

Impacto dos preços dos alimentos na segurança alimentar nos domicílios brasileiros durante
2017-2018

Food prices's impact on food security in Brazilian households during 2017-2018

Aline Caroline Rodrigues¹
Lorena Vieira Costa²

Área: Desigualdade, pobreza e políticas sociais

Resumo: A Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2017-2018 (POF), apontou retrocesso em relação à segurança alimentar em comparação com as estatísticas das pesquisas anteriores. Somado a isso, o país vem enfrentando elevações nos preços dos alimentos desde 2007. Desta forma, essa pesquisa avalia o impacto dos preços dos alimentos sobre a segurança alimentar dos domicílios brasileiros compreendidos nas regiões metropolitanas. Para tanto, estimou-se um modelo *probit* ordenado. Acerca da segurança alimentar utilizou-se a medida EBIA fornecida pela POF 2017-2018, enquanto para os preços dos alimentos a *proxy* utilizada foi o preço das cestas básicas das regiões metropolitanas, demais variáveis de controle foram também acrescentadas. Os resultados apontam que aumentos nos preços dos alimentos diminuem a probabilidade de um domicílio alcançar melhores níveis de segurança alimentar. Essa pesquisa fornece contribuições para políticas públicas que tenham por objetivo a proteção dos domicílios, sobretudo os mais vulneráveis, acerca das movimentações crescentes dos preços dos alimentos sobre a segurança alimentar.

Palavras-Chave: preço dos alimentos, segurança alimentar, *probit* ordenado.

Classificação JEL: D12; Q18, R21

Abstract: The 2017-2018 *Pesquisa de Orçamentos Familiares* (POF), pointed to a setback in relation to food security compared to the statistics of previous surveys. In addition, the country has been facing increases in food prices since 2017. We evaluated the impact of food prices on the food security of Brazilian households in metropolitan regions. For that, we estimate an ordered *probit* model. The variable about food security used was the EBIA measure provided by the 2017-2018 POF, while for food prices we used the values of the basic baskets of the metropolitan regions as a proxy, other control variables were also added. Our results show that increases in food prices decrease the probability of a household achieving better levels of food security. Our research provides contributions to public policies that aim to protect households, especially the most vulnerable, from the increasing movements of food prices on food security.

Key-words: food prices, food security, ordered *probit*.

JEL classification: D12; Q18, R21

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada do Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: alineacr25@gmail.com

² Professora adjunta no Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: lorena.costa@ufv.br.

1. Introdução

1.1 Considerações iniciais

A preocupação com a segurança alimentar tem ganhado importância na pauta mundial devido, principalmente, às crises recentes de preços globais de alimentos (FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO, 2020; RUDOLF, 2019; FARRUKH *et al.* 2020). Os picos de preços dos alimentos vistos em 2007/2008 e 2010/2011 intensificaram as preocupações sobre os impactos dessa elevação sobre o bem-estar dos consumidores em todo o mundo. Atualmente, a segurança alimentar tem recebido ainda mais espaço nos debates acadêmicos, devido as consequências causadas pela pandemia COVID-19 (ESOB, I. C. *et al.*, 2021).

De acordo com Farrukh *et al.* (2020) variações dos preços dos alimentos afetam as condições de segurança alimentar, especialmente em países em desenvolvimento onde milhões de pessoas estão presas à fome e à pobreza. Dados da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, 2017) demonstram que a fome mundial e a insegurança alimentar aumentaram entre 2014 e 2017, revertendo o declínio da década anterior. Em 2017, por exemplo, o número de pessoas subnutridas chegou a 821 milhões em todo o mundo, um aumento de 5% desde 2014, e um retrocesso para alcançar a Meta de Desenvolvimento Sustentável de erradicar a fome até 2030 (FAO, 2017).

No Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2017-2018 (POF), também apontou um retrocesso em relação à segurança alimentar em comparação com as estatísticas das pesquisas anteriores. Em 2017-2018, 36,7% dos domicílios brasileiros (equivalente a 25,3 milhões dos 68,9 milhões de domicílios) estavam com algum grau de Insegurança Alimentar (IBGE, 2018). Entre 2004 e 2013, no entanto, o país havia apresentado uma significativa elevação do percentual de domicílios em segurança alimentar: de 65,1% em 2004, para 69,8%, em 2009, e para 77,4%, em 2013 (IBGE, 2018). Neste sentido, observa-se que o país apresentou um percentual de segurança alimentar em 2017-2018 (63,3%) menor do que aquele de 2004.

Concomitante a essa queda, o Brasil tem registrado aumento nos preços dos alimentos ao longo dos últimos anos. Mais especificamente, durante o recorte desta pesquisa, 2018 e 2017³, a Pesquisa Nacional da Cesta Básica de Alimentos, realizada pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) apontou o aumento da cesta básica para todas as capitais brasileiras. As altas mais expressivas, entre dezembro de 2017 e 2018, foram registradas em Campo Grande (15,46%), Brasília (14,76%) e Belo Horizonte (13,03%). As menores variações positivas ocorreram em Recife (2,53%) e Natal (3,09%).

A problemática que envolve a variação dos preços e o comprometimento da segurança alimentar está relacionada, principalmente, a dificuldade monetária que as famílias passam a ter para adquirir alimentos. Quando os preços dos alimentos aumentam, as famílias mais pobres, que gastam grande parte de sua renda com estes itens, são forçadas a reduzir a qualidade e as quantidades de alimentos consumidos, o que pode aumentar a insegurança alimentar no nível familiar (HEADEY; MARTIN, 2016; JOLLIFFE; *et al.* 2018). Do ponto de vista macroeconômico, elevações de preços dos alimentos podem resultar em aumento da inflação e consequente redução da renda real das famílias (MRDALJ; EL BILALI, 2021). Em um nível microeconômico, aumentos bruscos nos preços dos alimentos aumentam a pobreza, reduzem a nutrição e restringem o consumo de serviços essenciais como educação e saúde (WORLDBANK, 2011).

Diante do aumento de preços alimentícios brasileiros e do retrocesso acerca da segurança alimentar, este estudo propõe investigar a influência da variação do preço doméstico dos alimentos, entre 2017 e 2018, sobre a segurança alimentar dos domicílios brasileiros. A hipótese é de que, em média, aumentos dos preços das cestas básicas reduzam a probabilidade

³ Para coincidir com a pesquisa da POF esse trabalho utilizou desse recorte de preços.

de os domicílios alcançarem níveis mais altos de segurança alimentar. Para tanto, como medida para o preço dos alimentos, propõe-se a utilização do preço da cesta básica das capitais, fornecido pelo DIEESE. Em relação à medida de segurança alimentar, este estudo emprega a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) fornecida pela última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2017/18).

Além disto, uma vez que os preços são divulgados apenas para as capitais, esta pesquisa faz um recorte na amostra, de forma a manter os domicílios compreendidos nas regiões metropolitanas, uma vez que essa confere-se a agregação mais próxima entre o preço da cesta básica e a segurança alimentar. A partir dessa configuração, torna-se possível, também, comparar se as regiões metropolitanas, que sofreram maiores elevações nos preços tendem, em média, apresentar piores estados de segurança alimentar.

Até o presente momento, não foram desenvolvidos estudos que abordam a relação entre preço da cesta básica e a segurança alimentar para o Brasil. Além dessa contribuição, por se tratar de um país heterogêneo, este estudo destaca-se por trazer uma desagregação de território, fato que permite propor políticas assertivas para cada particularidade regional. Para tanto, o artigo está dividido em seção 1.2) estudos relacionados onde se faz um explanatório da temática bem como estudos relacionados 2) referencial teórico que fornece a base teórica desta pesquisa, seção 3) modelo empírico em que se apresenta a metodologia empregada para alcançar os objetivos, seção 4) resultados e discussão são apresentados e 5) considerações finais.

1.2 Segurança alimentar no Brasil e no mundo: estudos relacionados

Para além da questão da subnutrição, a segurança alimentar diz respeito à situação na qual todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos para atender às suas necessidades dietéticas e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável (FAO, 1996, 2017). Este fenômeno é comumente analisado por meio de quatro dimensões: disponibilidade de alimentos, acesso aos alimentos, aproveitamento e estabilidade (FAO, 2006). Outras definições comuns a relacionam ao fato de se ter acesso estável a uma alimentação adequada, sendo diretamente afetada por fatores econômicos, como a estagnação do crescimento, alta dos preços dos alimentos, baixa renda e desemprego (PÉREZ-ESCAMILLA, 2017; PROSEKOV, 2018). A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2015) destaca que, nos países em desenvolvimento, o vínculo entre insegurança alimentar, fome e subnutrição é a falta de renda suficiente para o acesso aos alimentos da população pobre.

De fato, desde 2014, o Brasil tem enfrentado crises políticas e econômicas, com reduções expressivas no Produto Interno Bruto, entre 2014 e 2016, por exemplo, o país apresentou uma queda de 9% do PIB (BARBOSA, 2017). O aumento do desemprego é também outro indicativo de crise, essa taxa, em 2017, atingiu 12,7%, a segunda maior taxa da história, a qual em 2021 alcançou 14,7%. Outra consequência de recessões econômicas, são as incertezas acerca do escoamento da produção, o que pode reduzir a oferta e, conseqüentemente elevar os preços. Somado a isso, a desvalorização da moeda nacional, tende também a elevar os preços internos, sobretudo dos alimentos, uma vez que a as exportações passam a ser, relativamente, mais atrativas (SCHNEIDER, 2019).

Com efeito, desde 2007 o país tem manifestado inflação de alimentos. Entre 2007 e 2019, enquanto o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) crescia 103,5%, um de seus nove grupos, o Índice de Preços de Alimentação e Bebidas (IPAB), expandia-se em 155,7% (BACCARIN; OLIVEIRA, 2021). Em 2018, a Pesquisa Nacional da Cesta Básica de Alimentos do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) apontou o aumento do preço da cesta básica para todas as capitais brasileiras em relação ao ano anterior (DIEESE, 2019).

De acordo com o mesmo relatório, o salário mínimo recebido pelos trabalhadores é inferior aquele que seria necessário para atender todas as necessidades familiares definidas na lei. A metodologia empregada pela DIEESE baseia-se na Constituição, promulgada em 5 de outubro de 1988, a qual define o salário mínimo como aquele fixado em lei, adicionalmente unificado, capaz de atender às suas necessidades vitais básicas (do trabalhador) e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, (Constituição Federativa do Brasil, art. 7º - IV). A partir dessa informação a DIEESE calcula o salário que, conforme lei, deveria ser o empregado. Em janeiro de 2018, por exemplo, o salário mínimo passível para cumprir a Constituição deveria ser de R\$ 3.752,65, enquanto o referido para a mesma data era de R\$ 954,00.

Entende-se, portanto, que ajustes nos preços dos alimentos mantendo a renda abaixo do necessário tende a piorar o status da segurança alimentar. A literatura tem comprovado empiricamente o impacto da elevação dos preços domésticos dos alimentos sobre a segurança alimentar. Rudolf (2019) demonstrou que choques de preços de milho, principal fonte de renda e alimentícia da Tanzânia, afetam de forma negativa a segurança alimentar. Em particular, o autor mostra que um aumento de 5% nos preços do milho diminui a ingestão calórica para famílias rurais e urbanas em 4,4% e 5,4%, respectivamente.

Gregory e Coleman-Jensen (2013), encontraram uma relação positiva entre preço dos alimentos e insegurança alimentar, em um estudo para os Estados Unidos. Os resultados apontaram que um aumento de desvio padrão nos preços dos alimentos está associado a aumentos de 2,7, 2,6 e 3,1 pontos percentuais na insegurança alimentar familiar, adulta e infantil, respectivamente.

Para a Nigéria, Adekunle *et al.* (2020), investigaram que o aumento de 1% no preço dos cereais, base alimentar dos nigerianos, reduz em 1,84% o consumo desses produtos, enquanto o aumento de 1% nos preços das frutas reduz em 0,16%. Por consequência, há uma piora da segurança alimentar, uma vez que há redução quantidade de calorias ingeridas. Além disso, seus resultados mostram que os domicílios chefiados por mulheres sofrem, em média, uma redução maior no consumo dos produtos, cerca de 3,5%, em relação aos domicílios chefiados por homens.

Valero *et al* (2008) verificaram que mudanças nos preços dos alimentos de 2006–2007 no México geram um aumento na taxa de pobreza, de 25% para 27,77%; e aumento da pobreza extrema de 10,58% para 12,11%. Quando medido usando as variações dos preços dos alimentos de 2006 a 2008, a taxa de pobreza salta de 25% para 34,94% e a taxa de pobreza extrema de 10,58% para 17,56%. Os autores salientam que o aumento da pobreza compromete os níveis nutricionais dos mexicanos.

Acerca de estudos nacionais, Baccarin e Oliveira (2021) esclarecem, por meio de estatísticas descritivas, que os preços dos alimentos, desde 2007, aumentam mais do que os demais bens de consumo da economia brasileira. Por meio dos dados fornecidos pelo IBGE, os autores explanam que os preços dos alimentos menos processados se elevaram mais em comparação aos não processados. Fator, que segundo os autores, indica que a inflação teve por origem o setor agropecuário. Tais indicativos promovem a redução da segurança alimentar, uma vez que os alimentos básicos passam a estar mais elevados (BACCARIN e OLIVEIRA, 2021).

Em um estudo dedicado aos domicílios do estado de São Paulo, Claro *et al.* (2007), avaliaram a influência da renda no consumo de vegetais e frutas. Os resultados obtidos do modelo de regressão múltipla indicam que a redução de 1% no preço das frutas e hortaliças levaria a um aumento de 0,2% na participação desses itens no total de calorias; um aumento de 1% no preço de outros alimentos aumentaria a participação de frutas e hortaliças em 0,07%; e um aumento de 1% na renda familiar aumentaria a participação em 0,04% (CLARO *et al.*, 2007).

Campos et al (2020) por meio de um estudo de caráter descritivo longitudinal de intervenção, analisaram o Programa das Mulheres Mil em foco, com o argumento de que os domicílios chefiados por mulheres tendem a apresentar maior nível de insegurança alimentar. Assim, a introdução do referido programa aumentaria o nível de segurança do destes domicílios. Os resultados apontaram melhorias em relação ao acesso dos alimentos, contudo a transferência da renda não foi suficiente para intervir na mudança de patamar do índice EBIA.

Vaz e Hoffmann (2020) estimaram as elasticidades renda das despesas familiares *per capita* com alimentação dentro e fora do domicílio no Brasil a partir dos dados das POFs 2002-2003; 2008-2009, 2017-2018). Os resultados indicam que os gastos médios com alimentação no domicílio continuaram caindo em 2017-2018. Com relação à alimentação fora do domicílio a trajetória inverteu-se na última POF (2017-2018) houve uma queda em relação as POFs anteriores. Os autores apresentam ainda queda nos gastos com carnes, vísceras e pescados e queda nos gastos com todas as categorias de produtos light/diet. Contudo, para as altas concentrações de renda mostraram que as despesas alimentares estão associadas a uma dieta mais criteriosa e sofisticada Vaz e Hoffmann (2020).

2. Modelo teórico uma aplicação da teoria do consumidor sobre a escolha da alimentação dos domicílios metropolitanos do Brasil

A teoria microeconomia neoclássica sugere um modelo para o comportamento do consumidor baseado em um equilíbrio determinístico, em que os indivíduos escolhem de forma racional maximizar sua utilidade, no caso deste estudo, as famílias desejam maximizar seu consumo de alimentos. Contudo, para determinar seu consumo máximo elas enfrentam algumas restrições, um dos principais exemplos é da renda orçamentária.

Desta forma, tendo como exemplo este estudo, as famílias dotadas de uma renda R organizam, de maneira racional, seu consumo de modo a adquirir o máximo de bens e produtos dada a sua renda mensal. A equação (1) representa uma função de utilidade de dois bens, um representando o consumo de alimentos C o outro diz respeito aos demais bens adquiridos B .

$$U(C_i, B_i) \quad (1)$$

em que U representa a função de utilidade de uma determinada família i , C_i o consumo de alimentos de um domicílio i sendo a cesta básica de alimentos a *proxy* deste estudo e B_i engloba o consumo de outros bens do mesmo domicílio i . A utilidade representada na equação (1) é crescente, porém em taxas decrescentes, na ingestão dos alimentos e de outros bens de consumo, como especificado na equação (2):

$$\frac{\partial U}{\partial C_i} > 0; \quad \frac{\partial U}{\partial B_i} > 0 \quad (2)$$

Contudo, as famílias possuem recursos finitos para abastecer-se de um conjunto de bens e alimentos. A principal restrição que as famílias brasileiras enfrentam para alimentação está na renda. Portanto, a maximização do bem estar dessas famílias está sujeita a restrição orçamentária que indica o limite monetário, que determinado domicilio, pode despende em alimentos e outros bens de consumo, como expressa a equação (3):

$$p_c C_i + p_b B_i = R \quad (3)$$

em que é o preço p_c dos alimentos C_i (preço da cesta básica, no exemplo), p_b é o preço de todos os outros bens de consumo B_i e; R , representa a renda. Das equações (1) e (3), o problema de maximização dos indivíduos é apresentado da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} \max \sum_{i=1}^n U(C_i, B_i) \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \\ \text{s. a: } p_c C_i + p_b B_i = R \end{aligned} \quad (4)$$

Resolvendo as condições de primeira ordem produz os níveis ótimos de ambos os bens:

$$\begin{aligned} C_i^* &= \frac{R}{p_c} - \frac{p_b}{p_c} B_i \\ B_i^* &= \frac{R}{p_b} - \frac{p_c}{p_b} C_i \end{aligned}$$

De fato, ao maximizar seu bem estar as famílias se deparam com um recurso finito, a renda. Cabe ainda ressaltar que no caso deste estudo as famílias brasileiras se deparam com ajustes mensais nas cestas básicas enquanto o salário é ajustado uma vez ao ano. Portanto, é possível supor que a renda durante um ano esteja constante, supõe-se ainda que os demais bens também são mantidos constantes. Com a elevação do preço da cesta básica, de modo a manter a igualdade, o consumo dos alimentos C deve cair. Tal suposição é descrita apenas para ilustrar um exemplo de como o consumo das famílias pode ser afetado pela elevação dos alimentos quando a renda não se altera. Outras situações podem ser também descritas, como o aumento de bens substitutos, como a troca de proteínas como carnes por embutidos como salsichas.

Enfatiza-se que as famílias com segmento de menor renda são as mais afetadas pelas variações de preços dos alimentos, uma vez que esses produtos representam importante parcela do poder de compra de seus salários expondo-os, portanto, à insegurança alimentar (CAMPOS, et al., 2018).

3. Modelo Empírico

Esta seção dedica-se a apresentação da metodologia empregada neste estudo. Na subseção seguinte são apresentadas as fontes de dados, bem como seus tratamentos. Em seguida, apresenta-se a estratégia empírica.

3.1 Fonte e tratamento de dados

3.1.1 Fonte de micro dados

Este estudo utiliza dos micros dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), essa pesquisa fornece informações sobre gastos, rendimentos, características demográficas e socioeconômicas de indivíduos e domicílios.

A POF é baseada em uma amostra representativa de domicílios brasileiros, pautada em um plano complexo, sendo desenvolvida com base em amostras aleatórias simples, amostras estratificadas e amostras por conglomerados (IBGE, 2010). O presente estudo baseia-se nos dados da pesquisa mais recente (POF 2017-2018), coletada entre julho de 2017 e 2018 a qual traz informações de 57.952 domicílios representativos (IBGE, 2020).

Neste estudo, em decorrência da abrangência dos dados para os preços dos alimentos, que são coletados nas capitais, o estrato amostral da POF ⁴foi limitado às regiões metropolitanas, visto que se trata da agregação mais próxima entre ambas as bases de dados.

3.1.1 Medida de (In)Segurança Alimentar EBIA

A segurança alimentar (SAN) adotada nesta pesquisa é proveniente da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), obtida por meio da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2017-2018 (POF 2017/18). Desde sua divulgação, em 1974-1975, esta é a primeira vez que a POF apresenta resultados da SAN, a partir da EBIA, a qual antes foi apresentada pelas pesquisas suplementares de 2004, 2009 e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)⁵.

Em termos gerais, a segurança alimentar das famílias é avaliada a partir da percepção dos (as) chefes do domicílio quanto às consequências referentes à insuficiência de alimentos, capturada por 14 questões que investigam desde a “preocupação que a comida acabe antes da próxima compra” até “a falta de condições financeiras para as refeições de um dia”⁶. Sua mensuração é baseada em respostas “sim” ou “não” pelo informante do domicílio, a cada resposta afirmativa pontua-se 1 ao domicílio, a soma das respostas positivas resultará nos níveis de segurança alimentar, conforme a Tabela 1, a seguir.

Tabela 1: Classificação Segurança Alimentar de acordo com a escala EBIA

Classificação	Pontuação dos domicílios com menores de 18	Pontuação dos domicílios sem menores de 18
Segurança alimentar	0	0
Insegurança alimentar leve	1-5	1-3
Insegurança alimentar moderada	6-9	4-5
Insegurança alimentar grave	10-14	6-8

Fonte: Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2017-2018

3.1.2 Preço dos alimentos

De modo a mensurar a relação entre o preço dos alimentos e a segurança alimentar, este trabalho utiliza do preço da cesta básica calculado nas capitais⁷ como medida para o preço dos alimentos. Essa variável é mensurada pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), que calcula o custo da cesta básica definida por Lei no decreto de Lei nº 399. A chamada Cesta Básica de Alimentos, é considerada suficiente para o sustento e bem estar de um trabalhador em idade adulta, contendo quantidades balanceadas de proteínas, calorias, ferro cálcio e fósforo (DIEESE, 2009).

Para a definição deste custo da cesta básica, os preços dos alimentos são coletados nos estabelecimentos das capitais em que os entrevistados da POF 2008-2009 frequentaram para a aquisição de seus alimentos. Após definida a amostra e coletados os preços, o custo da cesta básica é definida da seguinte forma: i) faz-se uma média aritmética de todos os preços coletados, por tipo de estabelecimento (supermercados, feiras ou padarias); ii) usa-se o mesmo

⁴ São consideradas, pela POF, as seguintes regiões metropolitanas: Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre

⁵ Não houve mudanças na mensuração da EBIA entre ambas as pesquisas.

⁶ O quadro com as 14 questões encontra-se em Anexo.

⁷ Trata-se da proxy mais desagregada coletada no Brasil.

procedimento para o produto comprado em outros estabelecimentos; iii) somam-se os vários resultados, obtendo-se o preço médio ponderado por produto. Por fim, o preço médio de cada produto é multiplicado pelas quantidades, definidas no Decreto Lei nº 399, as quais se consideram ideais para o sustento de um trabalhador em idade adulta.

Ainda sobre o tratamento de dados, o preço da cesta básica coletado junto ao DIEESE passou pelos seguintes procedimentos: i) as entrevistas da POF 2017-2018 compreenderam o período entre julho de 2017 a julho de 2018, portanto optou-se por utilizar a média dos preços nesse período; ii) como se trata de uma base de periodicidade mensal, ao passo que as demais variáveis da pesquisa encontram-se em uma *cross-section*, calculou-se a média da variação dos preços mensais.

Acerca das demais variáveis, que são definidas como controles, são provenientes da POF 2017-2018 e serão apresentadas na própria seção.

3.2 Estratégia de identificação

De maneira a verificar a relação causal entre o preço dos alimentos e a segurança alimentar do domicílio, o ideal seria gerar um experimento em que as mesmas famílias entrevistadas na POF de 2017-18 pudessem regressar no tempo e verificar seu estado de segurança alimentar em um cenário cujos preços dos alimentos fossem considerados iguais e fixos entre os domicílios. Desta forma, seria possível comparar o mesmo grupo de famílias em uma situação sem a variação dos preços e outra com a variação, garantindo-se assim, o contrafactual.

Contudo, mediante a impossibilidade desse experimento, esta pesquisa baseia-se na utilização de dados observacionais e uma estratégia que permita a aproximação do efeito causal de interesse. Para tanto, assume-se que o preço dos alimentos obtidos nas capitais é exógeno aos domicílios, uma vez que a variável dependente é mensurada em nível domiciliar confere-se que um único domicílio, localizado em determinada região metropolitana, não tem poder de alterar, por si só, o preço da cesta básica da capital. Santana (1998) afirma que o preço de um bem responde não só a oferta e demanda local, mas a todos os outros mercados.

Ademais, a literatura econômica ressalta que a transmissão de preços nas cadeias agroalimentares brasileiras sofre, desde 1990, influências do mercado internacional explicada, principalmente, pelo aumento da participação brasileira nas exportações. As variações dos preços recebidos pelos exportadores, em dólares, são transmitidas aos preços internos dos alimentos, em reais, o que pode ser acentuado ou amenizado pela variação da taxa de câmbio, além de os preços poderem apresentarem diferenças entre mercados, em razão de características inerentes de suas regiões (BACCARIN; OLIVEIRA, 2021). Portanto, reforça-se que a formação de preços da cadeia alimentícia brasileira perpassa por questões que não estão sob controle do domicílio.

No entanto, cabe ressaltar que a literatura acerca da transmissão de preços aponta a existência de repasses distintos de preços entre regiões, o que pode impactar diretamente os resultados desta pesquisa. A teoria sobre a assimetria de preços APT (do inglês *Assimetric Price Transmission*), explica que pode haver uma divergência de ajustamento dos preços entre mercados. Isso decorre por questões inerentes aos custos de transação, localização, frete, qualidade das estradas e consumo cultural, por exemplo (MATTOS, *et. al.*, 2010; ADAMI, MIRANDA, 2011). O tipo de assimetria verificada nesta pesquisa trata-se da APT espacial, a qual é descrita pela diferença entre ajustes positivos e negativos de um determinado mercado de uma região a choques do mesmo mercado em uma região vizinha, como município, estado ou país (SILVA, *et. al.*, 2011).

Desta forma, como essa pesquisa faz um recorte na amostra e seleciona as regiões metropolitanas, de modo a controlar as características referentes a transmissão de preços entre

regiões (tais como frete, distância entre a RM e a capital, cultura alimentar, por exemplo), optou-se pela inserção de *dummies* de regiões. Ainda sobre o recorte da amostra, assume-se, também, neste estudo a validade da suposição de independência condicional (*conditional independence assumption, CIA*). Isso porque, a partir da teoria econômica do consumidor, verifica-se a relação entre o preço do bem e sua quantidade com a renda. Assim, com o recorte da amostra as regiões metropolitanas podem passar a apresentar maiores níveis de renda, tendo em vista que fazem parte de grandes centros econômicos, isso pode refletir um maior peso entre a relação de preços e renda. Portanto, ao assumir o controle de observáveis, como nesse caso a renda, o viés de seleção pode ser eliminado e, então pode-se alcançar o efeito causal (ANGRIST; PISCHKE, 2008).

Uma vez definida a amostra, o experimento ideal e o experimento factível optaram-se por empregar o modelo probit ordenado, dado a especificidade da variável dependente, segurança alimentar do domicílio (SAN). Por se tratar de uma extensão do modelo probit, este é também expresso em termo de uma variável latente, não observável, Y^* que se configura, neste estudo, a situação de segurança alimentar do domicílio.

Supõe-se que a variável latente Y^* siga um modelo de regressão linear:

$$Y^* = \mathbf{x}'\beta + u \quad (5)$$

uma vez que a variável Y^* não é diretamente observável nos dados, essa passa a ser segregada em intervalos numéricos e o que determina a mudança entre os intervalos são os parâmetros definidos como (*threshold*):

$$Y = 0 \text{ se } Y^* \leq \delta_1 \quad (6)$$

$$Y = 1 \text{ se } \delta_1 < Y^* \leq \delta_2 \quad (7)$$

$$Y = 2 \text{ se } \delta_2 < Y^* \leq \delta_3 \quad (8)$$

$$Y = 3 \text{ se } Y^* > \delta_3 \quad (9)$$

em que δ_i representam os termos *threshold*. Desta forma, ao estar abaixo ou atingir o *threshold* δ_1 da equação 2 o domicílio configura-se em seguro. Consequentemente, as equações 3, 4, e 5 refletem, respectivamente, insegurança alimentar leve, insegurança alimentar moderada e insegurança alimentar grave, conforme a Tabela 1. A estimação é realizada via máxima verossimilhança, assume-se, ainda, que o erro u seja normalmente distribuído $N(0,1)$.

Dito isto, estima-se a seguinte regressão representada pela equação (10):

$$SAN_{d,m} = \alpha + \beta TxPAL_m + X_{d,m}'\gamma + \theta RegMet_m + \epsilon_i \quad (10)$$

em que $SAN_{d,m}$ é a variável dependente categórica do domicílio d localizado na região metropolitana m e assume valor 0 quando o domicílio apresenta segurança alimentar, 1 para insegurança alimentar leve, 2 para insegurança alimentar moderada e 3 para insegurança alimentar grave, $TxPAL_m$ indica o crescimento dos preços dos alimentos da capital para região metropolitana m , $X_{d,m}'\gamma$ representa um vetor de variáveis controles e $\theta RegMet_m$ representam os efeitos fixos de região metropolitana e ϵ_i refere-se ao termo de erro. O vetor de controles, $\beta X'_{d,m}$, passa a ser incluído, pois de acordo com Angrist e Pischke (2008), a inserção dessas variáveis pode eliminar o viés de seleção em função da suposição de independência condicional (CIA).

Cabe ressaltar que algumas variáveis acerca das heterogeneidades domiciliares foram incluídas de modo a aumentar a precisão do estimador e como um exercício para a comprovação do efeito causal. Os controles inseridos foram categorizados em: **1)** Poder de compra: (faixas de rendimento mensal domiciliar per capita: até ¼ de salário mínimo s.m; mais de ¼ até ½ s.m; mais de ½ até 1s. m; mais de 1 até 2 s.m; de 2 até 10 s.m; mais de 10s. m. e despesas monetárias com alimentação) **2)** Características do domicílio (existência de energia, água, coleta de lixo);

3) Composição de domicílio (presença de idosos maiores de 60, e crianças entre duas faixas etárias 0 a 5 anos e 5 a 18 anos); 4) Chefe domicílio (sexo; anos de estudo, idade e raça)⁸.

4. Resultados e discussão

Essa seção dedica-se a apresentar os resultados obtidos neste estudo. Primeiramente são apresentadas algumas estatísticas descritivas, em seguida o modelo econométrico.

4.1 Estatísticas descritivas

Como descrito essa pesquisa faz um recorte na amostra de modo aproximar os domicílios aos preços praticados nas capitais. Portanto, os resultados apresentados nas próximas seções são referentes aos domicílios presentes nas regiões metropolitanas compreendidas pela POF 2017-2018: Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre.

A Tabela (2) a seguir, apresenta as características domiciliares compreendidas nas regiões metropolitanas. Nela se informa o preço médio dos alimentos, representados pelo valor de uma cesta básica, o qual é cerca de 395 reais. Esse valor representa, em média cerca de 35% do salário mínimo, definindo em 2021, como 1100 reais. Em estados como São Paulo, o valor da cesta básica representa cerca de 60% do salário mínimo de um trabalhador (DIEESE, 2021). Outro dado relevante acerca da Tabela 2, trata-se do elevado desvio padrão da renda total do domicílio, fator que indica a presença de desigualdade de renda entre os domicílios compreendidos na amostra. O menor valor de renda, deste recorte, refere-se ao valor de 9,87 reais, cerca de 40 vezes menor que o valor médio de uma cesta básica. Vaz e Hoffmann (2020) identificaram que a concentração de alimentos pelos mais ricos não sofre tantas modificações em relação ao mais pobres dado alterações na renda.

Tabela 2: Características dos domicílios das regiões metropolitanas brasileiras em 2017-2018

Variável	N obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Segurança Alimentar	75,216.00	1.54	0.83	1	4
Preço Médio Cesta Básica	75,216.00	395.37	34.70	336.782	440.766
Renda Total domicílio	75,216.00	6,122.60	8,880.15	9.87	291793.1
Abastecimento Água	74,656.00	0.64	0.48	0	1
Rede Energia	75,136.00	1.24	0.54	1	5
Destino Lixo	75,136.00	1.24	0.54	1	5
Crianças até 5 anos	75,216.00	0.18	0.39	0	1
Crianças entre 5 e 18 anos	75,216.00	0.39	0.49	0	1
Idosos	75,216.00	0.29	0.45	0	1
Idade (chefe)	75,216.00	50.35	15.49	14	101
Cor (chefe)	75,216.00	2.43	1.44	1	9
Anos Estudo (chefe)	75,216.00	10.01	4.53	0	16

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos resultados da pesquisa.

Os anos de estudo do chefe também indicam alto valor para o desvio padrão, com a existência de chefes de domicílio que não estudaram, muito provavelmente essas podem

⁸ No apêndice encontra-se uma tabela com os detalhes das variáveis controle.

apresentar dificuldades em encontrar melhores condições de trabalho e aumentar suas rendas (HOFFMANN, 2020). Campos *et al.* (2020) enfatizam que os domicílios chefiados por mulheres apresentam maiores níveis de segurança alimentar em comparação quando o chefe é homem. Neste sentido, é importante destacar a heterogeneidade dos domicílios, sendo a renda total uma das variáveis que maior representa a desigualdade de renda domiciliar.

A Tabela 3, por sua vez, apresenta a frequência do indicador EBIA entre as regiões metropolitanas compreendidas neste estudo. Nota-se que os domicílios compreendidos nas regiões Norte e Nordeste, apresentam as maiores e mais discrepantes frequências de Insegurança Alimentar Moderada e Grave (IAG), quando comparadas as outras regiões. Com destaque para a região metropolitana de Belém, a qual apresentou altos valores para as frequências do estrato de insegurança alimentar, 6,0% para IAG; 16,3% para IAM; 30,7% para IAL e o menor valor para o estrato de segurança alimentar, 47,0%.

Tabela 3: Frequência da EBIA nos domicílios das regiões metropolitanas brasileiras em 2017-2018

RM	EBIA			
	SAN	IAL	IAM	IAG
RM Belém	47,0	30,7	16,3	6,0
RM Fortaleza	57,3	25,4	11,1	6,2
RM Recife	50,0	27,7	13,1	9,3
RM Salvador	58,4	25,5	10,9	5,1
RM Rio de Janeiro	67,7	22,3	7,3	2,7
RM Belo Horizonte	79,6	15,6	2,1	2,7
RM São Paulo	63,0	27,7	6,1	3,2
RM Porto Alegre	75,0	16,0	5,3	3,7
RM Curitiba	79,6	15,6	2,1	2,7

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos da pesquisa

Embora sejam as regiões que apresentam os menores valores para cesta básica, são ainda as que mais sofrem com relação a insegurança alimentar e esse cenário se agrava ainda mais quando se analisa os domicílios chefiados por mulheres (CAMPOS, et al, 2020).

As regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Curitiba apresentaram a maior frequência (79,6%) da SAN, ao passo que a região metropolitana de São Paulo indicou 63% para a SAN. Por ser considerado o estado mais rico do Brasil, esperava que a RM de São Paulo apresentasse maior frequência de SAN. Os resultados, contudo, podem representar a desigualdade presente nesse estado. É importante advertir que esse trabalho analisa apenas a esfera de aumento de preços que afeta diretamente a renda, portanto outras questões como a pobreza multidimensional podem, eventualmente, piorar o status de segurança alimentar desses domicílios.

4.2 Resultados econométricos da relação entre preços das cestas básicas e SAN

De modo a averiguar o impacto dos preços dos alimentos representados pelos valores das cestas básicas das regiões metropolitanas sobre os níveis de (in)segurança alimentar essa seção dedica-se a apresentar os resultados obtidos a partir da estimação do probit ordenado apresentado na Equação (10).

A Tabela 4 mostra os efeitos marginais calculados, ou seja, a variação na probabilidade, a partir do modelo logit ordenado estimado. Os efeitos marginais para as categorias de

segurança alimentar são negativos, ou seja, o aumento do preço da cesta básica reduz a probabilidade de que o domicílio alcance melhores estados de segurança alimentar.

Como especificado na estratégia de identificação alguns controles foram inseridos de modo a validar a CIA. A primeira especificação não controla por nenhuma variável, na segunda são inseridas *dummies* de região metropolitana de modo a capturar as heterogeneidades existentes entre as regiões metropolitanas, sobretudo as relacionadas à transmissão de preços, como detalhado na estratégia de identificação. A partir dessa especificação o coeficiente que captura a reação entre preços e a segurança alimentar torna-se mais parcimonioso, ou seja, passível de interpretação econômica.

Tabela 4 : Efeitos Marginais dos preços dos alimentos sobre a Segurança Alimentar dos domicílios das regiões metropolitanas brasileiras em 2017

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SAN	-0.001*** (0.0000)	-0.152*** (0.0158)	-0.131*** (0.0155)	-0.126*** (-0.0151)	-0.121*** (0.0151)	-0.120*** (0.0151)
IAL	0.000*** (0.0000)	0.067*** (0.0071)	0.057*** (0.0068)	0.055*** (0.0067)	0.053*** (0.0067)	0.053*** (0.0066)
IAM	0.000*** (0.0000)	0.045*** (0.0049)	0.039*** (0.0048)	0.038*** (0.0047)	0.036*** (0.0047)	0.036*** (0.0047)
IAG	0.000*** (0.0000)	0.039*** (0.0043)	0.033*** (0.0041)	0.032*** (0.0041)	0.031*** (0.0041)	0.031*** (0.0041)
Efeito Fixo de RM	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controles monetários	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Controles chefe	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Controles composição domicílio	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Controles características domicílio	Não	Não	Não	Não	Não	Sim

Erros-padrão em ()

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaborada pela autora com base nos da pesquisa

A terceira especificação, por sua vez, apresenta uma pequena alteração no coeficiente, o que pode ser entendido como a omissão de uma variável relevante, que na especificação (1) e (2) encontrava-se no termo de erro. Provavelmente, trata-se da renda do total domicílio, como relatado na estratégia empírica e como verificado na Tabela 2 o elevado desvio padrão da renda aponta uma desigualdade monetária entre os domicílios das regiões metropolitanas. De acordo com Campos et al. (2020), embora o estado de segurança alimentar abranja muitos outros aspectos, o comprometimento da renda para a aquisição de alimentos mostra-se como o principal fator para insegurança alimentar, o que justifica a inserção deste controle.

A partir desse modelo não existem mudanças relevantes no modelo. Desta forma, partindo da especificação (3) tem-se que em média o aumento em 1% no preço dos alimentos reduz em 13,1 p.p. a chance de o domicílio estar no *status* de segurança alimentar, mantendo as demais variáveis constantes. Ao passo que o aumento de 1% no preço dos alimentos eleva em 5,7 p.p; 4,5 p.p e 3,9 p.p a chance de os domicílios estarem em insegurança alimentar leve, moderada e grave, respectivamente, mantendo as demais variáveis constantes.

Esses resultados conversam com a literatura apresentada (Coleman-Jensen, 2013; Rudolf, 2019; Adekunle et. al., 2020) os aumentos nos preços dos alimentos reduzem a probabilidade de os domicílios alcançarem maiores níveis de segurança alimentar. Embora exista uma discussão no ambiente acadêmico de que elevações nos preços dos produtos eleva a rentabilidade os lucros dos produtores e à possibilidade de gerar novos investimentos na

agricultura (Lima et al, 2016; Vaz e Hoffmann, 2008). Há, contudo, um efeito negativo sobretudo aos mais pobres, uma vez que sua renda é comprometida para a aquisição de alimentos tornando-os mais suscetíveis à insegurança alimentar e nutrição insuficiente (FAO, 2011; GUBERT, et al, 2010).

Vale ainda ressaltar que a referida pesquisa se concentrou em uma análise que compreende os anos de 2017-2018, um contexto no qual não existiam reflexos da pandemia do Coronavírus iniciada no fim de 2019. Os resultados apresentados nesse estudo apontam para um retrocesso em relação à segurança alimentar movido, dentre outras razões, pelo aumento dos preços dos alimentos. No contexto mais atual, durante os anos 2020 a 2022 as consequências da pandemia são ainda mais desanimadoras. Uma vez que, sem um cenário catastrófico na saúde, os domicílios já enfrentavam dificuldades de acesso aos alimentos. A medida em que a crise de saúde intensificou outras crises foram surgindo, dentre elas a econômica. A literatura já tem pontuado os agravantes da pandemia sobre a situação alimentícia dos domicílios brasileiros⁹.

5. Considerações Finais

Os resultados encontrados nesta pesquisa indicam que o aumento dos preços dos alimentos prejudica a condição de segurança alimentar dos domicílios brasileiros compreendidos nas regiões metropolitanas. Tendo em vista que os preços são mais flexíveis que a renda do domicílio, o aumento do preço acaba por comprometer o poder de compra do domicílio e, então atinge a aquisição de alimentos.

Tais resultados produzem importantes implicações para os formuladores de políticas públicas. Primeiramente, nota-se que o salário mínimo recebido pelos trabalhadores não é, em grande parte, suficiente para arcar com as necessidades de um domicílio, visto que, grande parte deste é utilizado com a alimentação. Em estados como São Paulo, o valor da cesta básica representa cerca de 60% do salário mínimo de um trabalhador. Ademais, existem domicílios cuja renda mensal é 40 vezes menor do que o valor médio da cesta básica.

Sabe-se que o Brasil se configura como um país desigual e heterogêneo. Esse estudo demonstra que essa desigualdade compromete o acesso e alimentação dos domicílios brasileiros. As regiões norte e nordeste são as que apresentam maiores frequências de insegurança alimentar, mesmo com os valores de cesta básica mais baixos, em comparação com as demais regiões. Desta forma, mediante os resultados apresentados, espera-se a implementação de políticas assertivas para cada região, tais como, auxílios para cesta básica, transferências de renda ou transferências de cestas básicas de modo a reduzir insegurança alimentar enfrentada pelos domicílios brasileiros.

Trabalhos futuros podem analisar o efeito dos preços dos alimentos sobre a segurança alimentar em domicílios chefiados por mulheres, por raça e escolaridade. Além de buscar identificar quais alimentos essas famílias estão consumindo, se esses possuem valor nutricional.

⁹ Ver, por exemplo: RIBEIRO-SILVA, Rita de Cássia et al. (2020); ALPINO, Tais de Moura Ariza et al. (2020); ARAÚJO, Fábio Resende de et al.(2020)

Anexo

Quadro 1: As perguntas pertencentes à Escala EBIA

Escala EBIA

1. Nos últimos três meses, os moradores deste domicílio tiveram preocupação de que os alimentos acabassem antes de poderem comprar ou receber mais comida?
- 2 - Nos últimos três meses, os alimentos acabaram antes que os moradores deste domicílio tivessem dinheiro para comprar mais comida?
- 3 - Nos últimos três meses, os moradores deste domicílio ficaram sem dinheiro para ter uma alimentação saudável e variada?
- 4 - Nos últimos três meses, os moradores deste domicílio comeram apenas alguns alimentos que ainda tinham porque o dinheiro acabou?
- 5 - Nos últimos três meses, algum morador de 18 anos ou mais de idade deixou de fazer uma refeição porque não havia dinheiro para comprar comida?
- 6 - Nos últimos três meses, algum morador de 18 anos ou mais de idade, alguma vez comeu menos do que devia porque não havia dinheiro para comprar comida?
- 7- Nos últimos três meses, algum morador de 18 anos ou mais de idade, alguma vez sentiu fome, mas não comeu, porque não havia dinheiro para comprar comida?
- 8 - Nos últimos três meses, Algum morador de 18 anos ou mais de idade, alguma vez, fez apenas uma refeição ao dia ou ficou um dia inteiro sem comer porque não havia dinheiro para comprar comida?
- 9 - Nos últimos três meses, algum morador com menos de 18 anos de idade, alguma vez, deixou de ter uma alimentação saudável e variada porque não havia dinheiro para comprar comida?
- 10 - Nos últimos três meses, algum morador com menos de 18 anos de idade, alguma vez, não comeu quantidade suficiente de comida porque não havia dinheiro para comprar comida?
- 11 - Nos últimos três meses, alguma vez, foi diminuída a quantidade de alimentos das refeições de algum morador com menos de 18 anos de idade, porque não havia dinheiro para comprar comida?
- 12 - Nos últimos três meses, alguma vez, algum morador com menos de 18 anos de idade deixou de fazer alguma refeição, porque não havia dinheiro para comprar comida?
- 13 - Nos últimos três meses, alguma vez, algum morador com menos de 18 anos de idade, sentiu fome, mas não comeu porque não havia dinheiro para comprar comida?
- 14 - Nos últimos três meses, alguma vez, algum morador com menos de 18 anos de idade, fez apenas uma refeição ao dia ou ficou sem comer por um dia inteiro porque não havia dinheiro para comprar comida?

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome

Apêndice

Tabela 1: Descrição das variáveis controles

Categoria do controle	Variável	Descrição
Poder de compra	Rendimento mensal per capita	Dummies quem indicam as faixas de rendimento mensal domiciliar per capita: <ul style="list-style-type: none"> • Até ¼ de salário mínimo (s.m.) • Mais de ¼ até ½ s.m. • Mais de ½ até 1s. m. • Mais de 1 até 2 s.m. • De 2 até 5 s.m. • Mais de 5s. m.
Demográficas	Rural	Dummy que assume valor 1 se o domicílio está localizado em área rural.
Características do domicílio	Energia	Dummy que assume valor 1 se o domicílio tem serviço de energia elétrica
	Água	Dummy que assume valor 1 se o domicílio tem serviço de água encanada.
	Esgoto	Dummy que assume valor 1 se o domicílio tem rede de esgoto.
Composição do domicílio	Idoso	Dummy indicativa do fato da pessoa de referência possui mais de 60 anos (valor igual a 1, 0 caso contrário).
	Crianças de 0 a 5 anos	Informa se o domicílio possuía moradores com menos de cinco anos (valor igual a 1, 0 caso contrário)
	Crianças maiores de 5 anos e menores que 18	Dummy indicativa do fato da pessoa de referência possui mais de 60 anos (valor igual a 1, 0 caso contrário).
Chefia domicílio	Sexo	Dummy indicativa do fato da pessoa de referência ser homem igual a 1, 0 caso contrário.
	Educação	Anos de estudo da pessoa do chefe do domicílio.
	Raça	Dummy de valor igual a 1 representa se a pessoa de referência do domicílio é preta ou parda, 0 caso contrário.
	Idade	Idade do (a) chefe domicílio.
	Escolaridade	Anos de estudo do (a) chefe domicílio.

Referências

- ABDULAI, Awudu; AUBERT, Dominique. A cross-section analysis of household demand for food and nutrients in Tanzania. **Agricultural Economics**, v. 31, n. 1, p. 67-79, 2004.
- ADAMI, Andréia Cristina de Oliveira; MIRANDA, Silvia Helena Galvão de. Transmissão de preços e cointegração no mercado brasileiro de arroz. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 49, p. 55-80, 2011.
- ADEKUNLE, C. P. et al. Food price changes and farm households' welfare in Nigeria: direct and indirect approach. *Journal of Applied Economics*, v. 23, n. 1, p. 409-425, 2020.
- ALPINO, Tais de Moura Ariza et al. COVID-19 e (in) segurança alimentar e nutricional: ações do Governo Federal brasileiro na pandemia frente aos desmontes orçamentários e institucionais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, 2020.
- ANGRIST, J. D; PISCHKE, J. S. *Mostly Harmless Econometrics. An Empiricist's Companion*. Princeton University Press. 2008.
- AKTER, Sonia; BASHER, Syed Abul. The impacts of food price and income shocks on household food security and economic well-being: Evidence from rural Bangladesh. *Global Environmental Change*, v. 25, p. 150-162, 2014.
- ARAÚJO, Fábio Resende de et al. Gestão das ações de segurança alimentar frente à pandemia pela COVID-19. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 1123-1133, 2020
- BARBOSA FILHO, Fernando de Holanda. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos avançados**, v. 31, n. 89, p. 51-60, 2017.
- BACCARIN, José Giacomo; DE OLIVEIRA, Jonatan Alexandre. Inflação de alimentos no Brasil em período da pandemia da Covid 19, Continuidade e Mudanças. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 28, p. e021002-e021002, 2021.
- BRINKMAN, Henk-Jan et al. High food prices and the global financial crisis have reduced access to nutritious food and worsened nutritional status and health. *The Journal of nutrition*, v. 140, n. 1, p. 153S-161S, 2010.
- Campos, J. M., Akutsu, R. D. C. C. D. A., Silva, I. C. R., Oliveira, K. S., & Monteiro, R. (2020). Gênero, segurança alimentar e nutricional e vulnerabilidade: o Programa das Mulheres Mil em foco. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25, 1529-1538.
- CLARO, Rafael Moreira et al. Income, food prices, and participation of fruit and vegetables in the diet. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, p. 557-564, 2007.
- DIEESE. DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. Cesta básica de alimentos. Quanto se trabalha para comer. São Paulo: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural/MDA, 2018.
- ESOBI, I. C. et al. Food Insecurity, Social Vulnerability, and the Impact of COVID-19 on Population Dependent on Public Assistance/SNAP: A Case Study of South Carolina, USA. **Journal of Food Security**, v. 9, n. 1, p. 8-18, 2021.
- FARRUKH, Muhammad Umar et al. Mapping the food security studies in India, Pakistan and Bangladesh: Review of research priorities and gaps. **Global Food Security**, v. 26, p. 100370, 2020.
- FAO Report of the World Food Summit (FAO, 1996).
- _____, 2017 Global Food Policy Report.,” 2018.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, “he State of Food Security and Nutrition inthe World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets,” 2020.

GREGORY, Christian A.; COLEMAN-JENSEN, Alisha. Do high food prices increase food insecurity in the United States?. **Applied Economic Perspectives and Policy**, v. 35, n. 4, p. 679-707, 2013.

GUBERT, M. B.; BENICIO, M. H. D.; SANTOS, L. M. P. Estimativas de Insegurança Alimentar Grave nos Municípios Brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 8, p. 1595-1605, 2010.

HEADEY, Derek D.; MARTIN, William J. The impact of food prices on poverty and food security. **Annual Review of Resource Economics**, v. 8, p. 329-351, 2016.

HOFFMANN, R. Determinantes da Insegurança Alimentar no Brasil: Análise dos Dados da PNAD de 2004. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 15, n. 1, p. 49-61, 2008.

HOFFMANN, R. Distribuição da renda domiciliar per capita no Brasil, 2012 a 2019 e 1995 a 2015. **IEPE/Casa das Garças**, maio, 2020.

IBGE, Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. **Características Gerais dos domicílios e dos moradores**, 2018.

IBGE, Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. **Características Gerais dos domicílios e dos moradores**, 2018.

JOLLIFFE, Dean; SEFF, Ilana Julie; DE LA FUENTE, Alejandro. Food Insecurity and Rising Food Prices: What do we learn from experiential measures?. **World Bank Policy Research Working Paper**, n. 8442, 2018.

LABORDE, David; LAKATOS, Csilla; MARTIN, Will J. Poverty Impact of Food Price Shocks and Policies. **World Bank Policy Research Working Paper**, n. 8724, 2019.

Loopstra R, Reeves A, McKee M, Stuckler D. Food insecurity and social protection in Europe: quasi-natural experiment of Europe's great recessions 2004-2012. **Prev Med** 2016; 89:44-50.

MRDALJ, Vesna; EL BILALI, Hamid. Agri-food markets, trade, and food and nutrition

DE MATTOS, Leonardo Bornacki et al. TRANSMISSÃO DE PREÇOS ENTRE MERCADOS REGIONAIS DE CARNE DE FRANGO NO BRASIL. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 8, n. 1, 2010.

PÉREZ-ESCAMILLA, Rafael. Food security and the 2015–2030 sustainable development goals: From human to planetary health: Perspectives and opinions. **Current developments in nutrition**, v. 1, n. 7, p. e000513, 2017.

PÉREZ-ESCAMILLA, Rafael; SHAMAH-LEVY, Teresa; CANDEL, Jeroen. Food security governance in Latin America: Principles and the way forward. **Global Food Security**, v. 14, p. 68-72, 2017.

Food and Agriculture Organization of the United Nations; Pan American Health Organization. **Panorama of food and nutritional security in Latin America and the Caribbean**. Santiago de Chile: Food and Agriculture Organization of the United Nations/Pan American Health Organization; 2017.

PROSEKOV, Alexander Y.; IVANOVA, Svetlana A. Food security: The challenge of the present. **Geoforum**, v. 91, p. 73-77, 2018.

RIBEIRO-SILVA, Rita de Cássia et al. Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 3421-3430, 2020.

RUDOLF, Robert. The impact of maize price shocks on household food security: Panel evidence from Tanzania. **Food Policy**, v. 85, p. 40-54, 2019.

SANTANA, A.C. Comercialização e integração de mercado na pecuária de corte do estado do Pará. In: AGRUIAR, D.R.D.; PINHO, J.B. (Org.). **O agronegócio brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: p.653-668, 1998

SCHNEIDER, Sergio et al. Os efeitos da pandemia da Covid-19 sobre o agronegócio e a alimentação. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, p. 167-188, 2020.

TADASSE, Getaw et al. Drivers and triggers of international food price spikes and volatility. In: Food price volatility and its implications for food security and policy. Springer, Cham, 2016. p. 59-82.

Valero-Gil, Jorge N., and Magali Valero. "The effects of rising food prices on poverty in Mexico." *Agricultural Economics* 39 (2008): 485-496.

VIANNA, Rodrigo Pinheiro de Toledo; SEGALL-CORRÊA, Ana Maria. Insegurança alimentar das famílias residentes em municípios do interior do estado da Paraíba, Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 21, p. 111s-122s, 2008. In: Food Security and Nutrition. Academic Press, 2021. p. 87-106.