

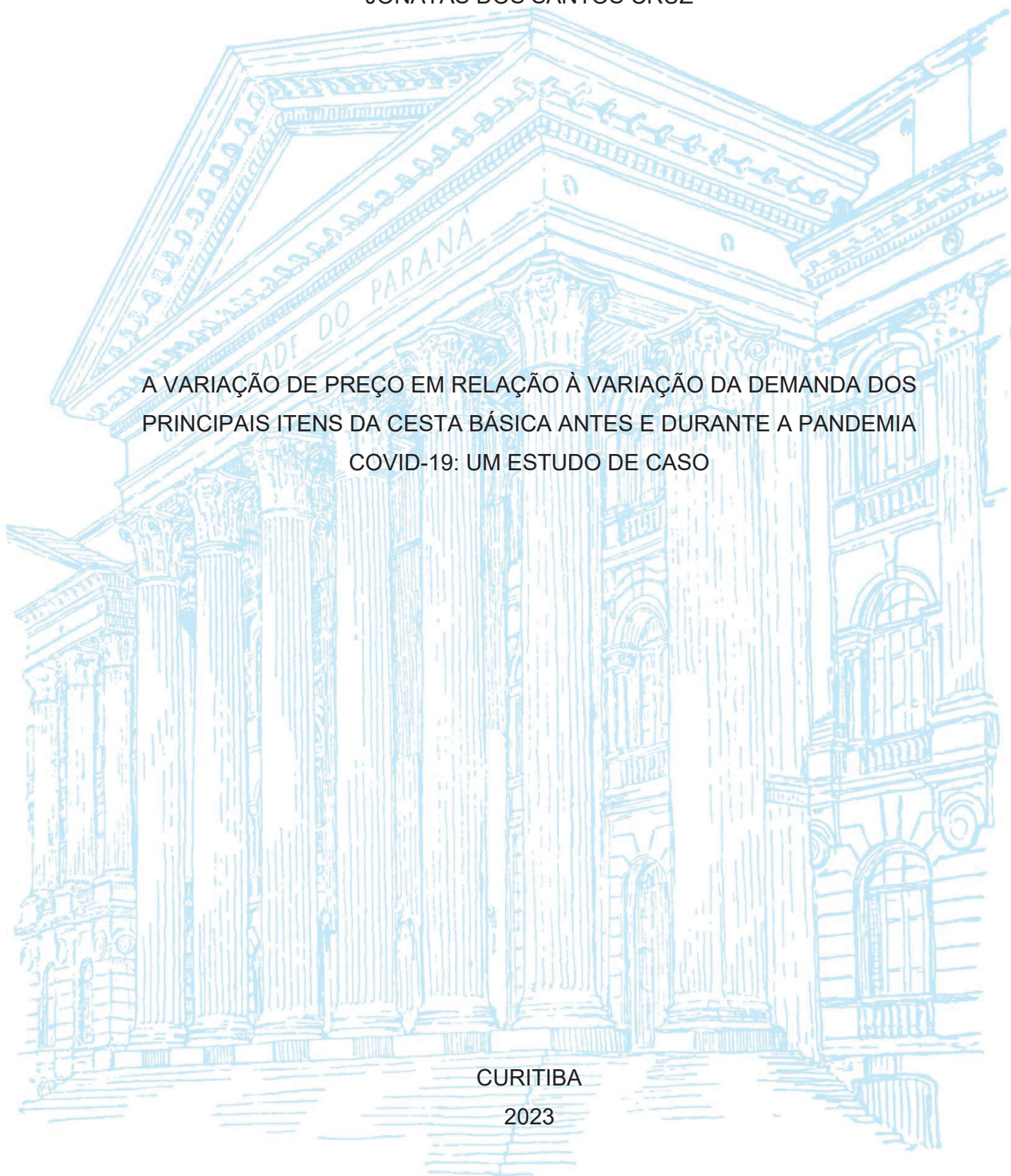
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JÔNATAS DOS SANTOS CRUZ

A VARIÇÃO DE PREÇO EM RELAÇÃO À VARIÇÃO DA DEMANDA DOS
PRINCIPAIS ITENS DA CESTA BÁSICA ANTES E DURANTE A PANDEMIA
COVID-19: UM ESTUDO DE CASO

CURITIBA

2023



JÔNATAS DOS SANTOS CRUZ

A VARIAÇÃO DE PREÇO EM RELAÇÃO À VARIAÇÃO DA DEMANDA DOS
PRINCIPAIS ITENS DA CESTA BÁSICA ANTES E DURANTE A PANDEMIA
COVID-19: UM ESTUDO DE CASO

Dissertação apresentada ao Programa Profissional de Pós-Graduação em Economia - PPGEcon, Setor de Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Adalto Acir Althaus Junior

CURITIBA

2023

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Cruz, Jônatas dos Santos

A variação de preço em relação à variação da demanda dos principais itens da cesta básica antes e durante a pandemia covid-19 : um estudo de caso / Jônatas dos Santos Cruz. – Curitiba, 2023.

1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Adalto Acir Althaus Junior.

1. Preço - Variação. 2. Demanda (Teoria econômica).
3. Alimentos - Consumo. 4. COVID-19, Pandemia de, 2020-
I. Althaus Junior, Adalto Acir. II. Universidade Federal do Paraná.
Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

Bibliotecária: Maria Lidiane Herculano Graciosa CRB-9/2008

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação ECONOMIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **JÔNATAS DOS SANTOS CRUZ** intitulada: **A VARIAÇÃO DE PREÇO EM RELAÇÃO À VARIAÇÃO DA DEMANDA DOS PRINCIPAIS ITENS DA CESTA BÁSICA ANTES E DURANTE A PANDEMIA COVID-19: UM ESTUDO DE CASO**, sob orientação do Prof. Dr. ADALTO ACIR ALTHAUS JUNIOR, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 22 de Maio de 2023.

Assinatura Eletrônica

20/06/2023 21:05:38.0

ADALTO ACIR ALTHAUS JUNIOR

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

11/07/2023 17:24:47.0

JOSÉ GUILHERME SILVA VIEIRA

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

21/06/2023 15:42:22.0

LEONARDO MATSUNO DA FROTA

Avaliador Externo (40003019)

Dedico este trabalho aos meus pais Sueneide e Dorival que me ensinaram que educação independe de raça, credo ou classe social. À minha esposa Luciane pelo apoio incondicional e às minhas filhas Helena e Laura que me dão sentido à vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais que mesmo em meio às inúmeras adversidades, conseguiram proporcionar os recursos básicos (ainda que singelos) para que eu pudesse focar na educação, sendo ela o elemento-chave para a evolução e desenvolvimento socioeconômico de qualquer pessoa.

Sou imensamente grato à minha esposa Luciane pelo constante apoio em todos os meus projetos desde sempre, e especialmente a este que necessitou da sua dedicação adicional para cuidar das nossas filhas durante à minha ausência. Nada disso seria possível sem ter você ao meu lado.

Não poderia deixar de agradecer à vida da minha filha Helena, que veio ao mundo em 2020 em meio à pandemia da COVID-19 e as aulas do programa do Mestrado. E à minha filha Laura que nasceu em 2023 já na etapa final do programa. Elas me deram forças para continuar, e o simples fato da existência delas é o que me motiva a acordar todos os dias e seguir em frente.

Além do Prof. Dr. Adalto que foi essencial para conclusão deste projeto, gostaria de estender minha gratidão a todos os professores que participaram da minha formação desde os cuidados no berçário, pois cada um deles deu sua contribuição de alguma forma. E amplio esse agradecimento a todos os professores do Brasil por dedicarem a suas vidas à essa nobre profissão, que é crucial para qualquer sociedade.

E por último, mas não menos importante, agradeço a todos familiares e amigos que me acompanham nessa jornada, em especial aos meus compadres Phelip e Trezup pelos aconselhamentos e direcionamentos que sempre me ajudam a evoluir.

“É necessário sempre acreditar que o sonho é possível
que o céu é o limite
e você (...) é imbatível
que o tempo ruim vai passar
é só uma fase
e que o sofrimento alimenta a sua coragem”
(Racionais MC's)

RESUMO

O presente estudo buscou explorar a resposta do mercado quanto a variação dos preços frente à variação da demanda dos principais produtos da cesta básica, tomando como referência a base de dados das vendas de um supermercado da cidade de Curitiba no segundo semestre de 2020 e nos segundos semestres de 2019 e 2018. Destaca-se que o recorte longitudinal contempla o período em que o Ministério da Saúde do Brasil anunciou o primeiro caso de COVID-19 no país, e em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou estado de pandemia global, promovendo recomendações para o controle epidêmico, o que influenciou na demanda e principalmente na economia do país. Os resultados obtidos no período de análise indicaram que mesmo com um forte aumento no preço dos principais alimentos, a demanda não foi proporcionalmente alterada. No que tange aos produtos analisados: arroz, carne, feijão e legumes, destaca-se que o arroz, e o feijão e proteína animal, que eram produtos os quais a demanda sofria alterações em decorrência da mudança de preço antes da COVID-19, se tornaram itens que mesmo com o aumento nos preços a demanda não foi diretamente alterada no decorrer da pandemia. Uma vez que parte relevante da população passou a permanecer mais tempo em seus domicílios, a alimentação doméstica foi um dos setores que viu sua demanda aumentar consideravelmente, porém sob uma conjuntura de queda da renda da população em virtude da elevada taxa de desemprego, e principalmente instabilidade causada pela falta de horizonte com relação ao término da pandemia. Os resultados denotaram que os primeiros meses após a declaração do estado de pandemia houve o desabastecimento de vários produtos como arroz, feijão, álcool, papel higiênico dentre outros. Como contribuição, é possível questionar se a sensibilidade dos consumidores com relação ao preço dos produtos durante a pandemia foi alterada de forma relevante. Ademais, conforme os achados, formuladores de políticas, empresários e stakeholders podem levar em consideração a importância das preferências dos consumidores e das alterações econômicas na oferta e na demanda. Para que assim, possa-se diminuir as perdas relativamente significativas no segmento de análise.

Palavras-chave: Variação de preço. Variação de demanda. Cesta Básica. COVID-19.

ABSTRACT

The present study sought to explore the market's response in relation to the price variation compared to the demand variation for the main products of the basic basket, taking as a reference the sales database of a supermarket in the city of Curitiba in the second half of 2020 and in the second half of 2019 and 2018. It is noteworthy that the longitudinal cut includes the period in which the Ministry of Health of Brazil announced the first case of COVID-19 in the country, and in March 2020, the World Health Organization (WHO) declared a global pandemic status, promoting recommendations for epidemic control, which influenced demand and especially the country's economy. The results obtained in the period of the analysis indicated that even with a strong increase in the price of the main foods, the demand was not proportionally altered. Regarding the products analyzed: rice, meat, beans, and vegetables, it is noteworthy that rice, beans, and animal protein, which were the price changes impacted the demand before COVID-19, became items that the price expansion did not change the demand during the pandemic. Since a relevant part of the population spent more time in their homes, domestic food was one of the sectors that saw its demand increase considerably, but under a conjuncture of falling income of the population due to the high unemployment rate, and mainly instability caused by the lack of horizon regarding the end of the pandemic. The results denoted that in the first months after the declaration of the pandemic status there was a shortage of various products such as rice, beans, alcohol, and toilet paper, among others. As a contribution, it is possible to question whether consumers' sensitivity to the price of products during the pandemic has changed significantly. Furthermore, according to the findings, policymakers, entrepreneurs, and stakeholders can consider the importance of consumer preferences and economic changes in supply and demand. So that it is possible to reduce the relatively significant losses in the analysis segment.

Keywords: Price variation. Demand variation. Basic Food Basket. COVID-19.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do Índice de Isolamento Social No Paraná.....	36
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução gráfica dos preços médios	41
Gráfico 2 - Evolução da relação entre variação do preço e variação da demanda ...	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das variáveis	52
Quadro 2 - Fatores macroeconômicos	52
Quadro 3 - Total da cesta básica em Curitiba (PR).....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística descritiva.....	39
Tabela 2 - Volume comercializado	39
Tabela 3 – Valores das vendas	40
Tabela 4 - Média dos valores das vendas.....	40
Tabela 5 - Aumento do preço médio	41
Tabela 6 - Relação entre variação do preço frente à variação da demanda	42

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

- OMS - Organização Mundial da Saúde
- WHO - *World Health Organization* (Organização Mundial da Saúde)
- POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
- LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados
- ERA - Revista de Administração de Empresas
- DF - Distrito Federal
- CSV - *Comma-Separeted Values* (Valores Separados por Vírgulas)
- Art. - Artigo
- p. - Página
- ed. - Edição
- nº - Número
- n. - Número
- v. - Volume

LISTA DE SÍMBOLOS

2S - Segundo Semestre

Kg - Quilograma

E_p - Elasticidade-preço

$|E_p|$ - Elasticidade-preço em módulo (Magnitude)

$\% \Delta Q$ - Variação percentual na demanda

$\% \Delta P$ - Variação percentual no preço

[...] - Trecho do texto original ocultado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	20
1.2	OBJETIVOS	21
1.2.1	Objetivo geral	22
1.2.2	Objetivos específicos.....	22
1.3	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	22
2	REVISÃO DA LITERATURA	26
2.1	ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA.....	26
2.2	ESTUDOS ANTERIORES	28
3	METODOLOGIA	31
3.1	MÉTODO BASE	31
3.1.1	COMPLEMENTARIEDADE	32
3.1.2	MÉTODOS ADOTADOS	33
3.2	BASE DE DADOS	34
3.2.1	Origem da base de dados	34
3.2.2	Lei geral de proteção de dados	35
3.2.3	Atributos da base de dados	35
3.3	PERÍODO ANALISADO.....	35
3.4	DEFINIÇÃO DOS ITENS DA CESTA BÁSICA.....	37
3.5	CÁLCULO DA ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA	38
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	39
5	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS	48
	APÊNDICE 1 – ATRIBUTOS DA BASE DE DADOS	52
	ANEXO 1 – OUTPUT DO STATA	55

1 INTRODUÇÃO

A interdependência entre oferta, preço e demanda é um elemento considerado uma das bases fundamentais de qualquer sistema econômico, e tem-se a elasticidade-preço da demanda como sendo um dos desdobramentos da relação entre esses fatores. A elasticidade-preço da demanda se refere a variação percentual na quantidade ou na demanda comparada com a variação de 1% no preço (ANDREYEVA; LONG; BROWNELL, 2010). Ademais, Bernardo e Queiroz (2011) denotam que para se analisar a elasticidade-preço da demanda, alguns questionamentos devem ser feitos, como por exemplo: o que vai definir a elasticidade ou sensibilidade de um produto ou serviço, frente a variações no preço? a resposta a esse questionamento se dá pela análise de determinantes de produtos que possam ser substitutos, a necessidade, o tempo e até mesmo a relevância do produto no orçamento.

Vale ressaltar que o presente estudo busca analisar a relação da variação do preço frente à variação da demanda, que pode ser equivalente à forma estrutural do conceito de elasticidade-preço da demanda. Contudo, há relevantes limitações em considerar esse indicador como sendo elasticidade-preço da demanda no contexto do estudo. Via de regra, o preço é o ponto de equilíbrio entre oferta e demanda, contudo o advento da COVID-19 gerou um enorme choque de oferta e demanda onde as negociações deixaram de ser realizadas em condições normais. Desta forma, é consideravelmente relevante ter em mente que ao citar elasticidade-preço da demanda, o estudo está se referindo apenas à relação de variação de preço com a variação de demanda, e não se refere ao entendimento clássico de equilíbrio entre oferta e demanda através do preço, uma vez que os impactos gerados pela pandemia geraram amplas distorções de mercado.

Quanto, a isso, tem-se a importância de destacar fatores que possam impactar na oferta e demanda além de mudanças estruturais. Dessa forma, busca-se identificar quais fatores podem impactar na elasticidade, e conforme Suanin (2021) do lado da oferta, ao citar a expansão de alimentos processados, destaca-se que houve um aumento significativo, por conta dos avanços na tecnologia de processamento de alimentos, e expansão de oportunidades na agricultura. Nesse sentido, durante a última década, o consumo per capita de arroz e feijão para consumo doméstico caiu pela metade no Brasil, e o gasto com alimentação em lanchonetes e restaurantes aumentou consideravelmente. Especificamente em 2019, cerca de um terço do gasto

com alimentação das famílias brasileiras eram destinados para refeições fora de casa, segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgado em 2019.

Além disso, o cenário econômico deve ser considerado. Logo que, há necessidade de se analisar os impactos de fatores contingentes. Nesse sentido, o cenário de análise do presente estudo foi alterado drasticamente a partir de meados de março de 2020 com o advento da pandemia de COVID-19, que gerou uma abrupta mudança socioeconômica advinda do isolamento e distanciamento social. Conforme Mckibbin e Fernando (2020) os impactos de doenças podem ir além de taxas de mortalidade, e podem inclusive impactar nas cadeias de produção, segmentos de atividades e bolsas de valores.

Além das grandes mudanças na relação de oferta e demanda de diversos produtos e serviços, uma série de dinâmicas econômicas foram impactadas. Por se tratar de uma crise sanitária advinda de uma doença até então desconhecida, não havia horizonte da extensão temporal dos seus impactos. Como reflexo dessa grande preocupação do mercado, o índice da Bolsa de Valores do Brasil (Ibovespa) saiu do patamar de 118 mil pontos em janeiro de 2020 antes da pandemia, chegando a ser cotado abaixo dos 66 mil pontos em março do mesmo ano, representando uma queda de mais de 43%.

Nessa conjectura, com o fechamento das empresas e redução do consumo em geral, o PIB do Brasil de 2020 apresentou um declínio de 1,22% em 2019 para -3,88% em 2020. Com isso, denota-se que a arrecadação do país sofreu declínios, e leva-se em consideração que arrecadação da União sendo uma das principais fontes de receita para liquidação da dívida pública também foi atenuada. O dólar americano que estava permeando R\$ 4 reais pré-pandemia, chegou à quase R\$ 5,90 reais, e no geral, todas as moedas de países emergentes como o Brasil foram depreciadas perante o dólar americano e ao euro.

Com base nisso, tem-se a necessidade em analisar o impacto de um cenário turbulento no preço de itens considerados essenciais para alimentação adulta. Logo, o presente estudo visa avaliar a relação entre a mudança de preços frente à variação da demanda de alguns desses itens, especialmente em um cenário que foi, a nível mundial, um dos últimos países a serem infectados, mas que sofreu severas contrações econômicas.

Este trabalho está dividido em cinco capítulos. Inicialmente aborda-se a discussão sobre a elasticidade-preço da demanda, o cenário econômico e o impacto dos fatores macroeconômicos, bem como, a problemática, o objetivo geral, as justificativas para a pesquisa. Na sequência, apresenta-se a revisão da literatura, dos temas de análise com elasticidade-preço da demanda e os estudos anteriores como forma e embasar a discussão. No capítulo três são apresentadas informações sobre o objeto do estudo de caso, bem como, do *paper* base para a construção desse trabalho. E por fim, aborda-se a conclusão do presente estudo e as recomendações para pesquisas futuras em relação as temáticas abordadas. Nesse último capítulo, são buscados direcionamentos para pesquisas futuras que possam contribuir levando em consideração os achados do presente estudo.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

No que concerne a elasticidade-preço da demanda, conforme Licoviski, Lima e Hersen (2014) os supermercados precisam estar atentos ao cenário e as estratégias de preço utilizadas para fundamentar a precificação com base no curso, concorrência e na percepção do cliente em relação ao preço. Quanto a isso, destaca-se a necessidade em se avaliar, a elasticidade, que compara as mudanças percentuais dos produtos considerados essenciais para uma nação.

Adicionalmente, para Botelho (2005) a variação de preços pode impactar de forma relevante no comportamento de curto prazo quanto a compra do consumidor no que tange a bens de consumo. Nesse alinhamento, pelo recorte longitudinal utilizado no presente estudo, busca-se analisar essa sensibilidade do período quanto a demanda e a variação dos preços.

Somado a isso, os produtos da cesta básica, conforme definidos pelo Decreto Lei n.º 399 de 1938, de acordo com dados do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) em relação à média de mensal com a cesta básica vêm apresentando um aumento. O valor que consistia em R\$ 390,16 no ano de 2017, avançou para um total de R\$ 506,58 em 2020. Logo, percebe-se que entre esse intervalo, há uma elasticidade no preço, e mais que isso, a demanda também apresentou mudanças significativas, principalmente pelo argumento de que é imprescindível que seja feita uma análise econômica, tomando como base – dentre outros indicadores – a elasticidade-preço da demanda, para avaliar se há

racionalidade no comportamento do preço dos alimentos durante a pandemia (COSTA, 2021).

Ademais, somando as mudanças de oferta e demanda com a conjuntura econômica global, o setor alimentício (assim como quase todos) foi fortemente impactado. E segundo Baccarin e Oliveira (2020), o preço final dos alimentos sofre influência nas diversas fases do processo, que vão desde a produção agrícola, passando pela indústria até chegar nas gôndolas das lojas e varejistas.

Por fim, denota-se que alguns países em desenvolvimento possuem grande parte das suas exportações concentradas em *commodities* agrícolas primárias, fazendo com que a volatilidade nos preços dessas *commodities* influenciem a economia do país (ALTHAUS; BEGO; GONÇALVES, 2014), e o Brasil se enquadra nesse contexto, sendo um dos maiores exportadores de soja, milho, café, frango e carne bovina. E mediante o cenário de forte alta do dólar, diversos produtores preferiram exportar sua produção ao invés de comercializá-las no mercado doméstico.

Logo, devido ao cenário econômico gerado pela pandemia, a população vem enfrentando uma forte alta nos preços, e até mesmo o desabastecimento de alguns segmentos de produtos. E, destaca-se que devido a parte relevante da sociedade permanecer em seus domicílios, e a alimentação ser um recurso essencial, é esperado que dinâmica e a sensibilidade do consumidor com relação ao preço dos produtos da cesta básica durante a pandemia seja diferente do comportamento nos períodos anteriores à COVID-19.

Por fim, conforme Andreyeva, Long e Brownell (2010) embora a literatura tenha extensivamente averiguado o efeito das mudanças de preços na demanda de alimentos e bebidas apenas a nível de marcas e commodities, ainda existem lacunas quanto análise do impacto na saúde pública quanto ao realinhamento de preços dos alimentos. Portanto, busca-se analisar a elasticidade-preço da demanda em um país em desenvolvimento e com base em itens considerados básicos para população adulta. Deste modo, emerge-se a seguinte questão de pesquisa: qual elasticidade-preço da demanda dos principais produtos da cesta básica?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral do presente estudo é identificar a relação da variação de preço frente à mudança na demanda dos principais produtos da cesta básica, tomando como referência a base de dados das vendas de um supermercado da cidade de Curitiba no segundo semestre de 2020 e nos segundos semestres de 2019 e 2018.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Determinar a composição da cesta básica e seus principais alimentos dentro de parâmetros aceitáveis e considerando as limitações oriundas dos níveis de granularidade da base de dados objeto do estudo;
- b) Calcular a relação entre variação de preço e variação de demanda dos principais produtos da cesta básica no segundo semestre de 2020, 2019 e 2018;
- c) Comparar a relação entre variação de preço e variação da demanda do segundo semestre de 2018 e 2019 (período anterior ao da pandemia), com o segundo semestre de 2020, e averiguar se houve mudanças significativas na sensibilidade do comportamento do consumidor com relação ao preço dos alimentos no decorrer da pandemia da COVID-19.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Este estudo se justifica, primeiramente, por analisar uma medida de resposta, na qual compara mudanças percentuais entre variáveis, sendo a elasticidade. Logo, por se tratar especificamente da elasticidade-preço da demanda tem-se conforme Bernardo e Queiroz (2011) que se refere a variação da quantidade demandada frente a variação do preço do produto ou serviço. No caso específico do presente estudo, busca-se analisar os itens da cesta básica que durante o período de estudo conforme Associação Brasileira de Supermercados (2020) houve um aumento significativo nos itens, e a justificativa para isso se dá pelo fato de que pessoas passaram a cozinhar suas refeições em casa e a oferta também sofreu interferência.

Além disso, o cenário brasileiro está em um ambiente mais competitivo e organizado, dada a busca por um equilíbrio da inflação nos últimos anos que vêm

sendo um desafio por conta principalmente da influência dos mercados desenvolvidos. Conforme dados do *World Bank* (2020), a inflação tem se mantido em 2018 cerca de 4,49%, em 2019, de 4,22% e aproximadamente 5,14% em 2020. Ainda, os dados da Pesquisa Nacional da Cesta Básica de Alimentos, a qual é realizada pela DIEESE, indicaram que em 2020 os preços dos alimentos considerados básicos e necessários para a população adulta, sofreram altas na grande maioria das capitais. Entretanto, considera-se que no presente cenário do estudo, Curitiba se mostrou com a menor elevação, em torno de 17,76% enquanto algumas capitais como por exemplo Salvador apresentaram aumentos significativos, cerca de 32,89%.

Quanto a isso, faz-se um adendo no que se refere ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que conforme o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) reúne três requisitos considerados importantes para a expansão e liberdade das pessoas, são eles: saúde; educação e renda. Por meio desse indicador, é possível evidenciar que quanto mais próximo de 1, maior é o desenvolvimento humano. Assim, com base nos dados do censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pode-se destacar uma discrepância quanto as capitais do Brasil. Curitiba apresentou um índice de cerca de 0,823 e de outro lado, Salvador com 0,759. Isso, denota que a análise entre cidades com discrepância entre os índices faz sentido, além do que, as cidades apresentaram diferenças quanto ao aumento na cesta básica, como citado anteriormente.

É conhecida a relevância do agronegócio nacional não somente na economia brasileira, como também na participação na economia global como um dos maiores exportadores de *commodities* agrícolas. E naturalmente, as variações cambiais impactam o preço dos alimentos dentro do Brasil, já que uma apreciação do Dólar como moeda de referência internacional frente ao Real gera um incentivo para os produtores priorizarem as exportações à comercialização doméstica.

Ademais, em relação ao aumento dos preços dos itens da cesta básica, percebe-se uma participação importante das exportações na economia brasileira, ainda com base nos dados do *World Bank*, a taxa de câmbio oficial no Brasil, que se refere a taxa determinada pelas autoridades é calculado como uma média anual com base em médias mensais, e mostrou um crescimento significativo de 2019 para 2020 quando comparado a outros anos, sendo cerca de 1,21% onde em anos anteriores a média variava entre 0,29% e 0,46%. Logo, nota-se a importância de analisar a elasticidade-preço da demanda dos itens da cesta básica, justamente pela

preocupação no desequilíbrio de oferta e demanda, quanto a problemas de abastecimento no mercado interno.

Nessa discussão, para Bernardo e Queiroz (2011) no que se refere a produtos substitutos, ressalta-se que quanto mais produtos substitutos houver no mercado, maiores são as possibilidades de o produto ter uma demanda elástica. Assim, com o advento da pandemia do coronavírus (COVID-19), dentre as ações preventivas quanto a contaminação do vírus, a Organização Mundial da Saúde (OMS) sugeriu tanto medidas individuais, quanto a orientações para os países, e entre elas, o estado de quarentena e até mesmo o *lockdown*.

Quanto a isso, Correia, Luck e Verner (2020) com dados da Influenza de 1918 abordaram questões: como um país consegue sobreviver economicamente e financeiramente com os serviços não essenciais fechados? Até que ponto esse *lockdown* é capaz de afetar o crescimento econômico? Os autores encontraram que as cidades que atuaram de forma mais ágil e agressiva não apresentaram desempenho pior do que as que decidiram manter a economia funcionando de forma normal, as cidades que atuaram de forma mais agressiva puderam ser consideradas como de recuperação mais rápida após a pandemia.

Já conforme McKibbin e Fernando (2020) obtêm como entendimento que uma pandemia pode prejudicar o desenvolvimento econômico global, e entre as formas de isso acontecer, podemos citar: diminuição da força de trabalho pelo fato de pessoas estarem doentes; interrupção na cadeia de suprimentos e choques advindos da diminuição de renda das pessoas. Como impactos econômicos ao redor do mundo, o que chamou atenção foram as quedas nas bolsas de valores. Na Bolsa Brasileira – B3 Brasil, Bolsa, Balcão – em que foi necessário acionar o *circuit breaker*, o qual é conhecido como um mecanismo utilizado para paralisar as negociações por um período, nesse caso, por movimentos adversos de mercado, buscando-se o desbalanceamento entre compra e venda. Assim, o cenário brasileiro se mostra como relevante quanto a análise da elasticidade-preço da demanda dos produtos essenciais a população adulta.

De forma prática/empírica, busca-se contribuir com as empresas do ramo de supermercados, principalmente no que se refere ao impacto na demanda e na oferta, bem como, em estratégias que possam garantir a sobrevivência frente a alta competitividade dos preços e da demanda. Por outro lado, as empresas desse segmento, também podem incluir no orçamento provisão para contingências, dado

que além da perda de produtos, as empresas podem sofrer efeitos do meio externo que impactem diretamente em suas atividades, como o caso da pandemia.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Elasticidade-preço da demanda

A compreensão da relação entre oferta e demanda é amplamente disseminada, mesmo em esferas distantes dos estudos econômicos. Quanto a isso, levando em consideração a Teoria do Consumidor, esse tipo de elasticidade mede a variação entre a quantidade demandada diante da variação do preço do próprio produto ou serviço (BERNARDO; QUEIROZ, 2011). Dessa forma, é possível evidenciar “respostas” quanto a alterações nos preços. Entretanto, o conceito de elasticidade-preço da demanda adentra de forma mais detalhada, adicionando elementos matemáticos e lógicos ao conceito principal.

Assim, denota-se a importância da lei da demanda com o intuito e prever o comportamento do consumidor e analisar a sensibilidade a alterações no preço, conforme Anderson et al. (1997, p. 01):

A “lei da demanda” que determina que quando maior o preço de um bem, menor será o número de consumidores que irão comprá-lo, se tornou a lei “mais famosa em economia, e é a lei que os economistas têm mais certeza que funciona”. Para prever o comportamento do consumidor, os economistas utilizam técnicas bem definidas avaliando a sensibilidade dos consumidores com relação às mudanças no preço. Estas técnicas, preconizadas pelo grande economista britânico Alfred Marshall (1842-1924) no começo desse século, são a fundação da microeconomia. A medida mais comum utilizada para mensurar a sensibilidade ao preço é conhecida como “elasticidade-preço da demanda.” É simplesmente a mudança proporcional na demanda dada uma mudança no preço. Se uma queda de um por cento no preço de um produto produz um aumento de um por cento na sua demanda, a elasticidade-preço da demanda é 1.

Dessa forma, a elasticidade-preço da demanda pode ser obtida conforme demonstra a Equação 1 a seguir:

$$E_p = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P}$$

(Equação 1)

Onde:

E_p = Elasticidade-preço

$\% \Delta Q$ = Variação percentual na demanda

$\% \Delta P$ = Variação percentual no preço

De acordo com Pindyck e Rubinfeld (2013) a elasticidade-preço da demanda usualmente é um número negativo, já que normalmente um aumento no preço de um produto ou serviço representa uma diminuição em sua demanda, e com isso, o resultado da Equação 1 acima tende a ser negativo. Entretanto, é comum ser utilizada a magnitude da elasticidade-preço da demanda, que nesse caso leva em consideração o valor absoluto. Dessa forma, quando a magnitude é menor que 1, o bem é considerado de demanda inelástica, ou seja, a variação na procura é inferior à variação do preço.

Já quando a elasticidade é maior que 1, considera-se um produto ou serviço de demanda elástica, já que nesse caso a redução na procura é superior ao aumento dos preços. Nas situações em que as variações no preço e na demanda são exatamente iguais, tem-se o cenário de procura de elasticidade unitária (VASCONCELLOS et al., 2017). E para analisar os efeitos do presente estudo, é utilizada a magnitude da elasticidade-preço da demanda dos itens analisados.

De acordo com Anderson (1997), foram feitos diversos estudos ao longo dos anos para calcular a elasticidade-preço da demanda de curto e longo prazo. E para maioria dos bens e serviços de consumo, a elasticidade-preço da demanda fica em um intervalo de 1,5 a 5. Os produtos e serviços que são mais essenciais para o dia a dia e que tem poucos substitutos, tendem a ter uma baixa elasticidade. E os bens e serviços com diversos substitutos contam, normalmente, com uma maior elasticidade. Dessa forma, serviços como fornecimento de água e energia elétrica por exemplo são necessários para a realização de diversas atividades essenciais, e com isso, um aumento no preço desses serviços tende a não impactar de forma relevante o seu consumo, já que não há como substituir com facilidade esses serviços, e conseqüentemente eles tendem a possuir uma menor elasticidade. Já produtos como refrigerante por exemplo possuem diversos substitutos como suco e água. Em complemento, é totalmente possível permanecer sem o consumo de refrigerante, já que não se trata de um produto essencial, e com isso um aumento de preço tende a gerar um maior impacto na sua demanda, ou seja, tende a ter uma maior elasticidade.

Por outro lado, Vasconcellos et al. (2017) defende que além da quantidade de bens e serviços substitutos, e do nível de essencialidade, também deve ser considerado a relevância do bem ou serviço no orçamento. Para ele, quanto menor a representatividade de um bem ou serviço no orçamento, menor será sua elasticidade. Como por exemplo o sal de cozinha que apesar de ser um produto essencial e não

possuir substitutos, tem uma representatividade consideravelmente baixa no orçamento familiar, fazendo com que as mudanças em seu preço não impactem de forma proporcional a sua demanda, e com isso é considerado um item inelástico.

Alguns produtos e serviços fogem ao comportamento padrão onde a variação na demanda é inversa à variação no preço, ao ponto que a demanda aumenta quando o preço diminui ou vice-versa, como no caso dos bens sob o “efeito Veblen” ou “efeito esnobismo”. Segundo Fontgalland (2021), o efeito Veblen é consistentemente presente em artigos de luxo, onde quanto maior preço maior será a atratividade desse produto ou serviço. Assim como uma queda no preço ocasiona uma redução no interesse dos compradores perante o bem.

A conexão da elasticidade-preço da demanda com o efeito Veblen aponta as limitações da utilização dos conceitos microeconômicos de elasticidade-preço da demanda de forma isolada. E ao abordar esse tema, é possível ser naturalmente remetido à teoria do consumidor, que é aplicável a todo comportamento humano e que serve como peça fundamental para os modelos econômicos e de análise social. Nessa teoria, é considerado o princípio não observável de que os agentes econômicos são otimizadores que estão sujeitos às restrições. E os consumidores procuram maximizar seu bem-estar considerando as limitações do seu rendimento e dos preços de mercado dos bens e serviços (VIEIRA, 2009)

2.2 Estudos anteriores

Parte-se dos pressupostos de Alfred Marshall que apresentou na primeira edição de seu livro *Principles of Economics* o estudo da elasticidade, no ano de 1890. Com base nisso, o conceito pode ser entendido como sensibilidade, que visualiza alterações entre as variáveis. Assim, estudos foram desenvolvidos no intuito de identificar a elasticidade-preço da demanda de alguns produtos. Bernardo e Queiroz (2011) buscaram identificar a elasticidade-preço da demanda no que tange a commodities, especificamente da oferta do milho e da soja. O estudo denotou que, tanto a oferta como a demanda dos produtos foram vistas de forma inelástica a mudanças de preços. Em outras palavras, a variação percentual no preço impactou em uma variação percentual relativamente menor do que a quantidade que foi demandada.

Já Licoviski, Lima e Hersen (2011) buscaram identificar a sensibilidade dos consumidores quanto a preços de produtos de um supermercado. Os resultados apontaram que entre os produtos que apresentaram maior elasticidade tem-se o leite em pó, água sanitária, detergente, hambúrguer e requeijão. E os consumidores se mostraram mais sensíveis a alterações de preço principalmente no hambúrguer e no requeijão. Denota-se, que dependendo da lista de produtos analisada, é possível realizar inferências tanto quanto a elasticidade quanto a sensibilidade dos próprios consumidores.

Ainda, em relação a análise de produtos alimentícios, Santana et al. (2014) buscaram analisar as preferências dos consumidores com base na elasticidade-preço da demanda de duas frutas: laranja lima e maçã nacional. O estudo apontou que há alta elasticidade nos dois produtos, sendo que a esse fato interfere na decisão dos consumidores em não comprarem os produtos em relação a variação dos preços. Logo, pode-se perceber que o fato de os preços impactarem no orçamento de forma significativa, pode ser um indício da preferência ou não dos consumidores.

Já Botelho (2005) optou por estimar a elasticidade-preço da demanda decompondo a elasticidade-preço da escolha por marca e quantidade comprada de bens para consumo. Foi possível denotar que quanto ao modelo de escolha por marca, a capacidade de previsão foi relativamente boa, cerca de 82,6%. Ao passo que, a elasticidade-preço da escolha da marca é maior do que a elasticidade-preço da quantidade.

Avançando para o cenário Internacional, Suanin (2021) estimou as elasticidades entre o preço e a renda da demanda de alimentos processados por exportação em países em desenvolvimento. A autora identificou que a demanda por importações desses produtos em países em desenvolvimento se apresenta com alta elasticidade de renda, porém com baixa elasticidade do preço. Entende-se que isso pode ser justificado pelo fato da expansão das importações, que podem ser ocasionadas principalmente pela oferta.

Já Fibich, Gavius e Lowengart (2005) diversos fatores podem impactar na elasticidade-preço demanda dos produtos, como produtos substitutos, importância a nível de gastos, tempo de ajuste, entre outros. O estudo evidenciou que ocorrem mudanças na demanda quando o preço dos produtos muda, e essa mudança impacta diretamente na dependência da quantidade demandada, o que conseqüentemente contribui para a dinâmica da elasticidade-preço.

E, o estudo de Andreyeva, Long e Brownell (2010) o qual revisou estudos sobre a elasticidade-preço demanda por categorias de alimentos, e identificou que os estudos estimam os efeitos dos preços em relação a substituição de alimentos não saudáveis por produtos saudáveis, principalmente em âmbito americano.

Por fim, fazendo um contraponto, ao olhar para outro seguimento, Bönthe et al. (2015) buscaram fornecer estimativas para a elasticidade-preço demanda no mercado de eletricidade. O período de análise que contemplou 2010-2014 evidenciou que a procura por energia elétrica foi menos elástica ao longo dos anos. Nesse sentido, pode-se evidenciar que tanto na demanda por produtos, como por serviços, é possível que se analise a elasticidade-preço por demanda. Ademais, evidências de outros cenários podem contribuir para o entendimento do impacto de fatores macroeconômicos como inflação, taxa de juros e produto interno bruto, podem impactar tanto a demanda como na oferta do mercado.

3 METODOLOGIA

Com objetivo de identificar a relação entre a variação de preço com a mudança na demanda (que pode ser expressada pela metodologia de cálculo da elasticidade-preço da demanda) dos principais produtos da cesta básica, o presente estudo assegura sua aderência e consistência metodológica tomando como referência-base o renomado artigo “O Impacto dos Preços dos Alimentos no Consumo: Uma Revisão Sistemática das Pesquisas sobre a Elasticidade-Preço da Demanda para Alimentos” (tradução livre), publicado em 2010 por Tatiana Andreyeva, Michael Long e Kelly Brownell no American Journal of Public Health.

Esse artigo foi tomado como base devido à sua amplitude e escopo, sendo que o trabalho dos autores se iniciou identificando 464 artigos relacionados à mudança nos padrões de consumo de alimentos em virtude das alterações nos preços em um período de 70 anos (1938 a 2007). Depois de revisar todos esses estudos, os autores focaram apenas naqueles direcionados ao território americano e com base de dados comparáveis, restando 160 pesquisas que se tornaram objeto das análises do grupo de pesquisa.

Como o estudo concentrou-se em um estudo de caso, a empresa estudada é um supermercado, caracterizado como de porte médio, está localizado em Curitiba no estado do Paraná. A empresa está localizada em um bairro de classe média e possui cerca de 7 anos. Entretanto, a consolidação da rede é mais antiga, com cerca de 15 anos atuando nesse segmento.

3.1 MÉTODO BASE

No que se refere ao método base utilizado no artigo, tem-se que:

A elasticidade-preço da demanda é uma sem-dimensão construída para se referir ao percentual de mudança na quantidade de compra ou demanda para cada 1% de mudança no preço [...] quando a mudança relativa na quantidade de compra é inferior à mudança relativa no preço, a demanda é inelástica (numericamente, o valor absoluto da elasticidade-preço é abaixo de 1,0). Inversamente, as mudanças na demanda que excedem as mudanças relativas no preço refletem uma demanda elástica (o valor absoluto da elasticidade-preço é maior que 1,0). (ANDREYEVA; LONG; BROWNELL, 2010, p. 02, tradução nossa)

Com base nesse trecho retirado da estrutura metodológica do artigo, é possível constatar que as pesquisas analisadas pelos autores foram elaboradas tomando como

base o conceito clássico de apuração da elasticidade-preço da demanda, onde leva-se em consideração as variações nos volumes de venda (demanda) *versus* as variações nos preços da mercadoria. Dessa forma, o presente estudo considerará a mesma metodologia amplamente utilizada.

O artigo também cita em sua estrutura metodológica que separou as pesquisas em três grandes seguimentos: (i) Séries temporais; (ii) Pesquisas domiciliares; e (iii) Dados escaneados do varejo (plataformas de monitoramento de preços). Os autores relatam que as bases de dados do primeiro segmento estavam sendo representadas por variações de preço e demanda mensais, trimestrais ou anuais. Com isso, também é possível identificar uma aderência no que se refere à estruturação de dados do presente estudo, que assim como no artigo, considerará uma série temporal (semestral) para obtenção dos resultados.

3.1.1 Complementariedade

O referido artigo foi tomado como base devido à sua amplitude ao analisar 70 anos de pesquisas sobre o tema, e que mesmo sendo concentrado no mercado americano, possui a robustez necessária no que tange à aderência metodológica. Entretanto, é importante ressaltar que o presente estudo não visa comparar os resultados obtidos com os resultados apresentados pelo artigo.

Choques econômicos como queda de renda em uma recessão ou significativos aumentos de preços da energia ou dos alimentos podem levar a mudanças no comportamento de compra que não são necessariamente previstos pelas estimativas de elasticidade calculadas com base em dados coletados em condições normais de mercado (ANDREYEVA; LONG; BROWNELL, 2010, p. 06, tradução nossa).

Neste trecho é nítida a consideração das autoras com relação aos possíveis efeitos de um choque econômico se comparado com dados analisados em condições normais de mercado. E é razoavelmente possível afirmar que o advento da pandemia de COVID-19 modificou temporariamente as condições de mercado e provocou diversos choques socioeconômicos e sanitários.

Isto posto, o presente estudo atua de forma complementar (mesmo que indiretamente) ao referido artigo. Ao utilizar o artigo como base, têm-se o objetivo de assegurar a aderência metodológica ao invés de comparar os resultados, visto que

para comparação dos resultados seria necessário levar em consideração diversos outros fatores como diferenças econômicas, culturais e alimentares entre Brasil e Estados Unidos, dentre outras variáveis.

3.1.2 Métodos adotados

No artigo os autores citam que foram revisados todos os estudos americanos que abordavam o tema elasticidade-preço da demanda relacionadas à alimentos, com o objetivo de determinar as categorias e obter as variações entre elas. Essa estratégia não foi utilizada no presente estudo, dado que o objetivo deste estudo diverge do objetivo principal do artigo, que estava relacionado à comparação entre outras pesquisas americanas.

No que se refere à determinação dos termos, o artigo segue a definição de elasticidade-preço da demanda como sendo a variação na quantidade consumida de um bem ou serviço em relação à variação no seu preço, sendo analisada a magnitude absoluta do resultado com cenários inelásticos abaixo de 1 e elásticos acima de 1. Essa mesma determinação foi adotada no presente estudo conforme apresentado na seção de revisão da literatura e na metodologia de cálculo.

Os autores descrevem que o artigo focou apenas nas categorias de alimentos e não nos produtos ou marcas individualmente. Essa abordagem também foi adotada no presente estudo conforme demonstrado na seção de definição dos itens da cesta básica.

Por se tratar de um artigo focado no mercado americano, os autores ressaltaram que os resultados de alguns itens podem ter sofrido impacto de leis estaduais dos Estados Unidos, principalmente aquelas relacionadas ao consumo de bebidas alcoólicas. Esses possíveis impactos não foram aprofundados pelos autores, sendo essa uma das limitações do artigo que precisa ser levada em consideração ao analisá-lo. Essa limitação também se estende ao presente estudo, visto que apesar do Brasil possuir leis menos restritivas quanto à comercialização de bebidas alcoólicas se comparado a outros países, durante a COVID-19 podem ter tido diversas alterações legislativas em todos os níveis (municipal, estadual e federal) como foco em fomento agrícola por exemplo, ou como forma de apoiar as empresas e a população durante a pandemia. Essa limitação é gerada dada a complexidade do

sistema jurídico e tributário, e eventualmente pode ser abordada em outros estudos relacionados ao tema.

Outra limitação apontada pelos autores tem relação com a renda e a elasticidade preço-cruzada da demanda. Segundo os autores o fator renda pode ter impacto na demanda de certos produtos, o que não foi aprofundado pelo artigo. Já o tema elasticidade preço-cruzada também não foi analisado com profundidade, e que segundo os autores complementariam as análises já que o conceito ajudaria a mapear a variação na demanda de um produto em virtude da variação no preço de um item substituto, como por exemplo o efeito na demanda de refrigerantes dada uma diminuição ou aumento no preço de sucos. O presente estudo não leva em consideração os fatores renda e elasticidade preço-cruzada da demanda, sendo esses potenciais campos de aprofundamento complementares ao presente trabalho.

Um tema destacado pelos autores e que gera impactos em diversas análises (incluindo o presente estudo) é o fato de que a decisão de compra de produto ou serviço é tomada com base em inúmeros fatores, podendo ser diretamente influenciados pelos investimentos em marketing e campanhas de vendas promovidas pelas marcas. Apesar das limitações em mapear esses efeitos sobre a demanda dos produtos no presente estudo, este também pode ser um campo a ser desenvolvido por projetos de estudos futuros sob esta ótica.

3.2 BASE DE DADOS

3.2.1 Origem da base de dados

A base de dados¹ utilizada neste estudo é composta pelo relatório de vendas de um supermercado da Cidade de Curitiba, no Estado do Paraná, referente ao período compreendido entre 1º de janeiro de 2017 a 20 de março de 2021, e foi obtida através de parcerias do autor junto a empresas privadas, reservando-se ao direito de não-divulgação de maiores detalhes a respeito da origem dos dados.

¹ O arquivo original com a base de dados encontra disponível no link <https://www.dropbox.com/s/k98frp521xdjt7d/Base%20de%20Dados.csv?dl=1>
Propriedades do arquivo:
Formato/Extensão: Comma-Separated Values (Valores Separados por Vírgulas) CSV
Tamanho: 166.144.862 bytes (158.45 Megabytes)
Quantidade de linhas: 1.803.453
Quantidade de colunas: 16

3.2.2 Lei geral de proteção de dados

No dia 14 de agosto de 2018 foi aprovada no Brasil a Lei 13.709 - Geral de Proteção de Dados (LGPD) que dispõe do tratamento de dados pessoais.

Art. 5º Para os fins desta Lei, considera-se:

I - Dado pessoal: informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável;

II - Dado pessoal sensível: dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural;

III - Dado anonimizado: dado relativo a titular que não possa ser identificado, considerando a utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento.

Seguindo as determinações da LGPD, é possível afirmar que na base de dados que é utilizada como objeto desse estudo (i) não há dados pessoais de nenhum indivíduo; (ii) não há nenhum dado sensível à luz da Lei 13.709; e (iii) não é possível identificar nenhuma pessoa através de meios técnicos razoáveis. Dessa forma, considera-se a base como sendo anonimizada, sem irregularidades ou infrações com relação à LGPD.

3.2.3 Atributos da base de dados

A base de dados original é composta por 16 diferentes atributos, porém nem todos eles são relevantes para o presente estudo. Dessa forma, foram mantidas para análise apenas as dimensões referentes à data da operação, categoria do produto, valor da venda e quantidade vendida. As descrições explicativas de cada um dos campos encontram-se disponíveis no Apêndice 1 deste trabalho.

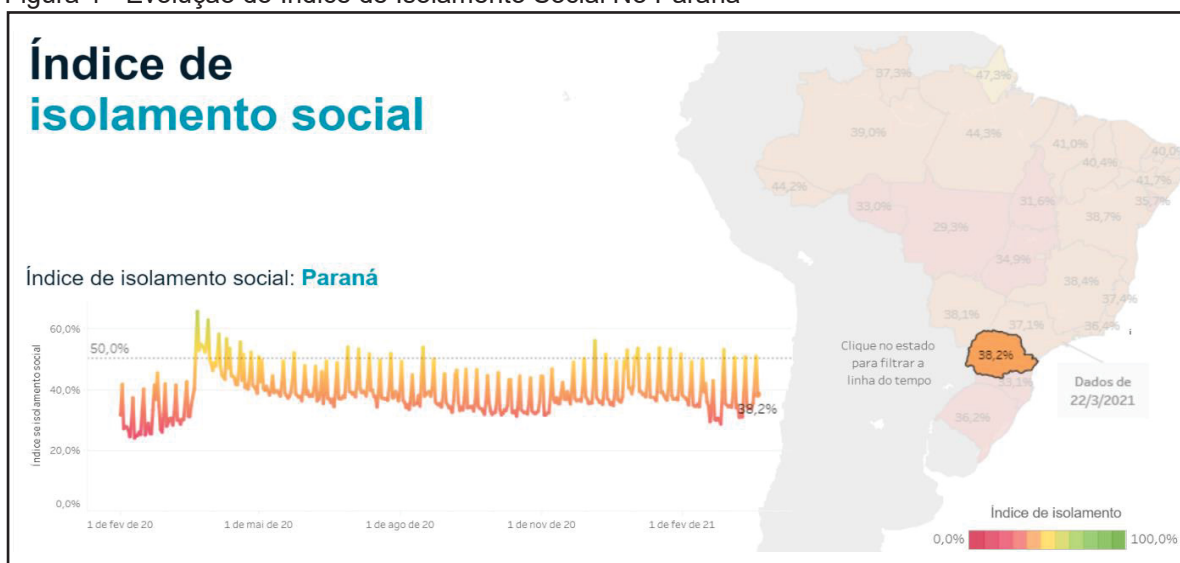
3.3 PERÍODO ANALISADO

Em março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou oficialmente o estado de pandemia global, por conta da rápida transmissão do Coronavírus (COVID-19). Durante os primeiros meses após o decreto a população mundial se deparou com um cenário de adaptações, tanto que no início das

orientações dadas pela OMS, tem-se: o estabelecimento de coordenação e apoio operacional entre países; ampliação de operações como resposta do país, bem como, aceleração nas pesquisas (OMS, 2020). Ademais, o *lockdown* também pode ser considerado como fator impactante na economia dos países. De acordo com dados da empresa Inloco (2021), a taxa de isolamento social no Paraná encontrava-se, em média, no patamar de 30% até o final de março de 2020, ou seja, 3 em cada 10 habitantes encontra-se isolado em suas residências.

Entre o final de março e o início de abril do mesmo ano, a taxa de isolamento cresceu de forma ascendente, atingindo patamares acima de 60%. Durante o mês de abril e maio de 2020 esse índice de isolamento foi demonstrando moderadas reduções, estabilizando-se em um intervalo médio de 45% a 50% a partir de junho conforme demonstrado na Figura 1 a seguir.

Figura 1 - Evolução do Índice de Isolamento Social No Paraná



Fonte: Inloco (2021)

Levando em consideração os dados apontados pela Empresa Inloco (2021), entende-se pela Figura 1, que houve períodos de maior isolamento social no estado do Paraná, com isso, denota-se que entre março e maio de 2020 foram meses em que os percentuais estiveram mais acentuados. Com isso, faz-se o adendo de mudanças frente a demanda e a oferta de produtos e serviços, dados esses períodos de maior instabilidade na economia. Ademais, quanto ao advento do isolamento social, conforme Lima (2021), vários governos do mundo inteiro realizaram ações com o intuito de injetar dinheiro nas economias para auxílio às empresas e para que a população mais vulnerável fique em casa e que obedeçam ao distanciamento social.

Com base nesse cenário, e com o entendimento do impacto da pandemia tanto no orçamento público como na vida da população e devido a este período de adaptação, optou-se por focar as análises apenas no segundo semestre de 2020. Podemos afirmar que havia sido declarado estado de pandemia no primeiro trimestre do mesmo ano, e este se demonstrou como uma fase adaptativa ao novo cenário socioeconômico gerado pela pandemia de COVID-19.

Além do período de adaptação à pandemia, também foi levado em consideração o fato de que o varejo alimentar, assim como diversos outros setores da economia que também passam por períodos de sazonalidade. No Brasil nos meses de janeiro e fevereiro por exemplo a demanda tende a ser mais baixa em virtude das férias escolares e atividades pós-natal, e em complemento, a oferta de alguns produtos diminui devido às condições climáticas (ANDERSON, 1963).

Em decorrência desta sazonalidade natural do mercado, o período de análise do presente estudo compreendeu os dados do segundo semestre de 2020 com os mesmos períodos de 2019 e 2018, para que com isso fosse possível diminuir os possíveis efeitos que a sazonalidades viriam a ter sobre as informações analisadas.

3.4 DEFINIÇÃO DOS ITENS DA CESTA BÁSICA

O Decreto de Lei nº 399 de 30 abril de 1938 que aprovou o regulamento para execução da Lei nº 185 de 14 de janeiro de 1936 (ainda em vigor) formata a cesta básica sendo composta por carne; leite; feijão; arroz; farinha; batata/legumes; pão; café em pó; frutas; açúcar; óleo e manteiga. E para Barbosa (2007), mesmo com as diferenças de hábitos alimentares identificadas nas vastas regiões do Brasil, há uma certa homogeneidade na composição das refeições, principalmente no almoço, sendo constituída em sua maioria por arroz, feijão, legumes/verduras e proteínas, podendo ser carne de frango, peixe, bovinos ou suínos.

De forma complementar, o estudo “Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009” (Souza 2013) demonstra que arroz, feijão e carne bovina destacam-se como sendo os principais alimentos mais consumidos pela população brasileira. Antagonicamente, o estudo apurou que frutas e hortaliças apresentaram menor presença e pouca relevância na composição dos pratos dos brasileiros, com um consumo médio de apenas 16% da população.

Mediante este cenário, o presente estudo concentrou suas análises nos itens da cesta básica com maior relevância na composição das refeições diárias dos brasileiros. Esses itens foram compilados em quatro grupos (arroz; feijão; carne e legumes), e associados por similaridade à descrição das categorias presentes na base de dados do estudo². O agrupamento está apresentado no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Agrupamento das categorias

Itens da Cesta	Categorias da base de dados
Arroz	Arroz Branco 1kg; Arroz Branco 2kg; Arroz Branco 5kg; Arroz Parboilizado 1kg; Arroz Parboilizado 2kg; Arroz Parboilizado 5kg
Feijão	Feijao Carioca 1kg; Feijao Preto 1kg
Carnes	Carne Bovina Embalada; Carne Suina; Miudos Suinos; Peixes Congelados
Legumes	Foleosas; Legumes

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

3.5 CÁLCULO DA ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA

Para aplicação da Equação 1 é necessário dispor da demanda e do preço do item no período analisado. No presente estudo a demanda foi determinada pela soma do volume de vendas de cada elemento da cesta básica no período compreendido entre 1º de julho a 31 de dezembro de 2017, 2018, 2019 e 2020. Entretanto, destaca-se que apesar do ano de 2017 não fazer parte do período analisado, é necessário considerá-lo nos cálculos para obtenção da elasticidade-preço da demanda do segundo semestre de 2018.

No que se refere ao preço dos itens, Cazorla (2003, p. 3) comenta que “[...] a média ponderada [...] é utilizada [...] quando os valores possuem diferentes pesos (ponderações)”. Como no estudo em questão o volume comercializado a um dado valor de venda interfere diretamente na elasticidade-preço da demanda, seria possível afirmar que a média ponderada representaria o preço mais adequado para análise.

Mesmo perante esse cenário, o estudo utilizou a média aritmética já que por se tratar de itens essenciais à alimentação diária, as possibilidades de substituição por outros produtos são consideravelmente menores. Com isso foi obtido o preço médio através da razão entre valor da venda e volume comercializado no período analisado.

² As demais categorias da base de dados não foram utilizadas como objeto do presente estudo.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados inicia com a Tabela 1, em que se apresentam dados do objeto de estudo, como forma de evidenciar os dados analisados.

Tabela 1 - Estatística descritiva

Itens	Amostra Geral 2º Semestre 2017, 2018, 2019 e 2020				
	Nº Observações 4				
	Média	Mediana	DP	25p	75p
Arroz	8,31	7,4	1,91	7,31	9,30
Carne	16,92	16,88	1,17	16,13	17,72
Feijão	4,78	4,18	1,28	4,1	5,47
Legumes	2,44	2,45	0,43	2,07	2,81

Legenda: DP = desvio padrão; 25p = Percentil 25; 75p = Percentil 75.

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Destaca-se que análise descritiva das variáveis foi feita com base nos valores médios dos preços encontrados por cada item. Portanto, aqui buscou-se analisar por meio de cada item as discrepâncias. Quanto aos itens analisados, constata-se que os desvios-padrão não são muito elevados, o que demonstra que não existem valores extremos, o que conseqüentemente não impacta em aumentos significativos da média.

Quanto a mediana, evidencia que 50% dos preços do arroz não ultrapassaram o valor de R\$ 7,40. Quanto aos outros itens, denota-se que há pouca discrepância entre os valores da média e da mediana, o que constata que os itens não alteraram significativamente os valores. O percentil 25 mostra que pelo menos 25% da amostra possui valores próximos as medianas, o que confirma os dados em relação a poucas diferenças entre os preços. Ademais, no percentil 75 é possível denotar que dos maiores preços encontrados em cada um dos itens, há pouca variância quanto a média. Logo, faz-se inferência quanto a pouca variabilidade dos preços levantados.

Na sequência, com base nas metodologias supracitadas o presente estudo obteve o volume comercializado por cada item selecionado que compõem a cesta básica, no período do segundo semestre de cada um dos anos analisados conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Volume comercializado

Itens	Tempo			
	2S 2017	2S 2018	2S 2019	2S 2020
Arroz*	10.262	9.778	8.984	7.016
Feijão*	8.926	7.097	7.694	5.016
Carnes**	348,16	407,68	294,93	338,09
Legumes**	16.169,94	15.763,57	12.220,01	10.699,73

Nota: *Volume em quantidade de pacotes; **Volume em quilos (Kg).

Legenda: 2S = segundo semestre

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Os métodos aplicados também contribuíram para obtenção do valor comercializado para cada um dos principais itens da cesta básica, entre os meses de julho e agosto de cada ano. Na Tabela 3, apresentam-se os valores das vendas.

Tabela 3 – Valores das vendas

Itens	Tempo			
	2S 2017	2S 2018	2S 2019	2S 2020
Arroz	76.204,59	70.951,12	66.202,14	78.453,86
Feijão	36.940,19	28.848,00	32.537,44	33.655,49
Carnes	5.933,89	6.822,31	4.578,99	6.220,50
Legumes	32.999,03	33.160,16	34.169,56	30.250,39

Nota: Valores em Real (R\$).

Legenda: 2S = segundo semestre

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Através da razão entre o valor das vendas e o volume comercializado do segundo semestre de cada ano, foi possível calcular o preço médio dos itens. A Tabela 4 apresenta a média do preço de venda dos itens analisados.

Tabela 4 - Média dos valores das vendas

Itens	Tempo			
	2S 2017	2S 2018	2S 2019	2S 2020
Arroz*	7,43	7,26	7,37	11,18
Feijão*	4,14	4,06	4,23	6,71
Carnes**	17,04	16,73	15,53	18,40
Legumes**	2,04	2,10	2,80	2,83

Nota: *Valor médio por pacote; **Valor médio do quilo (Kg); Valores em Real (R\$).

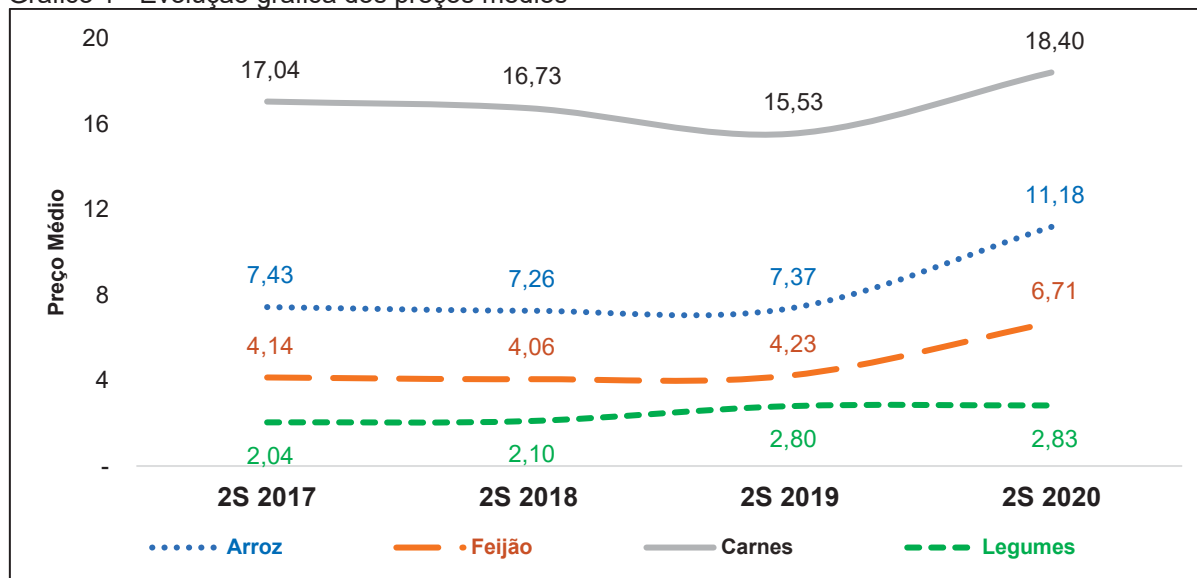
Legenda: 2S = segundo semestre

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Analisando o preço médio de cada um dos itens ao longo do período examinado, é possível se observar que durante o segundo semestre de 2017, 2018 e 2019 o valor se manteve relativamente estável, sofrendo um significativo aumento durante a pandemia de COVID-19 no segundo semestre de 2020. Esses resultados podem estar atrelados ao fato de que, conforme dados da Pesquisa Nacional da Cesta Básica de Alimentos realizada pela DIEESE, em 2020 os preços dos alimentos básicos para a população adulta sofreram consideráveis altas na grande maioria das capitais. Porém a capital Curitiba se mostrou com menos elevação nos preços, o que pode ser concatenado com os resultados obtidos nesse estudo.

Observemos o Gráfico 1 que representa a evolução nos preços médios dos produtos.

Gráfico 1 - Evolução gráfica dos preços médios



Legenda: 2S = segundo semestre
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Nesse sentido, pode-se fazer um adendo quanto ao aumento na inflação como fator que possa ter impactado no preço dos alimentos. Logo que, conforme dados do *World Bank* a inflação no Brasil deu um salto indo de 4,22% em 2019 para 5,14% em 2020. Pode-se correlacionar que as variações nos preços tendem a impactar diretamente o comportamento dos consumidores e conseqüentemente a elasticidade-preço da demanda.

Dessa forma, o estudo constatou que exceto pelos legumes, todos os demais itens tiveram um aumento significativo no preço médio do segundo semestre de 2020 se comparado com o mesmo período dos três anos anteriores. Destacam-se os preços do arroz e do feijão os quais os valores médios aumentaram acima de 50% na comparação com qualquer um dos anos, conforme pode ser constatado na Tabela 5.

Tabela 5 - Aumento do preço médio

Itens	Tempo		
	2020 x 2017	2020 x 2018	2020 x 2019
Arroz	50,47	53,99	51,70
Feijão	62,08	65,27	58,63
Carnes	7,98	9,98	18,48
Legumes	38,73	34,76	1,07

Nota: Valores em Percentual (%).
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Nota-se que o aumento generalizado nos preços não esteve limitado apenas ao mercado brasileiro. Ramsey (2020, p.1) aponta que durante da pandemia nos Estados Unidos “foram reportados aumentos de preços anormais no varejo alimentar, e os comercializadores de carne foram acusados de práticas comerciais injustas devido à expansão das margens de preço” (tradução nossa)³. Apesar de o presente estudo estar atrelado a um país em desenvolvimento, pode-se citar que concatenando ao entendimento de Ramsey (2020), tem-se conforme Suanin (2021) que a composição as exportações em países que estão em desenvolvimento são mais centralizadas na agricultura

Com base nisso, foi possível aplicar a Equação 1 e obter a magnitude da relação entre variação do preço frente à variação da demanda (elasticidade-preço da demanda) de cada um dos itens no segundo semestre de 2018, 2019 e 2020, as quais podem ser observadas na Tabela 6 abaixo.

Tabela 6 - Relação entre variação do preço frente à variação da demanda

Itens	Tempo								
	2S 2018			2S 2019			2S 2020		
	% ΔQ	% ΔP	Ep	% ΔQ	% ΔP	Ep	% ΔQ	% ΔP	Ep
Arroz	-4,72	- 2,29	2,06	-8,12	1,52	5,36	-21,91	51,70	0,42
Feijão	-20,49	-1,93	10,60	8,41	4,19	2,01	-34,81	58,63	0,59
Carnes	17,10	-1,82	9,40	27,66	7,17	3,86	14,63	18,48	0,79
Legumes	-2,51	2,94	0,85	22,48	33,33	0,67	-12,44	1,07	11,61

Nota: Valores da elasticidade-preço da demanda em módulo.

Legenda: % ΔQ = percentual de variação da quantidade do produto; % ΔP = percentual de variação do preço do produto; |Ep| = razão entre a variação da quantidade e a variação do preço

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Ao analisar o comportamento da magnitude da relação entre variação dos preços frente à variação da demanda no segundo semestre de 2018 e 2019, é possível perceber que exceto pelos legumes, todos os demais itens possuem magnitudes acima de 1, ou seja, são produtos de demanda elástica, dado que a variação na quantidade demanda é considerada maior que a variação no preço de venda, isso pode ser principalmente evidenciado em itens que têm apresentado maiores aumentos, como o feijão e as carnes. Ademais, foram realizados testes de normalidade, onde verificou-se que os dados são anormais, e dessa forma

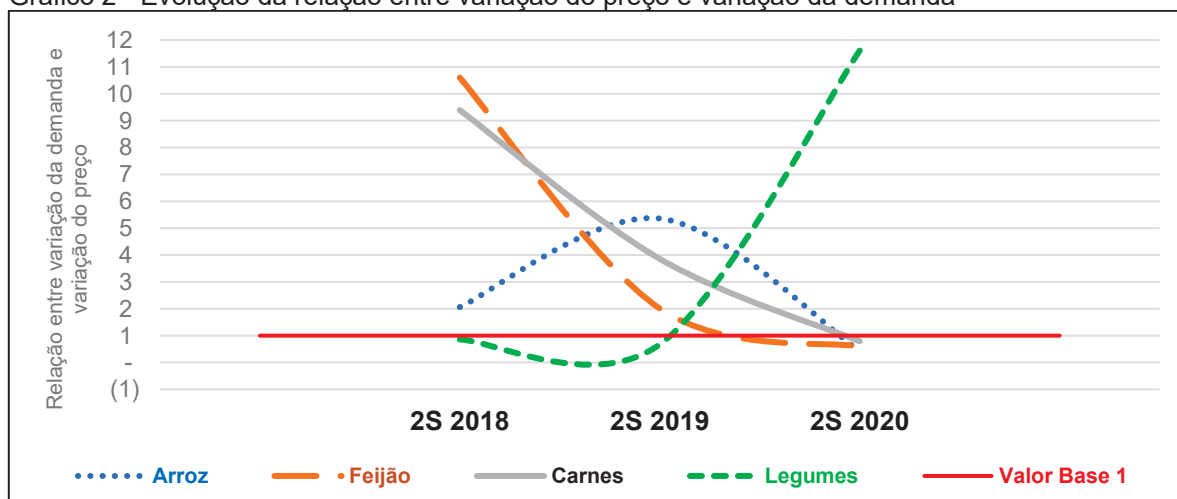
³ No original: Abnormally high prices have been reported at retail outlets and meat packers have been accused of unfair business practices because of widening price spreads.

operacionalizou-se o teste *Mann Whitney* com o intuito de verificar se havia diferença estatística entre as variáveis variação da quantidade do produto e variação do preço do produto entre o período de 2018 - 2019 e 2019 - 2020. O teste evidenciou que no período de 2018-2019 a variável variação da quantidade do produto ($Z=1,333$) e a variação do preço do produto ($Z=4,083$; $p<0,05$). Quanto a isso, os dados puderam evidenciar o preconizado por Mankiw (2007) em que a demanda elástica corresponde a quantidade demandada responde a variações no preço. E entre 2019 - 2020 a variável variação da quantidade do produto evidenciou ($Z=3,000$; $p<0,10$) e a variação do preço do produto ($Z=0,750$), no segundo período de comparação, foi possível verificar uma significância na variação da quantidade do produto, fato que possivelmente está atrelado aos acontecimentos advindo do contexto pandêmico.

Esse cenário é completamente alterado no segundo semestre de 2020, onde os legumes passam a demonstrar um comportamento elástico, enquanto todos os demais alimentos apresentam magnitudes abaixo de 1, ou seja, se tornaram inelástico, por apresentar variações na quantidade de venda. Os resultados corroboram com o estudo de Bernardo e Queiroz (2011) em que os autores buscaram identificar a elasticidade-preço da demanda em commodities e evidenciaram que tanto a demanda como a oferta dos produtos se mostraram inelástica mesmo que em períodos de safra.

Já a modificação relevante na magnitude da elasticidade-preço da demanda, pode ser mais bem evidenciada no Gráfico 2, onde pode-se perceber o movimento do arroz, feijão e da carne abaixo de 1 que é o valor base de referência, enquanto os legumes passam a apresentar valor acima de 1.

Gráfico 2 - Evolução da relação entre variação do preço e variação da demanda



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Conforme citado na etapa metodológica, foi considerada a magnitude da elasticidade-preço da demanda sendo aplicada em sistema modular. Estabeleceu-se o valor base 1 (um) destacado em vermelho, como sendo o balizador, já que este representa bens e serviços proporcionalmente elásticos (um aumento de 10% no preço impacta em uma queda de 10% na demanda por exemplo). Denota-se que esses achados estão em linha com o estudo de Licoviski, Lima e Hersen (2011), que ao analisarem a sensibilidade dos consumidores, identificaram que a elasticidade pode estar também atrelada a preferências dos consumidores.

Nesse sentido, como é evidenciado, nos segundos semestres de 2018 e 2019 considerado período pré-pandemia, itens como o arroz, o feijão e a carne estavam acima do valor de referência 1. Ou seja, eram itens os quais um aumento no preço desses itens ocasionava uma variação na demanda superior à alteração do valor de venda. Por outro lado, o grupo de verduras e legumes sofriam pouca (ou quase nenhuma) alteração na demanda quando havia mudanças nos preços.

Já no segundo semestre de 2020 (período da pandemia) o cenário se inverteu para todos os grupos de produtos. Arroz, feijão e carne passaram a ser inelásticos, e com isso, mesmo com os elevados aumentos de preço desses itens no período analisado, não houve mudanças significativas na demanda. Quanto a isso, entende-se levando em consideração Fibich, Gavius e Lowengart (2005) que outros fatores podem impactar na elasticidade-preço demanda dos produtos, sendo que podemos citar aqui, produtos substitutos. Todavia, ao centralizar análise nos itens analisados no presente estudo, o grupo de verduras e legumes que anteriormente era inelástico, passou a ser elástico sofrendo alterações na demanda superiores às variações nos preços de venda.

Assim, quanto a esse achado dos itens de verduras que passaram a ser elásticos, pode-se justificar com o entendimento de Santana (2014), dado que a alta elasticidade pode levar os consumidores a não consumirem os produtos de forma proporcional, pelo fato da importância do sabor quando comparado ao valor nutricional, ou até mesmo quanto ao seu orçamento.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo identificar a relação entre a variação da demanda e variação do preço dos principais produtos da cesta básica, tomando como referência a base de dados das vendas de um supermercado da cidade de Curitiba no segundo semestre de 2020 e nos segundos semestres de 2019 e 2018.

As evidências relatadas acima demonstraram que houve uma mudança na sensibilidade do consumidor com relação ao preço dos principais itens da cesta básica durante a pandemia da COVID-19. Entretanto, apesar desse aumento no consumo, percebe-se que componentes essenciais como arroz, feijão e a carne que apresentavam uma maior sensibilidade aos preços durante os períodos anteriores à COVID-19, passaram a demonstrar um comportamento inverso, e isso pode estar principalmente atrelado à variação na quantidade. Por outro lado, o grupo verdura e legumes apresentou um comportamento oposto, saindo de uma demanda pouco impactada pelos preços para uma condição em que os preços podem ter interferido na demanda.

Em complemento, os dados também apresentaram indicadores de uma forte inflação nesses grupos de alimentos no segundo semestre de 2020 em comparação com os mesmos períodos de 2017, 2018 e 2019. Também seria razoável atrelar esse aumento à depreciação da moeda brasileira perante o dólar americano, que por sua vez geraria um incentivo maior à exportação da produção nacional, além de diversas outros aspectos econômicos da cadeia produtiva. De todo modo, os possíveis motivos dessa não são de escopo deste estudo, porém possui de veras relevância como tema de outras pesquisas.

Essa combinação de uma forte alta no valor dos itens essenciais da cesta básica, com uma significativa diminuição na sensibilidade de preço desses alimentos a ponto de se tornarem itens inelásticos à luz do conceito tradicional, traz à tona um cenário de alerta. Arroz, feijão e proteínas são nutrientes essenciais, sendo uma necessidade biológica, e dessa forma, mesmo que o preço aumente, ainda haverá demanda. Entretanto, aqui, percebe-se também o impacto das exportações na economia Brasileira. Pois, conforme dados do *World Bank*, houve um aumento significativo na proporção da taxa cambial, o que denota ainda mais a importância de analisar a demanda e a oferta de produtos considerados básicos para alimentação adulta, em um cenário que possa sofrer com a falta de abastecimento interno.

Como consequência, denota-se que a classe mais atingida nesse sentido, é a população classe D e E, contando que possuem uma renda inferior às classes mais altas. Dessa forma, um significativo aumento no custo dos alimentos sem um consequente aumento da renda vai fazer como que a cesta básica passe a representar uma proporção cada vez maior do orçamento doméstico desses grupos, podendo representar até mesmo um risco de segurança alimentar caso não haja uma busca por equilibrar o preço, a renda e a demanda.

Dessa forma, contribui-se primeiramente por analisar um período adverso, ou seja, com o impacto de um evento pandêmico. E que nesse sentido, foi possível evidenciar que alguns itens como o arroz, feijão e a carne, que antes da pandemia apresentavam demanda elástica, passaram a apresentar comportamento inelástico, e isso está atrelado principalmente à variação na quantidade. Adicionalmente, quanto aos legumes, o cenário é um pouco diferente, em que a demanda elástica agora predomina. Com esses achados, percebe-se que o comportamento do consumidor é sensível a mudanças no cenário.

Com base nisso, entende-se que os itens avaliados de forma individual, podem apresentar comportamentos distintos, frente a um cenário instável quanto aos fatores macroeconômicos e as prerrogativas sanitárias. Logo, o que se sugere para pesquisas futuras é que se avaliem o quanto os fatores macroeconômicos como inflação, PIB, e a variação cambial juntamente com os itens da cesta básica, podem impactar no faturamento das empresas. Além disso, estudos futuros podem explorar o tema comparando países em desenvolvimento, mas controlando aspectos como econômica, política, variação cambial, por exemplo. Outra via de análise seria a influência da renda, principalmente em virtude dos auxílios financeiros fornecidos pelo governo durante a pandemia.

Assim, o presente estudo busca adicionar conhecimento quanto ao segmento estudado, dado que é sensível tanto a exportações como a preferências dos consumidores. Com isso, outras limitações do presente estudo que possam ser mitigadas por pesquisas futuras, se referem aos itens analisados, em que o espectro de análise pode abarcar outros itens de bens e consumo, ou até mesmo itens considerados supérfluos.

E, por fim, pesquisas futuras poderiam utilizar outros testes de robustez para análise dos resultados, como por exemplo aplicar outro modelo econométrico buscando identificar mudanças nos produtos, dados de produtos essenciais ou não,

além de explorar os efeitos de mudanças políticas nos preços dos itens, principalmente em períodos antecedentes as eleições, em que se é possível evidenciar uma maior turbulência econômica. Além de outros testes de robustez, futuras pesquisas também podem aprofundar análises da COVID-19 seguindo os moldes de Correia, Luck e Verner (2020) que utilizaram dados da Influenza de 1918 para analisar como um país consegue sobreviver economicamente e financeiramente com os serviços não essenciais fechados.

REFERÊNCIAS

ALTHAUS, A. A.; BEGO, M. S.; GONÇALVES, A. B. Forecasting Agricultural Commodities Spot Prices: A Jointly Approach. **SSRN**, 2014. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2442011>. Acesso em: 13 mar. 2022.

ANDERSON, A. D.; O Fator Sazonal no Brasil. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, São Paulo, vol. 3, n. 9, p. 1-60, 1963. Disponível em: <<https://rae.fgv.br/rae/vol3-num9-1963/fator-sazonal-no-brasil>>. Acesso em: 11 out. 2021.

ANDERSON, P. L.; MCLELLAN, R. D.; OVERTON, J. P.; WOLFRAM, G. L. Price Elasticity of Demand. **Harvard Web Publishing**, Cambridge, p. 1-2, 1997. Disponível em: <https://scholar.harvard.edu/files/alada/files/price_elasticity_of_demand_handout.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

ANDREYEVA, T., LONG, M. W., BROWNELL, K. D. The Impact of Food Prices on Consumption: A Systematic Review of Research on the Price Elasticity of Demand for Food. **American Journal of Public Health**, Vol 100, No. 2, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2804646/>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS-ABRAS. **Ranking Abras**. 2022. Disponível em: <<https://www.abras.com.br/economia-e-pesquisa/ranking-abras/dados-gerais>> Acesso em: 14 jul. 2022

BACCARIN, J.G.; OLIVEIRA, J. A. Inflação de Alimentos no Brasil em Período da Pandemia da COVID-19, Continuidade e Mudanças. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 28, p. 1-14, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8661127>>. Acesso em: 10 out. 2021.

BARBOSA, L.; Feijão com arroz e arroz com feijão: O Brasil no prato dos brasileiros. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, n. 28, p. 87-116, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ha/a/3dBn939KJKHnfnbcdTFjJPn/abstract/?lang=pt&format=h tml>>. Acesso em: 12 out. 2021.

BERNARDO, Luciano Tiago; QUEIROZ, Antônio Marcos de. A elasticidade-preço da demanda e a elasticidade-preço da oferta nas commodities agrícolas milho e soja no Brasil. **Revista Eletrônica de Economia da Universidade Estadual de Goiás, Anápolis**, v. 7, n. 2, p. 48-65, 2011.

Bönte, W., Nielen, S., Valitov, N., & Engelmeyer, T. (2015). **Price elasticity of demand in the EPEX spot market for electricity—New empirical evidence. *Economics Letters*, 135, 5-8. doi:10.1016/j.econlet.2015.07.007**

BOTELHO, Delane. Decomposição da elasticidade-preço no varejo com uso de dados escaneados. **Pesquisa operacional**, v. 25, p. 201-217, 2005.

BRASIL. **Decreto-Lei No 399, DE 30 DE ABRIL DE 1938** - Publicação Original. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-399-30-abril-1938-348733-publicacaooriginal-1-pe.html>> Acesso em: 14 jul. 2022

BRASIL. **Decreto-Lei nº 399, de 30 de abril de 1938**. Aprova o regulamento para execução da Lei n. 185, de 14 de janeiro de 1936, que institui as Comissões de Salário-Mínimo. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 7 de mai. 1938, Seção 1, p. 8600.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Institui a Proteção Geral de Dados (LGPD). Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 451, 15 ago. 2018. Seção 1, p.1.

BRASIL. **Lei nº 185, de 14 de janeiro de 1936**. Institui as comissões de salário-mínimo. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 21 de jan. 1936, Seção 1, p. 1602.

CARZOLA, I. M., Média aritmética: um conceito prosaico e complexo. Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2003, Panamá, p. 1-14. **Anais do IX Seminário de Estatística Aplicada**, inec. pa. Disponível em: <https://www.inec.gob.pa/iasi/docs/Papers_IX_Seminario/apresentacao%20oral/C017_artigo%20cazorla.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.

CORREIA, Sergio; LUCK, Stephan; VERNER, Emil. **Pandemics de- press the economy, public health interventions do not: evidence from the 1918 Flu (March 30, 2020)**. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3561560>>. Acesso em: 04 mai. 2020.

CORREIA, Sergio; LUCK, Stephan; VERNER, Emil. Pandemics depress the economy, public health interventions do not: Evidence from the 1918 flu. **Public Health Interventions do not: Evidence from the, 1918**.

COSTA, L. A., Apontamentos sobre a regulação estatal dos preços privados no contexto da pandemia COVID-19. **Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável**, e-ISSN: 2526-0057, v. 7, n. 1, p. 60-72, 2021. Disponível em: <<https://www.indexlaw.org/index.php/revistaddsus/article/view/7661/0>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Salário mínimo nominal e necessário**. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/salarioMinimo.html>>. Acesso em: 14 jul. 2022

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Metodologia da Cesta Básica de Alimentos**. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/metodologia/metodologiaCestaBasica.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2022

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **A desoneração dos produtos da Cesta Básica.** Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/notatecnica/2013/notaTec120DesoneracaoCestaBasica.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2022

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Pesquisa Nacional da Cesta Básica de Alimentos Tomada especial de preços de outubro de 2020.** Disponível em: <https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/2020/202010cestabasica.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2022

FIBICH, Gadi; GAVIOUS, Arieh; LOWENGART, Oded. The dynamics of price elasticity of demand in the presence of reference price effects. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 33, n. 1, p. 66-78, 2005.

FONTGALLAND, Isabel Lausanne. a nova teoria do consumidor: uma análise acerca da abordagem da influência, da motivação e do status. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 12, p. 220-246, 2021.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. **IDH – Brasília:** PNUD, Ipea, FJP, 2013.

INLOCO. **Índice de Isolamento Social.** Disponível em: <<https://public.tableau.com/app/profile/inloco.tableau/viz/MKTScoredeisolamentosocial/VisoGeral>>. Acesso em: 10 out. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) 2010.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/curitiba/pesquisa/37/30255?localidade1=292740>>. Acesso em: 14 jul. 2022

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017 - 2018.** Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101670.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2021.

LICOVISKI, Evertom; LIMA, Luciano Ferreira de; HERSEN, Amarildo. A elasticidade-preço de demanda no segmento supermercadista de varejo: um estudo de caso com abordagem empírica. **Revista Capital Científico-Eletrônica (RCC-e)-ISSN 2177-4153**, v. 12, n. 3, p. 75-90, 2014.

LIMA, João Paulo Resende de. Para além dos números: a relação entre Contabilidade e a pandemia de COVID-19. 2021, **RIC- Revista de Informação Contábil -ISSN 1982-3967**, v. 15, e- 021016 1-23, 2021.

MANKIW, N. G.. **Introdução à economia.** São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MARSHALL, Alfred. **Principles of Economics: Eighth Edition.** New York: Palgrave Macmillan , 2013

MCKIBBIN, Warwick; FERNANDO, Roshen. The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven scenarios. **Asian Economic Papers**, v. 20, n. 2, p. 1-30, 2021.

Organização Mundial da Saúde [OMS]. (2020d). **Strategic preparedness and response plan for the new coronavirus**. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/strategic-preparedness-and-response-plan-for-the-new-coronavirus>> Acesso em: 14 jul. 2022

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 8 ed. São Paulo: Pearson Educacional do Brasil, 2013.

RAMSEY, A. F., et al., Impacts of COVID-19 and Price Transmission in U.S. Meat Markets. **Agricultural Economics**, 52:441–458, 2021. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/agec.12628>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

SANTANA, Daline da Silva et al. Elasticidade-preço da demanda: uma análise comparativa entre Maçã Nacional e Laranja Lima no mercado alagoano. **SOBER NE: NOVOS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO**, v. 1, p. 1-18, 2014.

SOUZA, A. M. et al., Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista Saúde Pública**, 47 (1 Supl):190S-9S, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/ywGrbBtPrjB6Bfn4bcGBzSb/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

SUANIN, Wanissa. Demand elasticity of processed food exports from developing countries: A panel analysis of US imports. **Journal of Agricultural Economics**, v. 72, n. 2, p. 413-429, 2021.

VASCONCELLOS, M. A. S. et al. **Manual de Economia**. 7 ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2017.

VIEIRA, P. C. C. Introdução à teoria do consumidor. **MPRA Paper**, n. 14248, 2009. Disponível em: <<https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/14248>>. Acesso em: 14 jul. 2022

WORLD BANK. INTERNATIONAL ECONOMICS DEPT. **World Development Indicators (2020)**. Disponível em: <<https://databank.WorldBank.org/reports.aspx?source=2&country=BRA#>> Acesso em: 14 jul. 2022

APÊNDICE 1 – ATRIBUTOS DA BASE DE DADOS

Quadro 1 - Descrição das variáveis

	Atributo	Descrição	Utilizado no estudo?
1	COD_ID_LOJA	Número de identificação da loja	Não
2	NUM_ANOMESDIA	Data da transação no formato ano (A) mês (M) e dia (D) AAAAMMDD	Sim
3	NUM_DIA	Dia em que ocorreu a transação	Não
4	NUM_MES	Mês em que ocorreu a transação	Não
5	NUM_DIA	Dia em que ocorreu a transação	Não
6	NUM_DIA_SEMANA	Dia da semana em que ocorreu a transação	Não
7	NUM_HORA	Hora da venda	Não
8	COD_ID_PRODUTO	Código de identificação do produto	Não
9	COD_ID_CATEGORIA_PRODUTO	Código da categoria do produto	Não
10	DES_CATEGORIA	Descrição da categoria do produto	Sim
11	COD_CODIGO_BARRAS	Número do código de barras do produto	Não
12	VAL_VALOR_COM_DESC	Valor que o cliente pagou pelo produto	Sim
13	VAL_VALOR_SEM_DESC	Valor do produto sem descontos promocionais	Não
14	VAL_VALOR_UNIT	Valor unitário do produto	Não
15	VAL_QUANTIDADE_KG	Quantidade de produtos vendidos (em quilos ou em unidades)	Sim
16	NUM_ITENS	Quantidade de itens (em números inteiros)	Não

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Quadro 2 - Fatores macroeconômicos

País	Fator Macroeconômico	Series Code	2017	2018	2019	2020
Brasil	PIB (atualizado US\$)	NY.GDP.MKTP.CD	2,1E+12	1,9E+12	1,9E+12	1,4E+12
	PIB crescimento (anual %)	NY.GDP.MKTP.KD.ZG	1,32	1,78	1,22	-3,88
	Inflação, PIB deflator (anual %)	NY.GDP.DEFL.KD.ZG	3,67	4,49	4,22	5,14
	Taxa de câmbio oficial (LCU por US\$, média do período)	PA.NUS.FCRF	3,19	3,65	3,94	5,16
	Razão do nível de preço do fator de conversão PPP (PIB) para a taxa de câmbio do mercado	PA.NUS.PPPC.RF	0,68	0,61	0,58	0,46
	Índice de taxa de câmbio efetiva real (2010 = 100)	PX.REX.REER	79,27	70,99	69,7	55,32

Fonte: World Development Indicators

Quadro 3 - Total da cesta básica em Curitiba (PR)

Mês/Ano	Valor	Média
jan/17	397,69	390,16
fev/17	387,27	
mar/17	389,52	
abr/17	404,55	
mai/17	403,51	
jun/17	394,49	
jul/17	399,00	
ago/17	385,11	
set/17	376,46	
out/17	388,06	
nov/17	381,26	
dez/17	374,94	
jan/18	399,72	400,64
fev/18	392,91	
mar/18	401,65	
abr/18	394,07	
mai/18	397,17	
jun/18	412,44	
jul/18	391,32	
ago/18	389,15	
set/18	387,39	
out/18	406,42	
nov/18	416,41	
dez/18	419,05	
jan/19	401,63	435,29
fev/19	414,03	
mar/19	443,86	
abr/19	461,91	
mai/19	451,38	
jun/19	446,54	
jul/19	443,68	
ago/19	441,28	
set/19	424,81	
out/19	421,86	
nov/19	413,63	
dez/19	458,88	

jan/20	452,32	506,58
fev/20	447,91	
mar/20	465,47	
abr/20	511,23	
mai/20	531,27	
jun/20	506,04	
jul/20	526,14	
ago/20	505,54	
set/20	524,25	
out/20	521,12	
nov/20	547,29	
dez/20	540,36	

Fonte: DIEESE

Nota: Valores em Reais (R\$)

ANEXO 1 – OUTPUT DO STATA

```
. swilk varquant varprec
```

```
Shapiro-Wilk W test for normal data
```

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
varquant	12	0.96749	0.543	-1.189	0.88286
varprec	12	0.76289	3.962	2.682	0.00366

```
. swilk ep
```

```
Shapiro-Wilk W test for normal data
```

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
ep	12	0.79831	3.370	2.367	0.00896

```
. kwallis varquant varprec, by (d_18_19)
```

```
too many variables specified
```

```
r(103);
```

```
. kwallis varquant, by (d_18_19)
```

```
Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test
```

```
+-----+
| d_18_19 | Obs | Rank Sum |
|-----+-----+-----|
| 0 | 4 | 22.00 |
| 1 | 4 | 14.00 |
+-----+-----+-----+
```

```
chi-squared = 1.333 with 1 d.f.
```

```
probability = 0.2482
```

```
chi-squared with ties = 1.333 with 1 d.f.
```

```
probability = 0.2482
```

```
. kwallis varprec, by (d_18_19)
```

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

```
+-----+
| d_18_19 | Obs | Rank Sum |
|-----+-----+-----|
|    0 | 4 | 25.00 |
|    1 | 4 | 11.00 |
+-----+
```

chi-squared = 4.083 with 1 d.f.

probability = 0.0433

chi-squared with ties = 4.083 with 1 d.f.

probability = 0.0433

. kwallis varquant, by (d_19_20)

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

```
+-----+
| d_19_20 | Obs | Rank Sum |
|-----+-----+-----|
|    0 | 4 | 12.00 |
|    1 | 4 | 24.00 |
+-----+
```

chi-squared = 3.000 with 1 d.f.

probability = 0.0833

chi-squared with ties = 3.000 with 1 d.f.

probability = 0.0833

. kwallis varprec, by (d_19_20)

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

```
+-----+
| d_19_20 | Obs | Rank Sum |
|-----+-----+-----|
|    0 | 4 | 21.00 |
|    1 | 4 | 15.00 |
```

+-----+

chi-squared = 0.750 with 1 d.f.

probability = 0.3865

chi-squared with ties = 0.750 with 1 d.f.

probability = 0.3865