compra de 2008 a setembro de 2023 (em R\$)

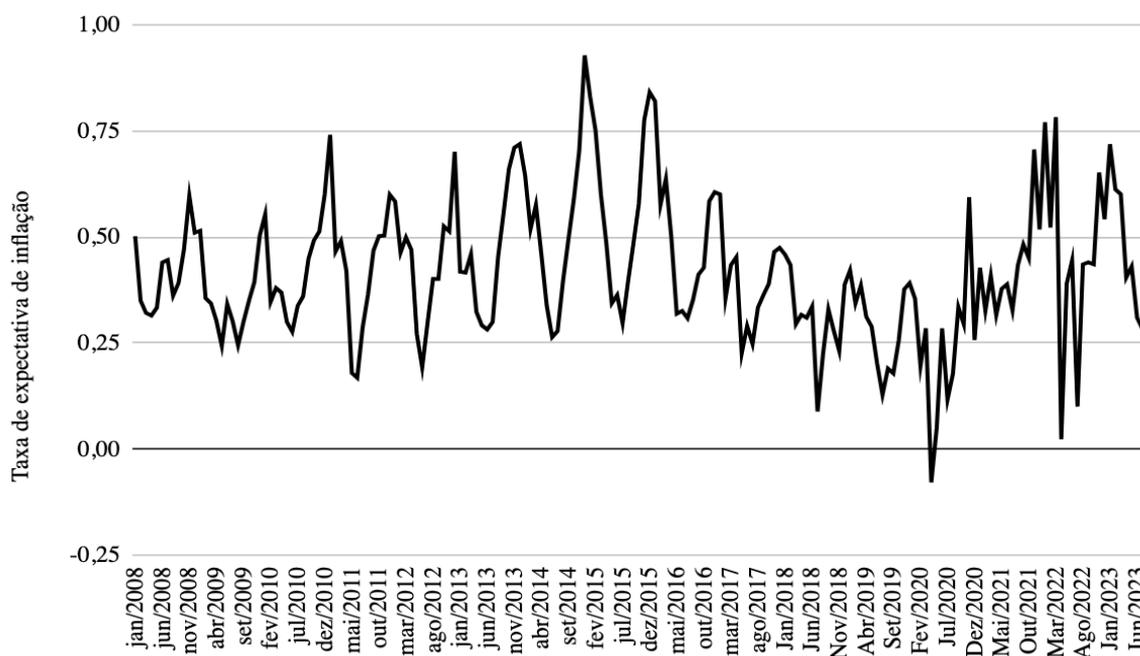


Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

A partir de 2015, verificou-se uma fase de maior volatilidade, uma explicação para essas movimentações pode ser a conturbada política interna do período, com casos de corrupção, crise econômica e ajustes fiscais. Desde então, principalmente a partir da pandemia, o que observa-se é que a taxa de câmbio teve uma subida, chegando a R\$5,64 em março de 2021. Nos últimos meses de 2023 percebe-se que há uma queda no valor da taxa de câmbio, porém muito distante dos patamares pré-pandemia e pré-2015.

Por fim, no Gráfico 4, tem-se a expectativa de inflação medida pelo Bacen. Quanto maior for a expectativa, maior a propensão a reajustes de preços e maior a inflação, e é isso que é visto durante o período, em momentos de crise política como a de 2015, por exemplo, as expectativas de inflação foram baixas, em março de 2020 chegou a variar negativamente, fato este motivado pelo início da pandemia no Brasil e decreto de *lockdown* no mundo.

Gráfico 4 - Taxa da expectativa da inflação de 2008 a setembro de 2023 (em%)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN.

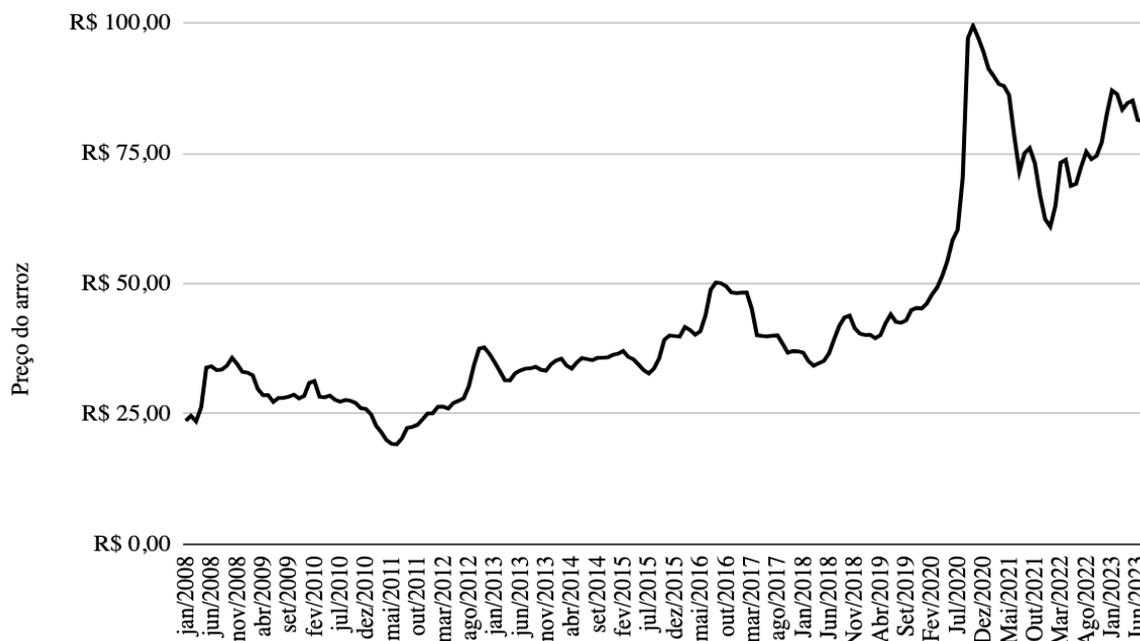
Durante o lockdown a economia enfrentou diversos desafios, refletidos no fechamento parcial e redução da jornada de trabalho em empresas, adesão ao *home office* e interrupções na cadeia produtiva. Essas medidas resultaram em uma ampla recessão econômica, com consequências notáveis, como a redução nas exportações e a instauração de expectativas

pessimistas entre investidores nos mercados financeiro e produtivo (DA SILVA; DA SILVA, 2020).

A crise, agravada pela propagação do coronavírus, levou o governo a expandir linhas de crédito para empresas, embora muitos empresários tenham enfrentado dificuldades para acessá-las, devido à necessidade de garantias de pagamento. Enquanto medidas como o Auxílio Emergencial e a flexibilização de regras no Benefício de Prestação Continuada foram adotadas para aliviar os impactos econômicos, a incerteza persiste quanto ao limite orçamentário necessário para enfrentar os desafios financeiros. A atividade econômica, sustentada em grande parte pela produção agrícola e agropecuária, enfrenta dificuldades fiscais adicionais com o aumento da dívida pública, resultado do aumento dos gastos e da diminuição na arrecadação tributária (DA SILVA; DA SILVA, 2020).

Já analisando o histórico dos preços do arroz desde 2008, apresentado no Gráfico 5, observa-se uma tendência geral de crescimento ao longo do tempo, intercalada por poucos períodos de declínio. Essas flutuações são motivadas por uma variedade de fatores, sendo as condições climáticas, como quebras ou supersafras, um dos principais catalisadores. No entanto, em 2020, uma elevação significativa nos preços foi impulsionada pela pandemia, que gerou uma demanda expressiva. Paralelamente, a área plantada no país registrou uma queda superior a 58% durante o ciclo agrícola 2019/2020, conforme dados da Federação dos Arrozeiros do Rio Grande do Sul (Federarroz) (2020). Além disso, a redução das exportações para os países asiáticos abriu espaço para aumentos nos preços internacionais, possibilitando ao Brasil expandir suas exportações em impressionantes 73,6% de janeiro a agosto de 2020, conforme o pesquisador Lucílio Alves, pesquisador do Cepea e professor da Esalq-USP (Alves, 2020).

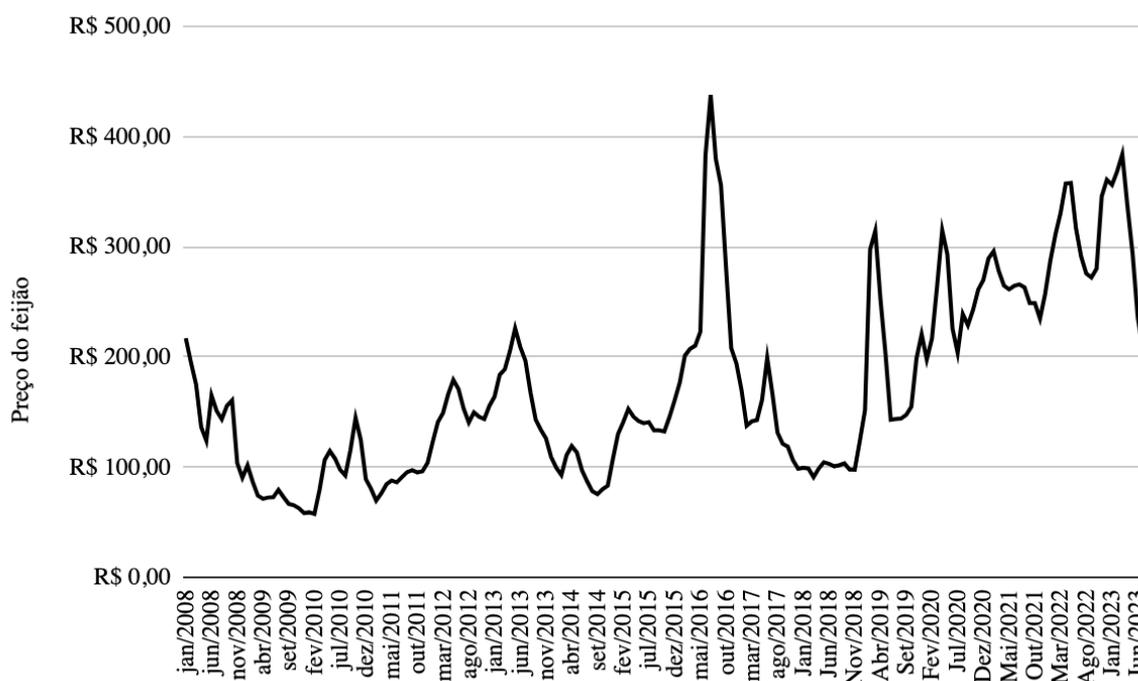
Gráfico 5 - Histórico do preço do arroz 60 kg de 2008 a setembro de 2023 (em R\$)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do CEPEA.

Por fim, é notável que o preço do feijão-carioca apresentou maior volatilidade durante o mesmo período em comparação ao arroz, comportamento típico para grãos desta natureza, como mostra o Gráfico 6. Diversos fatores podem ser apontados como explicativos para essa oscilação, conforme discutido por Wander, Rodrigues e Cunha (2011): (i) o preço no atacado teve um impacto determinante sobre o preço ao produtor, entretanto, o preço ao produtor não exerceu uma influência significativa sobre o preço no atacado; (ii) os preços ao produtor e no varejo influenciaram-se mutuamente, indicando uma relação recíproca, em que um precedeu o outro em termos temporais; (iii) os preços no varejo e no atacado também apresentaram uma influência mútua, possibilitando a previsão de um com base no comportamento do outro, e vice-versa. Vale destacar que a transmissão de preços pode levar até dois meses para se concretizar.

Gráfico 6 - Histórico do preço do feijão-carioca 60 kg de 2008 a setembro de 2023 (em R\$)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Agrolink.

Nesta seção, foram exploradas detalhadamente as variáveis econômicas ao longo do período analisado. A taxa mensal de inflação para a faixa de renda baixa mostrou uma média estável em torno de 0,42, com dispersão indicando certa variabilidade. Eventos atípicos, como março de 2015 e julho de 2022, destacaram-se, influenciados por fatores como aumento na energia elétrica e deflação devido a quedas nos grupos de habitação e transporte.

A análise da taxa mensal de inflação para a população de renda alta evidenciou uma média de 0,38, com momentos extremos como -0,57 em maio de 2020 e 1,87 em fevereiro de 2015, refletindo variações significativas associadas a eventos como aumento de impostos e deflação provocada pela pandemia.

A abordagem macroeconômica incluiu a taxa de câmbio, inicialmente valorizada até 2011, seguida por oscilações atribuídas a fatores econômicos, políticos e pandêmicos. A partir de 2015, maior volatilidade relacionada à instabilidade política e à crise sanitária levou a uma elevação expressiva, atingindo R\$5,64 em março de 2021, com uma queda posterior em 2023.

A expectativa de inflação medida pelo Bacen mostrou forte relação com eventos políticos, com baixas expectativas em períodos de crise política e até previsão de deflação em março de 2020, coincidindo com o início da pandemia. Essas análises proporcionam uma

compreensão abrangente das dinâmicas econômicas observadas no período e dão base para a análise econométrica que será feita a seguir.

5.2 TESTES ADF-GLS E KPSS

A Tabela 3 apresenta os resultados dos testes ADF-GLS (Dickey-Fuller Generalized Least Squares) e KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin) aplicados às variáveis consideradas neste estudo. Como pode ser observado, 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, conforme consta na Tabela 9 em anexo.

Tabela 3 - Resultado 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.

5.3 TESTE DE CAUSALIDADE

A Tabela 4 constitui um componente essencial nesta análise, pois apresenta os resultados do teste de causalidade de Granger aplicado às variáveis consideradas no escopo deste estudo. A realização desse teste 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. Ressalta-se que o nível de significância utilizado para avaliar os resultados da tabela 4 foi de 5% e que o teste foi realizado com as variáveis na primeira diferença, devido às constatações dos testes de estacionariedade.

Tabela 4 - Resultado do teste de causalidade de Granger

Hipótese Nula (H₀)	Defasagens	Teste F	p-valor	Resultado
dlrb não causa dlexpec	4	7,29	6,019e-06	Rejeita-se H ₀
dlexpec não causa dlrbr	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 dlrbr	2	0,99	0,37	Rejeita-se H ₀
dlrb não causa dlfei	1	6,53	0,01	Rejeita-se H ₀
dlefei não causa dlrbr	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 dlrb	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
difei 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 tabela 4, 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 gerais 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 do preço do arroz influenciar na inflação das famílias mais pobres já era um resultado esperado é 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.

Analisando a relação entre *lra* e *larz*, verificamos 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 suas 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

5.4 TESTE DE COINTEGRAÇÃO

Como visto no capítulo de metodologia, a verificação da relação de longo prazo entre as variáveis 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 foi aplicado para cada modelo proposto.

A tabela 5 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 5 - 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 6 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 6 - 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.

5.5 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 capítulo, pois conforme pode ser verificado nas figuras 3 e 2 em anexo, apesar de apresentarem as tendências esperadas, seus resultados não se mostraram significativos.

5.5.1 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 7 apresenta os resultados correspondentes a doze períodos (meses).

Tabela 7 - 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 dessa parcela da população exerce um papel significativo na sua própria explicação, o que é esperado, pois o modelo não compreende todos os elementos que explicam 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 (2023) indicam uma redução de mais de 50% no consumo deste produto no Brasil em 16 anos, 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 FGV. Esses dados destacam os desafios enfrentados pela

população de baixa renda diante das oscilações de preços de produtos essenciais e ao impacto que este representa na inflação geral de tal classe de renda, como constatado por meio dos resultados expostos na tabela 7.

5.5.2 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 8 apresenta a influência específica de cada variável na inflação para a faixa de renda alta, ao longo de um período de 12 meses.

Tabela 8 - 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

Ao analisar os dados 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.

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 se 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 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 isso 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 haja 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 essenciais na composição desses índices. Essa compreensão é essencial para políticas públicas mais eficazes e estratégias econômicas mais alinhadas às distintas realidades socioeconômicas da população brasileira.

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 geral 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 nas 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-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, propõe-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 modernos.

REFERÊNCIAS

- ARESTIS, P.; PAULA, L.F. de; FERRARI-FILHO, F.. A nova política monetária: uma análise do regime de metas de inflação no Brasil. *Economia e sociedade*, v. 18, p. 1-30, 2009.
- ARIDA, P. Inflação de Demanda e Preços Administrados: Uma Ilustração Empírica. *Revista Brasileira de Economia*, vol. 41, no. 3, 1987, pp. 371 – 388.
- Autonomia do Banco Central é sancionada. Banco Central do Brasil. 25 de nov. de 2021. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/517/noticia>. Acesso em 23 de jan. de 2024.
- Auxílio Brasil chega em setembro à marca inédita de 20,65 milhões de famílias contempladas. Disponível em: <<https://www.gov.br/mds/pt-br/noticias-e-conteudos/desenvolvimento-social/noticias-desenvolvimento-social/auxilio-brasil-chega-a-marca-inedita-de-20-65-milhoes-de-familias-contempladas-em-setembro>>. Acesso em: 12 fev. 2024.
- 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. DOI: 10.20396/san.v28i00.8661127.
- BACHA, E. L. *Inflação Brasileira: Causas, Combate e Efeitos*. Editora Campus, 1993.
- BAER, W., et al. *O Plano Real e Outros Ensaio*s. Editora Campus, 1997.
- Banco Central do Brasil – Série de Perguntas Mais Frequentes – “Regime de Metas para a Inflação no Brasil” – Agosto 2010
- Banco Central do Brasil. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CMN&numero=5091>>. Acesso em: 23 jan. 2024.
- Banco Central do Brasil. Relatório de inflação. Banco Central do Brasil, v.2, edição 3, p. 94–96, 2000.
- BARBOSA, F. de H. Hiperinflação e estabilização. *Revista de Economia Política*, v. 13, n. 4, p. 52, 1993.
- BASTOS, C. P. M.; JORGE, C. Te.; BRAGA, J. de M. Análise desagregada da inflação por setores industriais da economia brasileira entre 1996 e 2011. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 19, p. 261 – 279, 2015.
- BERTASSO, B. F.. O consumo alimentar dos brasileiros metropolitanos. SILVEIRA, FG; SERVO, LM; MENEZES, T.; PIOLA, SF Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas. Brasília: IPEA, v. 1, 2006.
- 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.

Brasileiro consome mais café, arroz e feijão nas refeições diárias, aponta IBGE. Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/mercados/brasil-e-politica/noticia/2020/08/21/brasileiro-consome-mais-cafe-arroz-e-feijao-nas-refeicoes-diarias-aponta-ibge.ghtml>>. Acesso em: 23 jan. 2024.

BRESSER-PEREIRA, L. C.. A descoberta da inflação inercial. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 14, p. 167 – 192, 2010.

BRESSER-PEREIRA, L. C.. *Macroeconomia da Estagnação: Crítica da Ortodoxia Convencional no Brasil Pós-1994*. Editora 34, 2018.

BRUNI, A. L. A eficiência informacional do mercado de ADRs brasileiros uma análise com testes de auto-correlação, raiz unitária e cointegração. 2004.

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

CAMPEDELLI, A. L. O regime de metas de inflação no Brasil: um balanço do governo Dilma. *Nexos Econômicos*, v. 10, n. 2, p. 115-138, 2016.

CAMPEDELLI, A. L.; DE LACERDA, A. C. . Uma crítica pós-keynesiana ao Regime de Metas de Inflação (RMI) no Brasil. *Pesquisa & Debate Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política*, v. 25, n. 2 (46), 2014.

CARRARA, Aniela Fagundes; CORREA, André Luiz. O regime de metas de inflação no Brasil: uma análise empírica do IPCA. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 16, p. 441-462, 2012.

CINTRA, M. A. M. Suave fracasso: a política macroeconômica brasileira entre 1999 e 2005. *Novos Estudos*, São Paulo, v. 73, p. 39-56, nov. 2005.

Consumo - Portal Embrapa. 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.

COSTA, C. H. e G.; CAMPOS, R. S.; DE CASTRO JÚNIOR, L. G.. Sensibilidade das políticas monetária, fiscal e cambial no combate à inflação no Brasil. *Race: revista de administração, contabilidade e economia*, v. 15, n. 1, p. 115-136, 2016.

DA CRUZ LIMA, A. C.; MARTINI, R. A. O Plano Real e a adoção da política de metas de inflação no Brasil: uma análise baseada no Novo Consenso Macroeconômico. *Revista Debate Econômico*, v. 4, n. 1, p. 4-30, 2016.

DA SILVA FILHO, T. N. Teixeira et al. Revisitando as Medidas de Núcleo de Inflação do Banco Central do Brasil. *Banco Central do Brasil-Trabalhos para Discussão*, v. 356, 2014.

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.

D'AOLIO, M. H. C.; NUNES, R. V. Âncora cambial e taxa de juros no Plano Real: uma abordagem sobre as consequências. *Revista de Economia Política e História Econômica*, nº49, jan. 2023.

DE MELLO, L. R. Inflation Expectations and Inflation Targeting in Brazil" *Journal of Economic Literature*, vol. 55, no. 2, 2017.

DE MENDONÇA, H. F. ; DEZORDI, L. L. t; CURADO, M. L. A determinação da taxa de juros em uma economia sob metas para inflação: o caso brasileiro. *Indicadores Econômicos FEE*, v. 33, n. 3, p. 97-110, 2005.

DOS SANTOS FERREIRA, M. A. ; SILVA, A. F. Desigualdade inflacionada: uma análise para o caso brasileiro entre os anos de 2007 e 2020. *Curso de Ciências Economicas da Universidade Federal de Goiás-FACE*, 2022.

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

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

FAOSTAT Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Available online: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize> (accessed on 6 July 2020).

FERREIRA, M. C. ; DE SOUZA A., V. L. Juros, hiato do produto, câmbio e inflação: uma análise empírica do regime de metas de inflação brasileiro (1999-2018). *Cadernos do Desenvolvimento*, v. 14, n. 25, p. 11-38, 2019.

FISCHER, S. *Macroeconomia*. Pearson, 1990.

GIAMBIAGI, F. ; MOREIRA, M. M. *A economia brasileira nos anos 90*. 1999.

Governo muda formato, e meta de inflação passa a ser “contínua” a partir de 2025. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2023/06/29/cmn-muda-formato-e-meta-de-inflacao-passa-a-ser-continua-a-partir-de-2025.ghtml>>. Acesso em: 23 jan. 2024.

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

HISI, A. O panorama da inflação nos anos 80 e as medidas adotadas pelos diferentes governos. *ComCiência*, n. 128, p. 0-0, 2011.

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.

Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo | 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.

Inflação | IBGE. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>>. Acesso em 23 de jan. de 2024

IPC. FGV IBRE. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/estudos-e-pesquisas/indices-de-precos/ipc>. Acesso em 23 de jan. de 2024.

IPC - Índice de Preços ao Consumidor. Fipe - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. Disponível em: <<https://www.fipe.org.br/pt-br/indices/ipc/>>. Acesso em 23 de jan. de 2024.

IGP | IBRE. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/igp>>. Acesso em 23 de jan. de 2024.

IGP-M: Resultados 2023. Disponível em: <<https://portal.fgv.br/noticias/igp-m-resultados-2023>>. Acesso em 23 de jan. de 2024.

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, Denis et al. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?. *Journal of econometrics*, v. 54, n. 1-3, p. 159-178, 1992.

LAMEIRAS, Maria Andréia Parente; CARVALHO, Sandro Sacchet de; SOUZA JÚNIOR, José Ronaldo de Castro. *Inflação por faixa de renda*. 2017.

LANZANA, A. E. T. *Economia brasileira: fundamentos e atualidade*. 5a. ed. São Paulo:Atlas, 2017.

LEMONS, 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.

MARQUES, M. S. B. *Uma resenha das teorias de inflação*. *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro, v. 41, nº 2, p. 185-223, abr./jun. 1987.

MARTINEZ, T. S. ; CERQUEIRA, V. dos S. Estrutura da inflação brasileira: determinantes e desagregação do IPCA. *Economia e sociedade*, v. 22, p. 409-456, 2013.

MENDONÇA, H. F. de. Metas para inflação e taxa de juros no Brasil: uma análise do efeito dos preços livres e administrados. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 27, p. 431-451, 2007.

MODENESI, A. de M. *Inflação e Índices de Preços: Teoria e Prática no Brasil*. Editora Atlas, 2008.

MONTES, G. C. Metas de inflação em perspectiva: a influência do trinômio reputação-credibilidade-transparência sobre a economia. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 28, p. 648-668, 2008.

MUNHOZ, D. G. Inflação brasileira: os ensinamentos desde a crise dos anos 30. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 1, n. 1, 1997.

NEUHAUS, P. A inflação brasileira em perspectiva histórica. *Revista Brasileira de Economia*, v. 32, n. 2, p. 293 – 316, 1978.

NEVES, A. L.; OREIRO, J. L. O regime de metas de inflação: uma abordagem teórica. *Ensaio FEE*, v. 29, n. 1, 2008.

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.

PASTORE, A. C.; PINOTTI, M. C. *Inflação e estabilização: algumas lições da experiência brasileira*. 1997.

PELICIONI, L. A. ; RESENDE, M. F. C. Metas de inflação, política monetária e investimento: um estudo para dezessete países. *Revista de Economia Política*, v. 29, n. 3(115), pp. 71-92, julho-setembro. 2009

PLÁ, J. A. A inflação e o saldo comercial brasileiro: Considerações macroeconômicas para o período 1970-90. *Indicadores Econômicos FEE*, v. 22, n. 2, p. 199-216, 1994.

Por que feijão está sumindo do prato dos brasileiros. *BBC News do Brasil*. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c90935j2k8go>>.

O QUE É INFLACÃO. Bacen, 2023. Disponível em <https://www.bcb.gov.br/controlainflacao/oqueinflacao>. Acesso em 29 de maio de 2023.

RAMOS, R.; SALLES, A. O. T. Rumo a vinte anos do regime de metas para inflação no Brasil (1999/2016): uma análise dos resultados. *Economia Ensaio*, v. 31, n. 2, p. 11-42, 2017.

RESENDE, A. L. Juros, Moeda e Ortodoxia. *Estudos Avançados*, vol. 19, no. 53, 2005, pp. 171 – 180.

RESENDE, M. F. C. ; LIMA, F. Metas de inflação e investimento: O caso do Brasil. São Paulo, Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política, n. 21, Dezembro.20047.

ROCHA, M.; OREIRO, J. L. A experiência internacional de regimes de metas de inflação: uma análise com painel dinâmico. Nova Economia, v. 18, p. 267-291, 2008.

ROCHA, R. “Inflação e Política Econômica no Brasil.” Editora Atlas, 2012.

ROCHA, R.. “Inflation and Economic Growth in Brazil.” Economia, vol. 17, no. 2, 2016.

RODRIGUES, D. R.; MALAQUIAS, Rodrigo Fernandes; OLIVEIRA, Juliana Rodrigues. 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.

RURAL, R. C. Feijão: em 16 anos, consumo no Brasil despencou mais de 50%. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/agricultura/agropocket/feijao-em-16-anos-consumo-no-brasil-despenca-mais-de-50/>>. Acesso em: 5 nov. 2023.

SANTOS, C.; CASTELAR, I. Avaliando as medidas de núcleo da inflação no Brasil. Economia Aplicada, v. 20, n. 1, p. 35, 2016.

Secretaria do CMN. Banco Central do Brasil. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/cmnm>>. Acesso em 23 de jan. de 2024.

SICSÚ, J. Políticas Não-Monetárias de Controle da Inflação: Uma Abordagem Pós-Keynesiana. Revista Análise Econômica, 21(39), pp. 115 – 136. 2003

SILVA, M. L. F.. Plano Real e âncora cambial. Brazilian Journal of Political Economy, v. 22, p. 387-407, 2020.

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, A. de M. et al. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito nacional de alimentação 2008-2009. Revista de Saúde Pública, v. 47, p. 190s-199s, 2013.

VASCONCELLOS, M. A. S. de. Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 441 p. ISBN 978-85-224433215

VILAÇA, A. P. . Estrutura e evolução do IPCA no período 2000-2014: uma análise da inflação brasileira sob uma perspectiva heterodoxa. Brazilian Keynesian Review, v. 1, n. 2, p. 193-211, 2015.

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.

ZÁRATE, Daniel. "Teorías y políticas en torno a la NAIRU." *Economía Informa*, vol 359, 2009, p.180–184.

ANEXO

Tabela 9 - Resultado dos testes ADF-GLS e KPSS com as variáveis na primeira diferença

Variável		Teste ADF-GLS (em nível)		Teste KPSS (em nível)	
		Valor do teste	Resultado*	Valor do teste	Resultado*
<i>lrb</i>	Constante	17,42	E	0,30	N.E
	Constante + Tendência	12,91	E	3,82	N.E
<i>lra</i>	Constante	19,70	E	0,35	N.E
	Constante + Tendência	14,67	E	3,83	N.E
<i>lexpec</i>	Constante	16,52	E	0,66	N.E
	Constante + Tendência	11,54	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	4,72	E	0,11	E
	Constante + Tendência	7,08	E	1,98	N.E

Fonte: Elaboração própria.

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

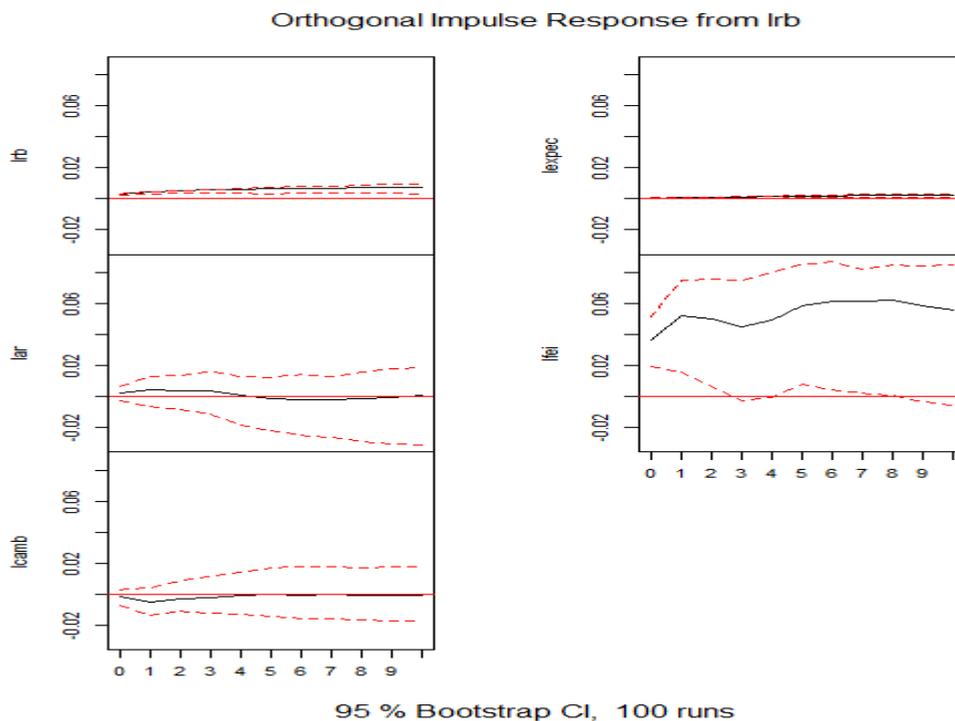
```
> roots(var1)
[1] 0.5266227 0.5266227 0.4006213 0.4006213 0.3488933
```

Fonte: Elaboração própria

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

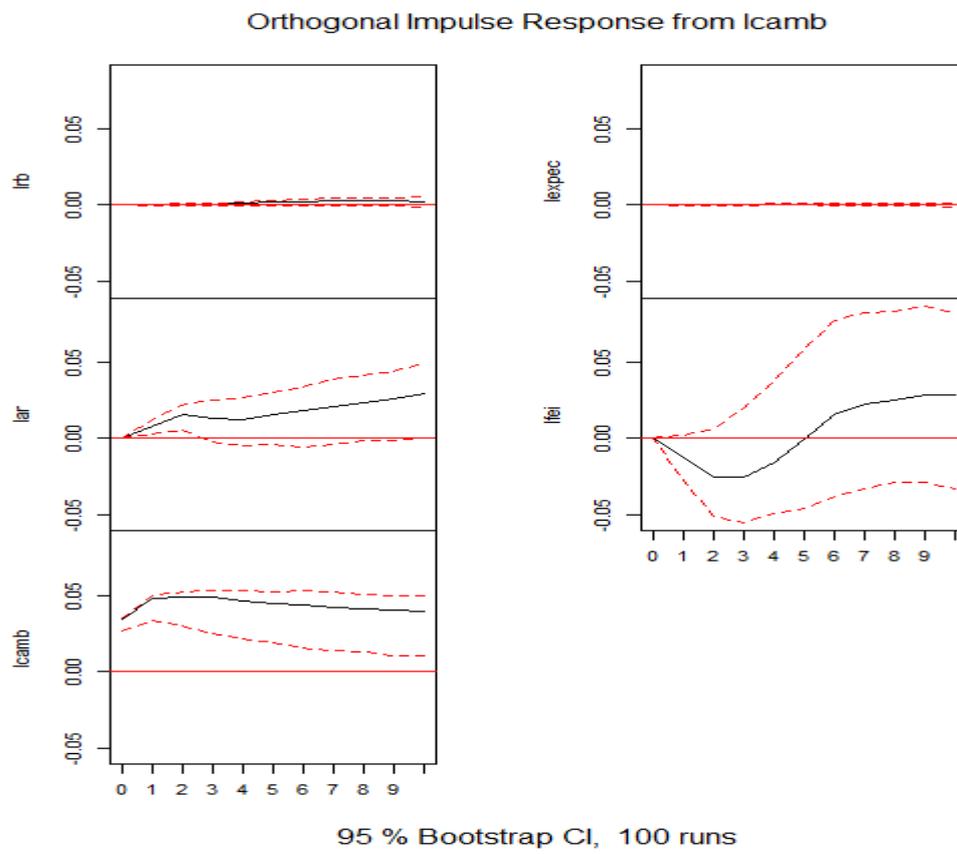
```
> roots(var2)
[1] 0.6374617 0.5034955 0.3582154 0.3582154 0.2373817
```

Fonte: Elaboração própria

Figura 3 - Funções impulso resposta - modelo de renda baixa

Fonte: Elaboração própria

Figura 4 - Funções impulso resposta - modelo de renda alta



Fonte: Elaboração própria