



SCARLLAT MAYARA DA SILVA SOARES

**ÍNDICE DE PREÇO PAGO PELO PRODUTOR DE LARANJA
(IPPL) NO BRASIL**

**LAVRAS – MG
2021**

SCARLLAT MAYARA DA SILVA SOARES

ÍNDICE DE PREÇO PAGO PELO PRODUTOR DE LARANJA (IPPL) NO BRASIL

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Agronomia, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dra. Jaqueline Severino da Costa

Orientadora

**LAVRAS – MG
2021**

SCARLLAT MAYARA DA SILVA SOARES

ÍNDICE DE PREÇO PAGO PELO PRODUTOR DE LARANJA (IPPL) NO BRASIL

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Agronomia, para a obtenção do título de Bacharel.

Aprovada em 15 de março de 2021.

Dr. Luiz Gonzaga de Castro Júnior

Msc Nilmar Diogo dos Reis

Prof. Dr. Jaqueline Severino da Costa

Orientadora

**LAVRAS – MG
2021**

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por conduzir todos os momentos da minha vida. Agradeço a minha família e exemplos, que são minha completa base, especificamente Edna e Edvania que doaram tudo de si para mim e me ensinaram todos os meus valores, e ao Frederico que me incentivou estar aqui e é meu modelo como profissional.

À Universidade Federal de Lavras e a todos os professores e profissionais que guiaram e contribuíram para minha formação. À professora e orientadora Dra. Jaqueline Severino da Costa, pela dedicação e paciência em orientar um momento tão importante da minha graduação. Ao Centro de Inteligência em Mercados (CIM), ao Projeto Campo Futuro, à Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) que forneceram a base e insumos para este estudo.

Também deixo minha sincera gratidão a todas as minhas amigas da República Menina Veneno que ajudaram a construir a pessoa que sou hoje.

RESUMO

O Brasil está entre os três maiores produtores de frutas do mundo. O setor de fruticultura ocupou cerca de 3 milhões de hectares de área plantada, produziu 37 milhões de toneladas de frutas e gerou 6 milhões de empregos em 2019. A laranja é a fruta mais produzida no Brasil, presente em todas as Unidades da Federação. A relação entre os preços dos insumos agrícolas e os preços dos produtos finais pode fornecer indicativos sobre os níveis de custo e sobre a renda dos produtores no setor. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é calcular o índice de preço pagos pelos produtores (IPPL) de laranja no Brasil. Para fazer as estimativas do índice, utilizou-se a metodologia de cálculo Índice de Laspeyres e dados fornecidos pelo projeto Campo Futuro da Universidade Federal de Lavras juntamente com outras entidades, assim obteve-se os resultados da inflação para esta seção entre 2019 e 2020.

Palavras-chave: Inflação. Citricultura. Tomada de decisão

ABSTRACT

Brazil is among the three largest fruit producers in the world. The sector fruit farming occupied about 3 million hectares of planted area, produced 37 million tons of fruit and generated 6 million jobs in 2019. Orange is the most produced fruit in Brazil, present in all Units of the Federation. The relationship between the prices of agricultural inputs and the prices of final products can provide indications on the cost levels and on the income of producers in the sector. In this sense, the objective of this work is to calculate the price index paid by producers (IPPL) for oranges in Brazil. To make the index estimates, we used the Laspeyres Index calculation methodology and data provided by the Campo Futuro project at the Federal University of Lavras together with other entities, thus obtaining the inflation results for this section during the years 2019 and 2020.

Key-words: Inflation. Citriculture. Making decision.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Área plantada de Laranja no Brasil (em mil hectares).....	13
Figura 2 – Produção de Laranja no Brasil (em milhões de toneladas).....	14
Figura 3 – Produtividade de Laranja no Brasil e maiores estados produtores (em Kg por hectares).....	15
Figura 4 – Valor Bruto da Produção de Laranja no Brasil e maiores estados produtores (em milhões de R\$) – deflacionados pelo IGP-M da FGV.....	16
Figura 5 – Exportações de Laranja e suco de laranja no Brasil (em bilhões de dólares).	17
Figura 6 – Taxa de inflação para o produtor de laranja no Brasil (em %) entre setembro de 2019 a agosto de 2020.....	27
Figura 7 – Taxa de inflação para o produtor de laranja nos principais estados produtores (em %) entre setembro de 2019 e agosto de 2020.....	29
Figura 8 – Taxa de inflação para o produtor de laranja no Brasil (em %) nos últimos 12 meses e no acumulado no ano de 2020 (jan-ago).....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados de COE da caixa de laranja nas cidades do estado de São Paulo.	23
Tabela 2 – Dados de COE da caixa para a cultura de laranja nas cidades de Cornélio Procópio-(PR), Paranavaí (PR), Itaberaí (GO) e Monte Alegre (MG).	23
Tabela 3 – Nível de agregação utilizado para os cálculos do Índice de preço da laranja.....	24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1	Introdução histórica.....	11
2.2	Dinâmica da Cultura da Laranja no Brasil.....	13
2.2.1	Área Plantada, Produção, Produtividade, Valor da Produção (VBP) e Valor das Exportações de Laranja No Brasil.....	13
2.3	Índices de preços.....	18
3.1	Fonte de dados.....	22
3.2	Procedimentos metodológicos.....	24
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5	CONCLUSÃO.....	31
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui inúmeras características vantajosas ao desenvolvimento do agronegócio, grande extensão territorial e clima são as principais. Devido a essas características tornou-se uma das maiores potências mundiais no ramo.

Um dos setores da agricultura em que o país se destaca é a fruticultura, onde ocupa o terceiro lugar de produção no mundo e no ano de 2019 alcançou aproximadamente 2,5 milhões de hectares plantados. Essa produção tem enfoque interno, sendo destinado à exportação apenas 3% do total (ABRAFRUTAS, 2020).

Nesse cenário, o país alcança grandes patamares, como o primeiro lugar no *ranking* mundial de exportação de laranja (ABRAFRUTAS, 2020). Setor que, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), se tornou muito importante dentro da agricultura brasileira alcançando o valor de 1,91 bilhão de reais em 2019 em exportação.

Contudo, a produção de frutas no Brasil sofre influência dos custos operacionais efetivos (COE) que são atrelados às etapas de produção que vão desde a produção no campo, colheita e pós colheita, beneficiamento em novos produtos até as vendas e exportação.

Porém os índices de preços que dimensionem os custos de produção para os produtores de modo a permitir que estes melhorem sua gestão financeira são incipientes. Dada a importância dessa informação, o objetivo dessa monografia é estimar um índice de preço pago pelo produtor (IPPL) de laranja no Brasil.

Este indicador de acompanhamento macroeconômico pode ser um valioso instrumento analítico para as tomadas de decisões dentro deste setor.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Introdução histórica

Os indícios apontam que a laranja, *Citrus sinensis*, da família Rutaceae teve sua origem na China. A cultura chegou ao Brasil através de mudas trazidas pelas expedições de Cristovão Colombo nos anos de 1500, no início da colonização portuguesa no continente. A partir disso o cultivo da fruta foi disseminado pelo país, pois encontrou condições melhores de desenvolvimento aqui, do que em seu próprio centro de origem (NEVES et al., 2010).

Desde o início da citricultura no Brasil até os dias de hoje a evolução da produção foi tão positiva que *Citrus sinensis* tornou-se a frutífera mais plantada no país, o qual hoje é o maior produtor e exportador mundial da fruta *in natura* e do suco concentrado.

Alcançar esse nível foi possível devidas as boas condições edafoclimáticas para cultivo e aos atrativos do mercado internacional. Esse desenvolvimento ganhou força principalmente no estado de São Paulo na década de 1960, como uma alternativa sobre as lavouras de café e a queda deste produto na época. Outros fatores foram a alta demanda mundial por laranja e a queda na produção no estado da Flórida – EUA, uma grande região produtora, ocasionado por graves geadas durante esse período.

Assim, de acordo com esses fatores obteve-se condições extremamente favoráveis ao crescimento da produção da laranja no Brasil, trazendo desenvolvimento a diversas cidades, principalmente com enfoque na região que faz parte do chamado cinturão citrícola, que abrange São Paulo e o triângulo sudoeste mineiro.

Já nos anos de 1990 houve uma queda deste setor do mercado brasileiro devido a uma elevada produção na Flórida que havia se reerguido no ramo durante esse intervalo de tempo, e com a produção nacional em alta os preços caem e o mercado fica mais competitivo (FERNANDES, 2010).

Essa situação foi controlada e o país enfim alcançou o status em que se encontra hoje, ocupando posições de destaque e trazendo números como o de 17,1 milhões de toneladas produzidos no ano de 2019, oriundos de uma área de 592.814 mil hectares plantados.

Como já destacado, São Paulo é uma região altamente produtora e ocupa o primeiro lugar na produção mundial, segundo a Coordenadoria de desenvolvimento rural e sustentável do governo de São Paulo. O Estado produziu cerca de 77,7% do montante produzido pelo país no ano de 2019, seguido pelos estados de Minas Gerais que apresentou 5,85% da produção, Paraná com 4,09% e o restante fica dividido em menores porcentagens nos outros estados da federação.

Essa realidade traz muita evolução ao Brasil, como geração direta e indireta de empregos, riquezas distribuídas no meio rural e urbano bem como, visibilidade no comércio internacional e um alimento de alta qualidade para todo o mundo. Em 50 anos a cadeia produtiva da laranja, trouxe ao Brasil cerca de US\$ 60 bilhões, movimentando e desenvolvendo o agronegócio do país e sua economia. Cerca de 3.000 municípios brasileiros contribuem para a produção da fruta e, cerca de 400 deles estão no estado de São Paulo. (NEVES et al., 2010).

De acordo com a Fundecitrus (Fundo de Defesa da Citricultura) durante o ano de 2020 a produção de laranja foi 35,3% maior que na safra anterior, com um recorde na produtividade de 1.045 caixas por hectare. Este fato é sobretudo proveniente do ciclo bienal da produção das laranjeiras que significa safras com altas produtividades alternadas com safras de produtividade reduzida, assim como ocorre em outras culturas como o café. Demais fatores que influenciaram positivamente nesses resultados foram, a renovação de alguns pomares nos últimos anos e que expressaram seu potencial produtivo nessa safra e as condições favoráveis do clima. (FUNDECITRUS,2020)

Durante o ano de 2020 devido a pandemia causada pelo novo corona vírus, COVID-19 e o isolamento social, a dinâmica do mercado passou por algumas mudanças. Logo no início do ano os preços subiram devido à baixa disponibilidade do produto na entressafra e a alta procura da população por vitamina C, encontrada em grandes quantidades na fruta. Outro fator que contribuiu com essa alta dos preços foi o fato da população estocar alimentos em suas casas devido a situação em que se encontraram, tanto no Brasil quanto em outros países da Europa e nos Estados Unidos da América. Situações que logo se estabilizaram (CONAB, 2020).

Evidenciando a maior região produtora do mundo, o cinturão citrícola do Brasil, ainda de acordo com a Fundecitrus, essa região produziu em 2019/2020, 386,79 milhões de caixas de 40,8 kg da fruta, esse montante veio das seguintes variedades, Hamlin, Westin, Rubi, Valência, Valência Americana, Valência Folha Murcha, Seleta, Pineapple, Pera Rio e Natal. Aproximadamente 26,98 milhões dessas caixas foram produzidas no Triângulo Mineiro. (FUNDECITRUS, 2020).

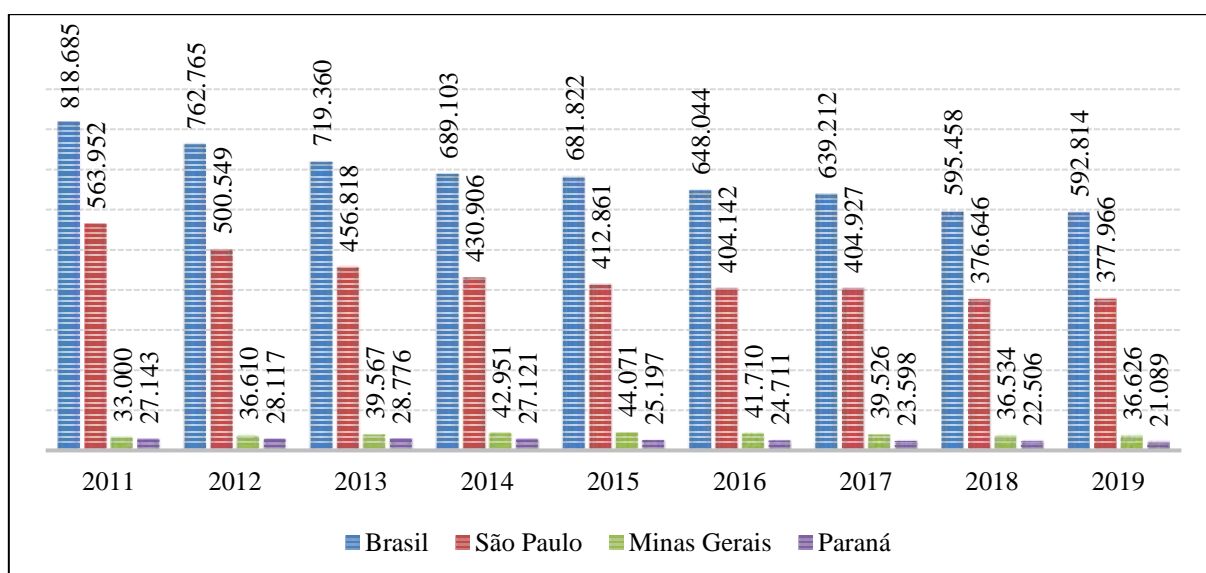
2.2 Dinâmica da Cultura da Laranja no Brasil

2.2.1 Área Plantada, Produção, Produtividade, Valor da Produção (VBP) e Valor das Exportações de Laranja No Brasil

Esta seção apresenta o desempenho da produção de laranja no Brasil e nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná. São referentes a área plantada, produção da fruta em milhões toneladas, produtividade em quilos por hectare, valor bruto da produção em milhões de reais e valor das exportações em bilhões de reais durante os anos de 2009 até 2019, com exceção da Figura 1 relativa à área plantada, cuja análise se inicia no ano de 2011.

A Figura 1 apresenta a importância da produção de laranja em termos de área plantada entre 2011 e 2019. Em relação aos dados totais do Brasil, pode-se perceber uma queda gradativa desta área. Durante o período observa-se um declínio de 27,58% de hectares plantados, pois no primeiro ano observado o país contava com 818.685 mil hectares e após nove anos, em 2019, o total passou a ser 592.814 mil hectares.

Figura 1 – Área plantada de Laranja no Brasil (em mil hectares).



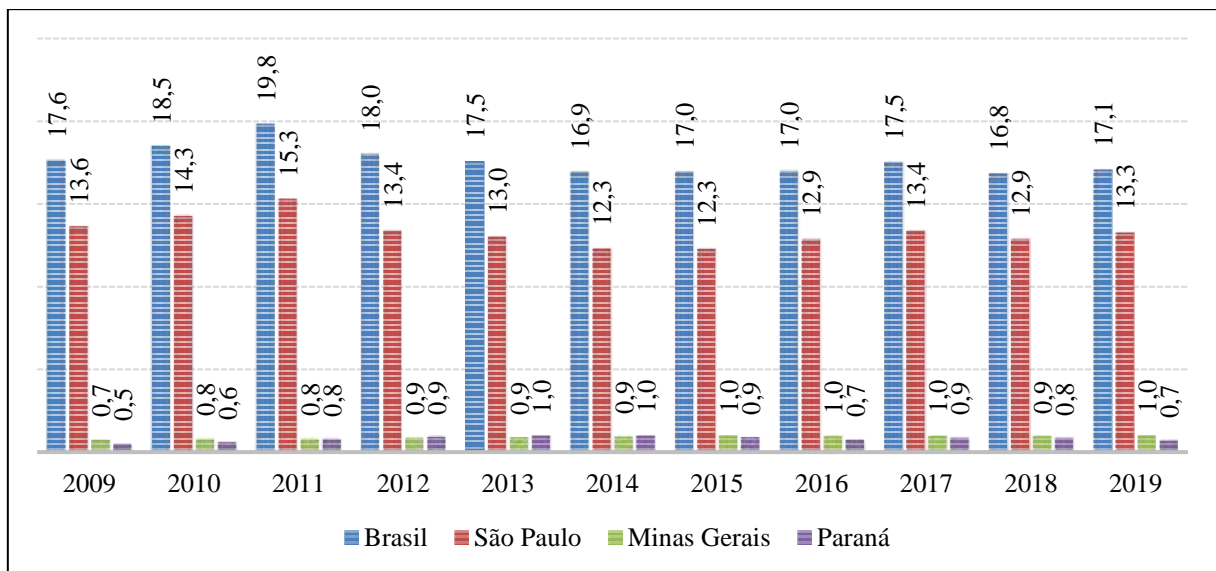
Fonte: Elaborado com base nos dados IBGE - Produção Agrícola Municipal (2011-2019).

O estado de São Paulo, maior estado produtor, seguiu a mesma tendência observada no Brasil e apresentou uma queda de 32,97%, passando de 563.952 mil hectares para 377.966 mil hectares cultivados. O estado do Paraná, assim como São Paulo, também apresentou queda na área plantada de 22,30%, passando de 27.143 mil hectares em 2011, para 21.089 mil hectares

plantados, em 2019. No entanto, o estado de Minas Gerais, segundo maior produtor do Brasil, apresentou um movimento diferente pois, foi o único estado entre os analisados com aumento de 10,98% na área plantada, passando de 33.000 mil hectares para 36.626 mil hectares (Figura 1).

A Figura 2 apresenta a quantidade de laranja produzida em milhões de toneladas entre os anos de 2009 e 2019 para Brasil, São Paulo, Minas Gerais e Paraná. Nota-se uma grande estabilidade tanto para o país quanto para os estados produtores, havendo leves variações em alguns anos, porém na média mantendo proporcionalmente a quantidade. Esse desempenho é relevante, particularmente quando se considera o fato de que ocorreu uma queda de 27,58% da área cultivada no país entre 2011 e 2019, o que indica uma maior eficiência produtiva aos pomares brasileiros.

Figura 2 – Produção de Laranja no Brasil (em milhões de toneladas).



Fonte: Elaborado com base nos dados IBGE - Produção Agrícola Municipal (2009-2019).

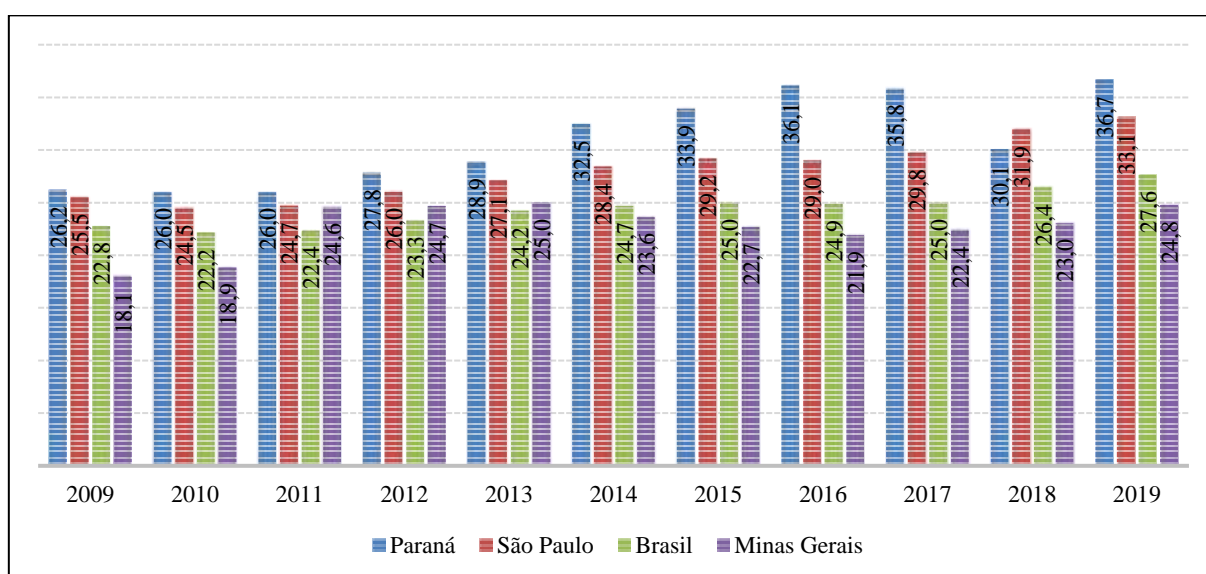
Aprofundado a análise, em relação ao Brasil, o valor inicial foi de 17,6 milhões de toneladas em 2009, passando pelo ano de 2011, maior pico de produção com 19,8 milhões de toneladas, fechando com 17,1 milhões de toneladas em 2019, mantendo-se relativamente estável a quantidade produzida, uma vez que a queda foi de 2,84% na produção de laranja nesse período (Figura 2).

São Paulo, no ano de 2009, produziu 13,6 milhões de toneladas. Durante o ano de 2011, o estado apresentou a maior produção contando com 15,3 milhões de toneladas, desempenho que contribuiu para o ano de maior produção brasileira. Em 2019, a produção foi de 13,3

milhões de toneladas, uma redução na produção de 2,20% em relação a 2009. Para o estado de Minas Gerais, no ano de 2009, a produção foi de 0,7 milhões de toneladas enquanto, em 2019, a produção fechou com 1 milhão de toneladas, produção equivalente observada nos anos de 2015, 2016, e 2017. Entre 2009 e 2019, a produção em Minas cresceu em 42,85%. No estado do Paraná a produção aumentou em cerca de 40%, passou de 0,5 milhões de toneladas em 2009 para 1 milhão de toneladas em 2013 e 2014, maior período produtor. Em 2019, a produção caiu e fechou em 0,7 milhões de toneladas (Figura 2).

Na Figura 3 são apresentados os resultados da produtividade em quilos por hectare (kg/há) dos pomares brasileiros. Tanto o Brasil quanto os maiores estados produtores apresentaram, na média um avanço na produtividade, passando por alguns anos de declínio na produção, que logo se reergueu, contribuindo para uma média positiva entre os anos de 2009 e 2019, sendo este último o ano que apresentou os melhores resultados da série histórica em análise.

Figura 3 – Produtividade de Laranja no Brasil e maiores estados produtores (em Kg por hectares).



Fonte: Elaborado com base nos dados IBGE - Produção Agrícola Municipal (2009-2019).

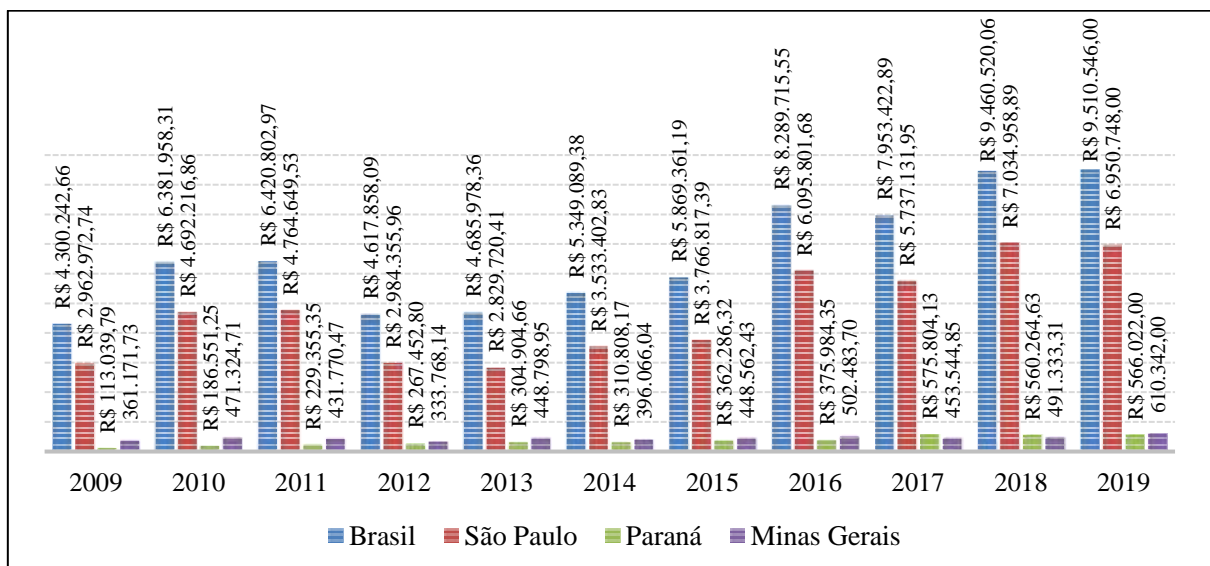
O Brasil apresentou um progresso de 21,05%, no período analisado, passando de 22,8 mil kg/há, em 2009, para 27,6 mil kg/há, em 2019. Entre os três maiores estados produtores, Paraná foi o que apresentou maiores números de produtividade com um avanço de 40%, passando de 26,2 mil kg/ha, em 2009, para 36,7 mil kg/ha, em 2019. São Paulo passou de 25,5 mil kg/há, em 2009, para 33,1 mil kg/há, em 2019, com um progresso na produtividade de

29,8%. E por fim o estado de Minas Gerais que passou de 18,1 mil kg/há para 24,8 kg/há, um acréscimo de 37,01% de 2009 para 2019 (Figura 3).

Vale destacar que os números médios de produtividade dos estados em análise, São Paulo, Minas Gerais e Paraná foram ainda maiores que a média do próprio país, pois este resulta do cálculo médio de todos os estados produtores incluindo aqueles que produzem pouca quantidade. Outro fato interessante é que o estado com melhores resultados é o Paraná, seguido de São Paulo e por fim Minas Gerais. O fato de São Paulo ter um resultado de produtividade por hectare menor que o estado do Paraná e ainda assim expressar um montante de produtividade maior se deve à sua área cultivada ser expressivamente maior.

A Figura 4 apresenta o valor bruto da produção (VBP) que representa a produção (em ton) de laranja multiplicado pelo preço médio (R\$/ton) recebido pelos produtores. Para o Brasil, no ano de 2009, o VBP foi de R\$ 4,3 bilhões de reais e em 2019 subiu para R\$ 9,5 bilhões, um acréscimo de 120%. Em relação aos estados, São Paulo passou de R\$ 2,9 bilhões, em 2009, para R\$ 6.9 bilhões, em 2019, um crescimento de 138% no período. Minas Gerais apresentou um aumento de 69% no VBP, passando de R\$ 361 milhões para R\$ 610 milhões entre os anos de 2009 e 2019. Por fim o estado do Paraná apresentou o maior crescimento de 2009 para 2019, passando de R\$113 milhões para R\$ 566 milhões, o que equivale a um crescimento de 4 vezes entre os anos. (Figura 4).

Figura 4 – Valor Bruto da Produção de Laranja no Brasil e maiores estados produtores (em milhões de R\$) – deflacionados pelo IGP-M da FGV.

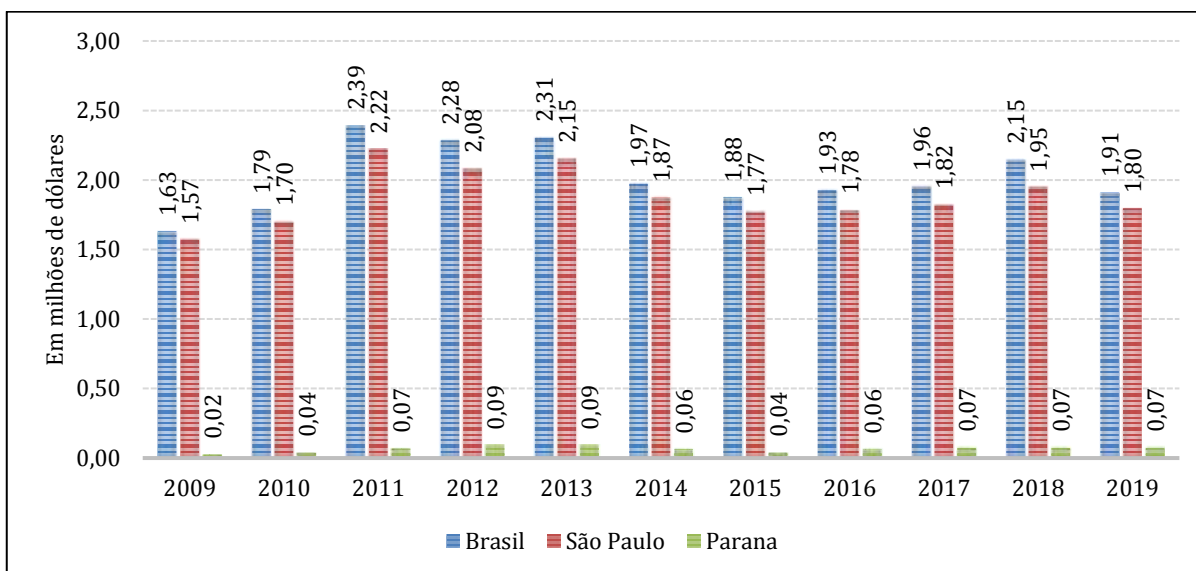


Fonte: Elaborado com base nos dados IBGE - Produção Agrícola Municipal (2009-2019).

Em relação ao valor arrecadado com as exportações da fruta e do suco em bilhões de dólares, as análises foram feitas apenas a nível Brasil e os estados de São Paulo e Paraná, visto que estes estados são os mais representativos em termos de produção, representando cerca de 98% da produção nacional. Iniciando as análises em relação ao país e o estado paulista, que tem comportamentos notavelmente semelhantes devido à grande contribuição do estado à produção brasileira, observa-se a princípio um baixo volume passando por períodos de alta e voltando a cair. Tratando-se do Paraná, este apresenta índices pequenos e crescimento progressivo entre os anos de 2009 a 2013, já no ano seguinte 2014 sofreu uma queda e em seguida voltou ao comportamento inicial (Figura 5).

A nível Brasil no ano de 2009, o valor de 1,63 bilhão de dólares foi alcançado, o maior valor foi no ano de 2011 resultando em 2,39 bilhões de dólares, já na última análise em 2019 caiu para 1,91 bilhão de dólares. No estado de São Paulo, observa-se em 2009 o valor de 1,57 bilhão de dólares, o maior valor foi alcançado em 2011 sendo 2,22 bilhões de dólares e por fim no ano de 2019, notou-se uma queda nas exportações, apresentando um valor de 1,81 bilhão de dólares.

Figura 5 – Exportações de Laranja e suco de laranja no Brasil (em bilhões de dólares).



Fonte: Elaborado com base nos dados Agrostat – MAPA (2009-2019).

No tocante ao estado do Paraná em 2009, encontra-se o valor de 0,02 bilhão de dólares, esse valor foi crescente até o ano de 2013 alcançando o marco de 0,09 bilhão de dólares. No ano seguinte 2014, houve uma queda passando para 0,06 bilhão de dólares. A partir do ano de

2015 os valores voltam a subir, até o ano de 2019 em que atingiu o marco de 0,07 bilhão de dólares (Figura 5).

2.3 Índices de preços

A inflação pode ser definida como crescimento sistemático nos níveis de preços de uma "cesta" ou conjunto de bens e que está interligada a determinados grupos de consumidores (o chamado índice de custo de vida). Ao se observar aumentos nos preços dos bens em magnitudes diferentes, pode-se inferir que a taxa de inflação é diferente entre as cestas de bens consideradas. Nesse sentido, pode existir divergência nas taxas de crescimento dos preços medidos pelos vários índices de preços ou por vezes a "cesta" é diferente. Um exemplo são os insumos usados pelos produtores rurais na produção, bem como os bens e serviços por eles consumidos. Três resultados principais podem ser gerados pelo processo inflacionário, mudanças no crescimento econômico, na distribuição de renda entre regiões, setores, indivíduos, e fatores de produção e por fim alterações na alocação de recursos. Isso acontece por causa de mudanças inesperadas nos preços de fatores e produtos necessários pela população, esse processo inflacionário não é antecipado e ocorre com mudanças inevitáveis dos preços relativos, que seguem um comportamento oscilante. (CONTADOR, 1979).

Existe também o conceito de que inflação pode ser caracterizada como uma elevação contínua e generalizada dos preços, e não altas ocasionais corriqueiras, no qual o comportamento da inflação é dinâmico e sincronizado. Esse fato pode acarretar diversos pontos negativos e pode acontecer de diversas maneiras e por diferentes fatores.

Os dois principais tipos de inflação são a de demanda e a de custo. A de demanda ocorre caso haja uma grande procura por um determinado produto, e principalmente se a produção não acompanhar, fazendo assim com que os preços se elevem drasticamente. Outra causa é a inflação de custo, que ocorre quando a demanda continua a mesma, porém a oferta do produto cai, sua matéria prima se torna escassa ou aumenta de preço e assim o valor é repassado ao produto em questão.

Como consequência vários efeitos prejudiciais são causados à sociedade e sobre a distribuição de renda, quanto maior for a inflação maior pode ser o conflito distributivo. Aqueles que sobrevivem com renda do salário tendem a sofrer mais com essa dinâmica inflacionária, pois dependem de reajuste salarial que tem determinados prazos legais para

acontecer, e enquanto isso seu orçamento vai afunilando devida as altas dos preços. (VASCONCELLOS, 2002)

Os donos de imóveis ou bens de raiz tendem a sofrer menos com este processo pois, aquilo que possuem tende a valorizar, mesmo que tenham que pagar impostos ou preços elevados, serão recompensados com a valorização de seus bens. Empresários, estes têm a oportunidade de repassar nos valores de seus produtos os aumentos de custos provocados pela inflação, já o governo por sua vez é recompensado com a arrecadação de impostos e tarifas públicas.

Outro efeito é sobre o balanço de pagamentos, que neste caso afeta diretamente a agricultura. Se um país está com os valores de seus produtos muito inflacionados, isso pode acarretar que os níveis fiquem maiores que os preços internacionais, estimulando as importações e desestimulando as exportações, prejudicando a balança comercial. Com isso o governo pode optar por permitir a desvalorização da moeda nacional estimulando novamente as exportações de seus produtos e desestimulando que o país importe. Porém existem setores que não podem deixar de importar pois compram de outros países produtos essenciais, como matérias primas e insumos para efetuarem a sua produção. Esse é o caso do agronegócio, o qual importa fertilizantes e defensivos agrícolas, que dentro dessa cadeia se tornam mais caros, fazendo com que o preço seja repassado ao consumidor, reiniciando o ciclo que é prejudicial a todos os setores. (VASCONCELLOS, 2002)

Existe um processo chamado análise de flutuação dos preços recebidos e pagos pelos agricultores e as diferenças para um mesmo produto em regiões distintas, esses preços seguem oscilando e não apresentam uma definição, fato que muitas vezes favorece o setor e outras o prejudica, assim como acontece em outros setores. A agricultura tem seu papel na formação do processo inflacionário, e a própria inflação tem seus efeitos na distribuição de recursos, renda e fatores dentro do cenário agrícola.

O índice de custo de vida é medido dentro de um certo grupo de consumidores e uma determinada “cesta” a qual consomem, onde a inflação é revelada para esse conjunto. Dessa forma pode haver uma divergência na taxa mensurada da inflação e no preço dos bens, que refletem mudanças nos preços relativos e são uma das causas da distribuição de renda entre setores, grupos e indivíduos. De acordo com isso existem diversas metodologias para realizar essa medição, e também testes para decidir qual a melhor escolha para determinado caso. Uma dúvida não sanada é qual o melhor método e mais assertivo em relação ao processo inflacionário brasileiro.

Em todos os métodos a inflação é estimada de acordo com o crescimento dos preços de uma “cesta” representativa para o conjunto em que se deseja avaliar, as metodologias mais conhecidas são; Índice de Laspeyres de 1864, Paasche de 1874 e Fischer que sugeriu uma média geométrica das duas primeiras, a qual foi denominada índice “ideal”. O índice ideal foi criado como uma solução aos dois métodos inicialmente citados, ele é uma média dos dois gerando uma aproximação mais exata da realidade. Isso foi necessário pois quanto mais intenso o processo maior as diferenças nas estimativas calculadas com os dois primeiros índices, Laspeyres em geral superestima as mudanças nos preços enquanto Paasche subestima. Esse erro para baixo e para cima pode surgir devido a outros fatores como má representatividade da “cesta” e “manipulação” dos preços. (CONTADOR, 1979).

Em relação as metodologias, existem testes utilizados para avaliar o desempenho e julgar qual deve ser utilizada para determinada situação. Os principais testes são; teste da identidade, teste da reversão no tempo, teste da reversão de fatores, teste circular, teste de base, teste da dimensão, teste da determinação e teste da proporcionalidade, somando oito critérios que estabelecem os requisitos básicos que devem ser atendidos pelos índices. Em geral e na prática é de costume empregar o índice de Lapeyres, que atende a cinco dos oito testes citados, (teste de identidade, de base, da dimensão, determinação e proporcionalidade).

No que se refere a agricultura, a fundação Getúlio Vargas computa através do índice de Laspeyres preços dos produtos por atacado e ao nível do produtor e preços de insumos pagos para produzir. Cobrindo ao nível do produtor, 14 produtos de lavouras, 7 produtos animais e suas agregações em 17 estados brasileiros. Já os índices de preços pagos pelos produtores são levantados para oito estados. Além de índices de preços por atacado e oferta global para oito grupos de produtos agrícolas que compõem as estatísticas básicas de circulação pública referentes aos preços no setor agrícola.

Em relação aos preços recebidos pelos produtores os dados utilizados para cálculo são coletados e agregados sob a forma de média aritmética simples para as determinadas microrregiões, após esse passo os preços médios obtidos são agregados em média ponderada para cada unidade de federação.

Já em relação aos preços pagos pelos agricultores referentes aos insumos utilizados sabe-se que a partir de julho de 1975, os índices sofreram uma grande modificação juntamente a retificação dos preços de insumos até então coletados, por esses motivos os índices de preços computados após 1977 não são comparáveis com os anteriores a data citada (CONTADOR, 1979).

Vale enfatizar que enquanto o Índice de preços recebidos pelos produtores rurais (IPR) refere-se a receita gerada e o valor daquilo que é produzido o Índice de preços pagos pelos produtores rurais (IPP) trata das despesas dispendidas no processo produtivo ou no custo de produção. Tais índices são de extrema importância para medir os custos e receitas do setor agrícola e ademais utilizados para fazer análises e projeções de mercado deste ramo.

Um índice avalia as variações que ocorrem em um período de tempo com relação a um momento inicial pré definido, esse momento é denominado como período-base. Essa técnica representa situações de relação entre o preço de um determinado produto em um período de tempo t , e em seguida o preço do mesmo produto em um período diferente, $t - i$, e essa relação indica a variação de preço do produto. Os índices simples são diferentes dos compostos pois esse último representa uma agregação para quantidades e valores heterogêneos, os mais conhecidos dos índices compostos dentre outros existentes é o de Laspeyres, como citado anteriormente. Segundo Endo (1986) o Índice de Preços de Lapeyres é composto pela média aritmética dos preços em questão, ponderados pela participação de um item ou serviço na receita ou na despesa no período pré determinado ou período-base. (VARASCHIN, 2004)

Especificamente o IPR (Índice de preços recebidos pelos produtores rurais) é agregado por grupo de produtos e calculado a partir dos preços médios de cada produto previamente coletados em cada estado, por fim ponderada pela participação percentual do item analisado dentro do agregado a qual faz parte. Um período-base é escolhido e as ponderações são calculadas de acordo com os dados de valor da produção registrada pelo IBGE naquele determinado período inicial (VARASCHIN, 2004).

Do outro lado há o IPP (Índice de preço pago pelos produtores rurais), que calcula a variação dos preços pagos pelos principais insumos na agropecuária, a coleta dos preços é feita mensalmente e passam por um tratamento. Após esse passo as médias dos insumos são calculadas e essas serão usadas no cálculo do IPP. Este índice assim como o IPR é agregado por grupos e ponderado pela participação percentual do custo no respectivo agregado. (VARASCHIN, 2004).

Neste trabalho somente será analisado o IPP, (Índice de preço pago pelo produtor rural) em virtude de didática. Dessa forma se torna interessante que em trabalhos futuros o IPR, (Índice de preço recebido pelo produtor rural) seja calculado para os produtores de laranja no Brasil.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E FONTES DE DADOS

3.1 Fonte de dados

Os dados sobre os custos de produção de laranja, no Brasil e estados produtores brasileiros, utilizados nesse estudo foram coletados pelo projeto "Campo Futuro". Este projeto é constituído por várias instituições parceiras entre elas a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e o Centro de Inteligência em Mercados (CIM) da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

A metodologia utilizada para a coleta de dados foi a de Pannel. Este método consiste em reuniões com produtores de pequeno, médio e grande porte, em que disponibilizam informações sobre mão de obra, manejo da lavoura, colheita e pós-colheita, gastos gerais, valores financeiros, área da lavoura, insumos, produtividade, máquinas e equipamentos, juros de custeio e inventário (MATSUNAGA et al.,1976).

Esse estudo utilizou a somatória dos fatores que compõem o custo operacional efetivo (COE). De acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), o COE compreende todos os custos efetivamente gastos em um ano agrícola, envolvendo todos os componentes de custos gerados pela relação entre os coeficientes técnicos (quantidade utilizada) e os seus preços. Foram utilizados dados do projeto Campo Futuro no acompanhamento da produção de laranja no estado de São Paulo, nas cidades de Avaré, Barretos, Bebedouro, Estrela D'Oeste, Ibitinga e Mogi Mirim entre setembro de 2019 a agosto de 2020 (Tabela 1).

Tabela 1 – Dados de COE da caixa de laranja nas cidades do estado de São Paulo.

Período	Avaré SP	Barretos SP	Bebedouro SP	Estrela SP	Ibitinga SP	Mogi Mirim SP
	COE (R\$/ cx)	COE (R\$/cx)	COE (R\$/cx)	COE (R\$/cx)	COE (R\$/cx)	COE (R\$/ cx)
set/19	19,92	10,89	12,76	9,76	17,10	9,49
out/19	21,64	11,01	12,76	10,35	16,51	9,24
nov/19	22,40	10,97	12,27	10,35	16,48	9,29
dez/19	22,34	10,94	12,26	10,69	16,48	9,40
jan/19	22,06	11,64	12,34	10,51	16,30	9,34
fev/19	23,28	11,65	12,35	10,62	16,59	9,55
mar/20	23,28	11,65	12,36	10,62	17,17	9,57
abr/20	22,46	11,65	12,17	10,71	16,76	9,65
mai/20	22,46	11,65	12,15	10,41	16,68	9,44
jun/20	22,75	11,64	12,22	10,60	16,75	9,52
jul/20	22,75	11,64	12,32	10,49	16,50	9,63
ago/20	23,08	11,48	12,35	10,45	16,56	9,79

Fonte: Dados do Campo Futuro (2019/2020).

Além de São Paulo, ainda foram levantadas informações para o estado do Paraná, nas cidades de Cornélio Procópio e Paranavaí, no estado de Goiás na cidade de Itaberaí e em Minas Gerais, na cidade de Monte Alegre de Minas no período setembro de 2019 a agosto de 2020 (Tabela 2). Vale mencionar que em virtude de a contribuição da produção de laranja ser pequena no estado de Goiás, este será suprimido da análise.

Tabela 2 – Dados de COE da caixa para a cultura de laranja nas cidades de Cornélio Procópio-PR), Paranavaí (PR), Itaberaí (GO) e Monte Alegre (MG).

Período	Cornélio Procópio-PR	Paranavaí- PR	Itaberaí-GO	Monte Alegre-MG
	COE (R\$/cx)	COE (R\$/cx)	COE (R\$/cx)	COE (R\$/cx)
set/19	9,97	13,97	12,87	15,11
out/19	10,08	14,29	10,06	15,40
nov/19	10,18	14,37	10,25	16,83
dez/19	10,43	14,31	10,23	16,12
jan/19	10,30	14,26	10,26	15,86
fev/19	10,83	14,98	10,26	16,17
mar/20	10,21	14,22	10,13	16,17
abr/20	10,71	14,22	10,27	16,78
mai/20	9,94	14,22	12,78	15,57
jun/20	10,20	14,70	10,27	15,94
jul/20	10,28	14,70	10,36	16,85
ago/20	10,35	14,74	9,92	16,97

Fonte: Dados do Campo Futuro (2019/2020).

3.2 Procedimentos metodológicos

A elaboração de um índice de preços pagos pelos produtores (IPPP) para setor agrícola considera as variações dos preços dos insumos, fatores e serviços comprados pelos agricultores para utilização tanto na lavoura quanto na pecuária.

A elaboração dos índices de preços para a laranja no Brasil e principais estados produtores resulta de duas informações relevantes i) preços mensais de insumos e serviços necessários para a produção e ii) o peso de cada produto ou serviço nos custos operacionais efetivos em cada região analisada.

Essas informações geram uma matriz de preços e um vetor de pesos dos insumos/serviços utilizados nos cálculos dos índices para cada estado. A matriz de preços apresenta 14 vetores-linha entre insumos e serviços, que obedecem aos processos de produção da laranja correspondente aos meses de setembro de 2019 a agosto de 2020. O vetor de peso corresponde aos valores relativos dos custos dos insumos e serviços em relação ao custo operacional efetivo (COE) em cada mesorregião.

Para a agregação dos índices de preços é utilizada a ponderação referente ao peso de cada estado na produção brasileira de laranja, o agrupamento segue a relevância da participação de cada um. A Tabela 3 mostra os níveis de agregação com os pesos médios ponderados considerando o custo operacional efetivo para o Brasil.

Tabela 3 – Nível de agregação utilizado para os cálculos do Índice de preço da laranja.

Estados	Pesos
São Paulo	88,73%
Minas Gerais	6,62%
Paraná	4,65%
Brasil	100%

Fonte – Elaborada com base nos dados do IBGE/PAM (2019/2020).

A metodologia utilizada no Brasil para medir os índices de preços no setor agrícola (como também no restante da economia) como já citado é o de Laspeyres que pode ser descrito pela equação 1:

$$I_L(p_t \setminus p_0) = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{P_{it}}{P_{i0}} \right) (P_{i0} Q_{i0})}{\sum_{i=1}^n (P_{i0} Q_{i0})} \quad (1)$$

Em que $I_L(p_t \setminus p_0)$ é o índice de Laspeyres no período t em relação ao período zero; p_t é um vetor ou conjunto de preços do período t ; p_0 é o vetor de preços do período-base; p_{it} é o preço do i -ésimo serviço no período t ; p_{i0} é o preço do i -ésimo serviço no período-base e Q_{i0} é a quantidade da i -ésimo produto/serviço no período base

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), a equação 1 pode ser reescrita da seguinte forma.

$$I_L(p_t | p_0) = \sum_{i=1}^n \left[\frac{(P_{i0} Q_{i0})}{\sum_{i=1}^n P_{i0} Q_{i0}} \right] \left(\frac{P_{it}}{P_{i0}} \right) \quad (2)$$

Em que:

$\frac{(P_{i0} Q_{i0})}{\sum_{i=1}^n P_{i0} Q_{i0}}$ é o peso de cada serviço/insumo.

$\left(\frac{P_{it}}{P_{i0}} \right)$ é o preço relativo de cada serviço/insumo entre o mês t e o mês 0.

A partir da equação 2, obtém-se a fórmula do índice de preços para o nível de agregação de itens para cada Estado.

$$I_{jt}^X = \frac{\sum_{i=1}^n (w_{it}^x R_i)}{\sum_{i=1}^n w_{it}^x} \quad (3)$$

Em que

I_{jt}^X é o IPPP da laranja (j) para cada região X no período t

w_{it}^x é o peso de cada item microrregião i para na produção de laranja calculado no período t para o Estado X .

R_i é o preço relativo entre o mês t e o mês $t - 1$ da laranja em cada Estado $R_i = \frac{P_{it}}{P_{it-1}}$

Usando o índice de preços para cada um dos serviços/insumos de cada estado, foi construído o índice de preços nacional da laranja, conforme equação 4:

$$I_{kt}^x = \sum_{j=1}^z (W_{jk}^X I_{jt}^x) \quad (4)$$

Em que

I_{kt}^x é o índice de preços para a laranja no Estado X no período t .

W_{jk}^X é o peso referente a participação na produção nacional de laranja de cada Estado X na produção Nacional (k).

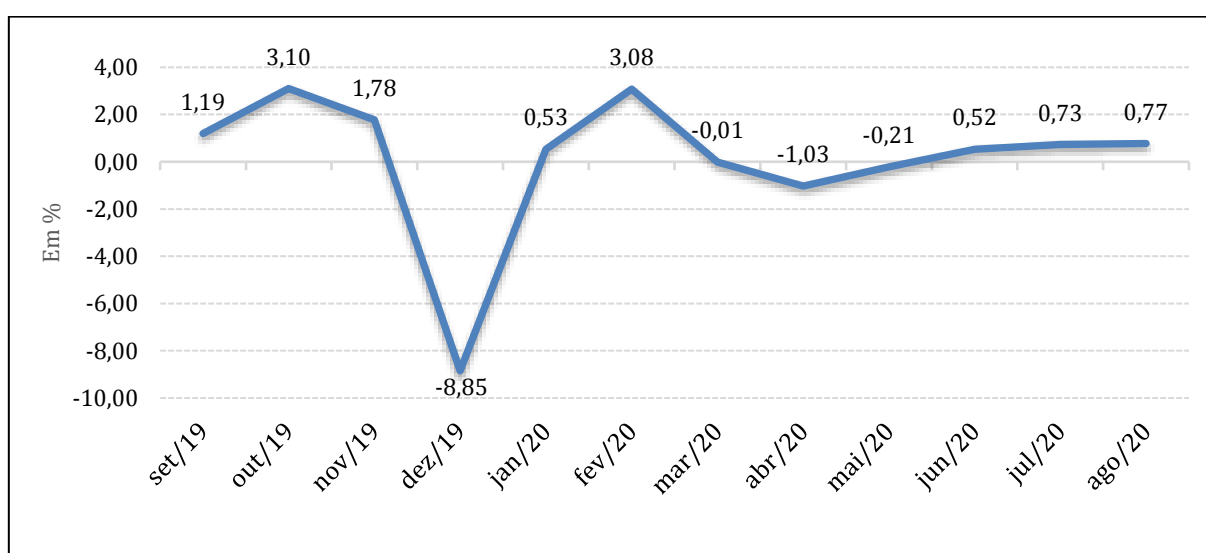
I_{jt}^x é o IPPP de cada Estado X no período t .

Z corresponde ao total de estados considerados

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 6 apresenta a taxa de inflação para o produtor de laranja do Brasil e os principais estados em que atuam, é referente ao período entre setembro de 2019 a agosto de 2020. Os dados foram coletados no projeto Campo Futuro, que reúne informações do custo da produção completo para a cultura, isso envolve insumos como fertilizantes, defensivos até mesmo energia elétrica e combustível.

Figura 6 – Taxa de inflação para o produtor de laranja no Brasil (em %) entre setembro de 2019 a agosto de 2020.



Fonte: Elaborado com base nos dados do Campo Futuro (2019-2020).

Pode-se observar um aumento na taxa de inflação e nos custos de produção de laranja para o período entre setembro de 2019 a outubro de 2019. Esse aumento de inflação deve-se basicamente nesse período ao acréscimo de 40% nos custos com fertilizantes. De outro modo, a queda no índice de preço da laranja em dezembro de 2019 deve-se basicamente a redução nos preços dos fertilizantes (CNA, 2019). Essas variações nos custos do insumo em questão estão muito atreladas aos fatores da variação cambial, uma vez que a maior parte dos elementos utilizados na produção da laranja tem relação com a variação no dólar e com o valor da moeda americana, a qual chegou ao menor valor em dezembro no ano de 2019, portanto os custos de produção ficaram mais baixos refletindo no índice de preços. (Figura 6).

A partir de dezembro de 2019 até fevereiro de 2020, a taxa de inflação no setor voltou a crescer em função do aumento do preço do dólar, que mais uma vez se externou no custo da produção da laranja assim como para outras culturas.

Com a crise causada pelo Covid-19 no início de 2020 e diante das medidas sanitárias propostas para conter a pandemia no Brasil, a partir de março ocorreu o fechamento de bares e restaurantes dessa forma, o consumo de laranja diminuiu consideravelmente. Isso significa que a oferta da fruta aumentou sem contrapartida do aumento da demanda, além disso como grande parte dos países compradores estavam fechados, muitos embarques da fruta ficaram prejudicados, esses motivos incentivaram uma nova queda na taxa de inflação. Outro fator importante para esse resultado é que 2020 foi um ano de bienalidade negativa, ou seja, menos produção o que acarreta a atenuação de tratamentos culturais, impactando em menos gastos com defensivos na lavoura (Figura 6).

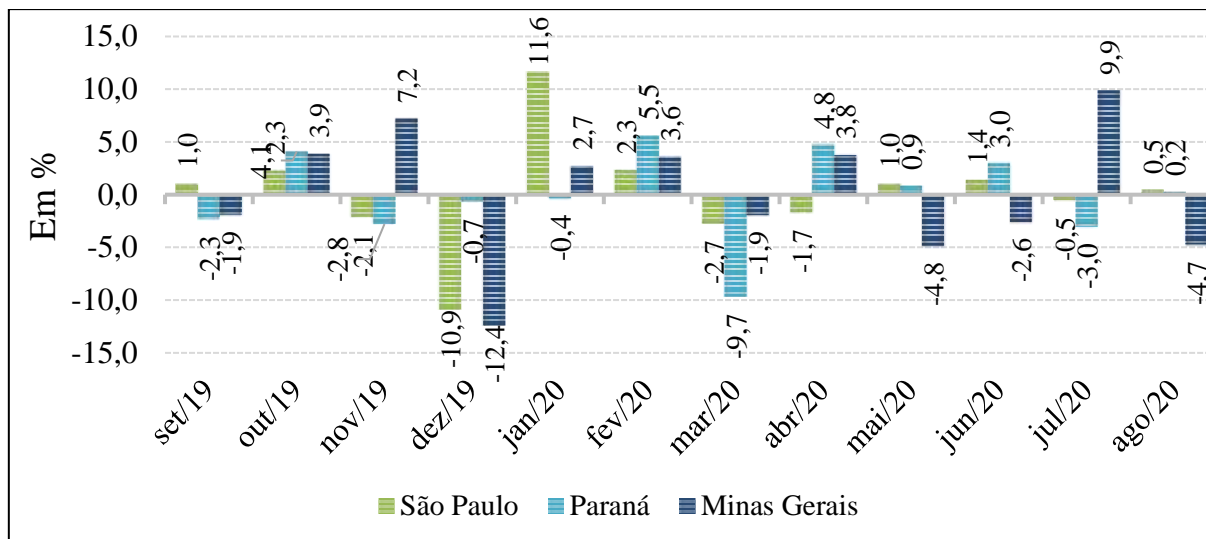
Em abril houve um novo agravante à queda da inflação. Dois incidentes se complementaram para este fato, principalmente no estado de São Paulo, fazendo assim com que o mesmo acontecesse com todo o país devido à grande influência paulista no contexto. No período citado ocorreu a colheita das variedades precoces, gerando grande oferta ao mesmo tempo em os estabelecimentos ligados à venda da fruta e seus derivados estavam fechados, ocasionando queda de demanda e gerando então baixa dos preços. (CONAB, 2020).

Contudo, a partir de maio de 2020 com o arrefecimento da pandemia em muitos países do mundo somados aos aumentos do valor do dólar, observa-se um aumento nos custos de produção da laranja, e conseqüentemente impactando em maiores taxas de inflação. (Figura 6).

De acordo com a Fundecitrus houveram alguns períodos de clima desfavorável na região que é responsável por maior parte da produção Brasileira, havendo uma queda de 26% na produção da safra 2020/21 que se iniciou em julho de 2020. Esse fato atrelado a bienalidade negativa do ano foram responsáveis por uma alta no acumulo da inflação dessa região, que compreende São Paulo e parte de Minas Gerais. (CONAB, 2020).

Esse comportamento observado na trajetória das taxas de inflação para os custos de produção da laranja é observado em todos os estados produtores. O que altera muitas vezes é magnitude e o estágio da produção nas lavouras (Figura 7).

Figura 7 – Taxa de inflação para o produtor de laranja nos principais estados produtores (em %) entre setembro de 2019 e agosto de 2020.



Fonte: Elaborado com base nos dados do Campo Futuro (2019/2020).

O estado de São Paulo apresentou inflação nos seguintes meses; setembro, outubro, janeiro, fevereiro, maio, junho e agosto, os demais meses passou por deflação. É interessante destacar os meses de dezembro e janeiro que foram extremos opostos, em dezembro a deflação no estado alcançou -10,9%, e em janeiro a inflação marcou 11,6%.

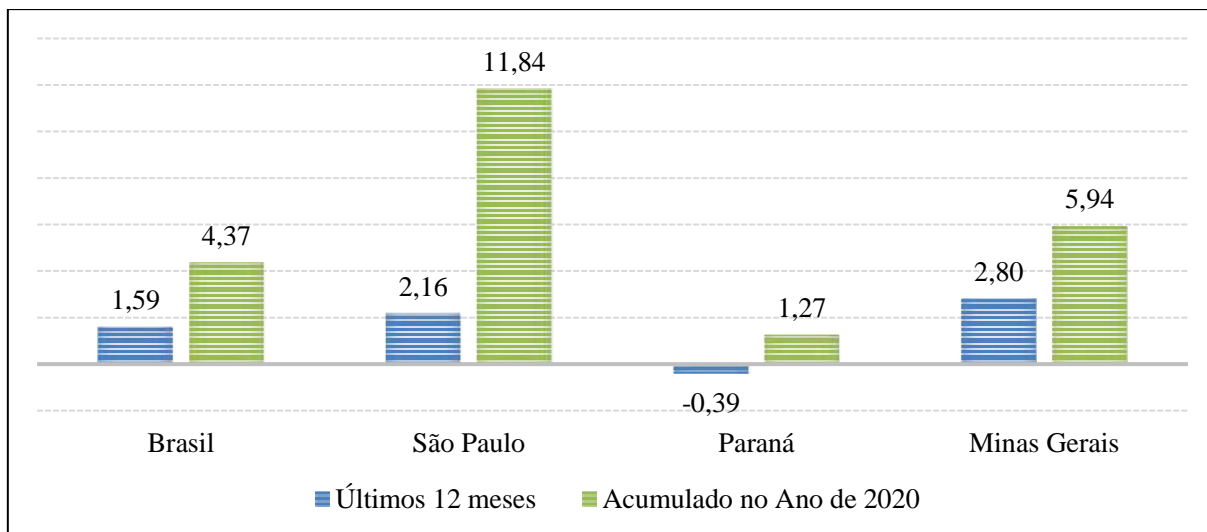
No estado do Paraná os dados se apresentam da seguinte forma, a inflação ocorreu nos meses de outubro, fevereiro, abril, maio, junho e agosto, nos demais meses prevaleceu a deflação para o produtor com ênfase no mês de março que ocorreu uma baixa de -9,7%

Em Minas Gerais os meses de inflação foram, outubro, novembro, janeiro, fevereiro, abril e julho, nos outros meses observou-se uma queda nos índices caracterizando deflação. Os destaques foram referentes aos meses de dezembro que a taxa de deflação alcançou notáveis -12,4% e julho no qual a inflação marcou 9,9%.

Na Figura 8 observa-se a inflação acumulada de 12 meses contando de setembro de 2019 até agosto de 2020 e a inflação acumulada no ano de 2020 para Brasil, São Paulo, Paraná e Minas Gerais.

Em relação ao Brasil a inflação fechou com 1,59% entre 2019 e 2020 e até agosto de 2020 em 4,37%. Em São Paulo para o primeiro período nota-se 2,16% e no ano de 2020 uma alta de 11,84% de inflação. Paraná marcou uma deflação de -0,39% nos 12 meses e de janeiro a agosto de 2020, 1,27% de inflação. Minas Gerais fechou da seguinte maneira, 2,80% também no primeiro período analisado e 5,94% até agosto de 2020.

Figura 8 – Taxa de inflação para o produtor de laranja no Brasil (em %) nos últimos 12 meses e no acumulado no ano de 2020 (jan-ago).



Fonte: Elaborado com base nos dados do Campo Futuro (2019/2020).

É importante destacar o estado de São Paulo durante o ano de 2020 que apresentou elevada taxa de inflação destoando-se dos demais analisados e o estado do Paraná entre 2019 e 2020 que apresentou a única deflação acumulada da análise.

Vale ressaltar que no começo do ano de 2020, a China principal produtor de insumos para o agronegócio, anunciou fechamentos de fronteiras para conter a pandemia e provocou um encarecimento dos insumos, uma vez que não era possível enviar os produtos para os países de destinos em virtude das fronteiras fechadas. Esse fator pressionou o aumento nos custos de produção da fruta no Brasil e particularmente afetou de forma mais dura o estado de São Paulo, responsável por quase 80% da produção nacional.

Todo esse cenário de inflação e seus resultados apresentados nesse trabalho são consequências de diversas razões; dinâmica de mercado, disponibilidade do produto devido ao próprio ciclo, condições climáticas favoráveis ou indesejáveis, pragas e doenças, eventos inesperados que alteram a procura pelo produto. Os fatores citados juntamente com outros semelhantes se resumem a conjuntura da oferta e demanda, que são os principais influenciadores da inflação.

5 CONCLUSÃO

O objetivo desse trabalho foi calcular o índice de preço pago pelo produtor de laranja no Brasil (IPPL), a partir da metodologia de cálculo Índice de Laspeyres.

Conclui-se que a inflação para o setor em relação aos preços pagos pelos insumos utilizados entre setembro de 2019 e agosto de 2020 teve no início do período uma leve alta com ênfase no mês de outubro de 2019, no qual a taxa de inflação alcançou o maior valor de todo o período 3,10%. Logo após, no mês de dezembro do mesmo ano a situação se inverteu, porém em maior magnitude, a taxa de inflação teve uma queda atingindo -8,85%. No início de 2020 as taxas voltam a crescer, marcando 3,08% em fevereiro, em seguida há novamente um declínio, os meses de março, abril e maio fecham em valores negativos, -0,01%, -1,03% e -0,21% respectivamente. Após esse intervalo os valores se tornam mais uma vez positivos, encerrando o período com 0,77% de taxa de inflação.

Como sugestão para futuras pesquisas na área existe a possibilidade de calcular o índice de preço pago pelo produtor de laranja (IPPL) com outras metodologias existentes além do Índice de Laspeyres bem como, ampliar o estudo para os demais estados brasileiros não inclusos neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAFRUTAS. Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados. **Brasil é o terceiro maior produtor de frutas do mundo, diz Abrafrutas**. 2019. Disponível em: <<https://abrafrutas.org/2019/03/07/brasil-e-o-terceiro-maior-produtor-de-frutas-do-mundo-diz-abrafrutas/>>. Acesso em 10 de Jan. 2021.
- CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Balanco 2019**. CNA/SENAR. p. 45, 2019. Disponível em: <<https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/Balanco-2019.pdf>>. Acesso em 10 de Jan. 2021.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Aspectos do setor hortigranjeiro durante a pandemia do Covid-19, no período de março a maio de 2020. **Compêndio de estudos Conab**. v. 26, p. 32, 2020.
- CONTADOR, C. R. Inflação, Índices De Preço E O Setor Agrícola. **Brazilian Journal of Rural Economy and Sociology**, v. 17, n. 1346-2016-105276, p. 51-64, 1979.
- ENDO, S. K. **Números índices**. São Paulo: Atual, 1986.
- FERNANDES, B. C. **Desenvolvimento histórico da citricultura**. 2010. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP, 2010.
- FUNDECITRUS. **Reestimativa da safra de laranja 2019/20 do cinturão citrícola de são paulo e triângulo/sudoeste mineiro – fechamento em abril/2020**. p. 4, 2020. Disponível em: <https://www.fundecitrus.com.br/pdf/pes_relatorios/0420_Reestimativa_da_Safra_de_Laranja.pdf>. Acesso em 10 de Jan. 2021.
- FUNDECITRUS. **Safra de laranja 2019/20 em SP e MG se encerra em 386,79 milhões de caixas**. Comunicação: Notícias. 2020. Disponível em: <<https://www.fundecitrus.com.br/comunicacao/noticias/integra/safra-de-laranja-201920-em-sp-e-mg-se-encerra-em-38679-milhoes-de-caixas/910>>. Acesso em 10 de Jan. 2021.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola nacional e regional**. 2019. Disponível em: <<http://www2.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em 10 de Jan. 2021.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - Estatística da Produção Agrícola**. p. 148, Dez. 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2415/epag_2019_dez.pdf>. Acesso em 10 de Jan. 2021.
- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; DE TOLEDO, P. E. N. Metodologia de custo de producao utilizada pelo IEA. **Agricultura em Sao Paulo**. v. 23, n. 1, p. 123-139., 1976.
- NEVES, F. M. et al. **O retrato da citricultura brasileira**. Markestrat: Centro de Pesquisa e Projetos em Marketing e Estratégia. 2010. 138 p. Disponível em:

<http://www.citrusbr.com/download/Retrato_Citricultura_Brasileira_MarcosFava.pdf>.
Acesso em 20 de Out. 2020

VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia: micro e macro**. São Paulo: Atlas, v. 2, 2002.

VARASCHIN, M. J. F. C. **Metodologia de cálculo dos índices agrícolas IPP, IPR e IPRr**. Instituto Cepa/SC: 2004.