

Impactos da COVID-19 nos preços e na produção agropecuária Sergipana

Emilly Karoline dos Santos Alves¹

Ana Paula Schervinski Villwock²

Marco Antônio Pereira Querol³

Juliano Luiz Fossá⁴

Resumo: A disseminação da COVID-19 ocasionou impactos na produção e preços de produtos agropecuários. Assim, este estudo tem como objetivo identificar os impactos da pandemia de COVID-19 na produção e preços dos principais produtos agropecuários e insumos agrícolas no estado de Sergipe, Brasil. Para tanto, inicialmente foi realizada uma pesquisa documental, e em seguida, foram levantados dados estatísticos secundários sobre produção, preços recebidos pelos agricultores, preços de mercado e preços pagos pelos produtores para os anos de 2017 a setembro de 2021, os quais foram deflacionados. Os resultados mostram que houve a continuidade na quantidade de alimentos produzidos mesmo com o aumento nos preços de produtos agropecuários e nos custos de produção agropecuários, que foram influenciadas por diversos fatores, principalmente pela dependência do Brasil ao mercado externo, alta do petróleo, crescimento no preço de insumos a curto prazo, aumento da demanda por produtos primários, e a desvalorização do real no período observado.

Palavras-chave: Covid-19; produção agropecuária; preço; Sergipe.

Impacts of COVID-19 on prices and agricultural production in Sergipe

Abstract: The spread of COVID-19 caused impacts on the production and prices of agricultural products. Thus, this study aims to analyze the impacts of the COVID-19 pandemic on the production and prices of the main agricultural products and agricultural inputs in the state of Sergipe, Brazil. To this end, a document analysis was initially carried out, and then secondary statistical data on production, prices received by farmers, market prices and prices paid by producers for the years 2017 to September 2021 were analyzed, which were deflated. The results show that there was continuity in the amount of food produced even with the increase in prices of agricultural products and in agricultural production costs, which were influenced by several factors, mainly by Brazil's dependence on the foreign market, high oil, growth in short-term input prices, increased demand for primary products, and the devaluation of the real in the period observed.

Keywords: covid-19; agricultural production; price; Sergipe.

Submetido em: 29.09.2022; aprovado em: 28.03.2023

¹ Graduanda de Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal de Sergipe. Bolsista de Iniciação Científica – FAPITEC; e-mail: emilly-karoline2003@hotmail.com

² Doutora em Extensão Rural pelo Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural (PPGExR) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Professora do Departamento de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal de Sergipe (UFS); e-mail: ana.agronomia@gmail.com

³ Doutorado em Educação de Adultos na Universidade de Helsinque, HY, Finlândia; Professor na Universidade Federal de Sergipe – UFS; e-mail: mapquero@academico.ufs.br

⁴ Doutor em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Professor na Faculdade Empresarial de Chapecó (UCEFF); e-mail: j.fossa@unochapeco.edu.br

1. Introdução

As medidas de isolamento social adotadas por muitos países, como restrições ao movimento e atividades não essenciais para conter o avanço da pandemia da COVID-19, tiveram impactos globais tanto a curto como a longo prazo. Estudos recentes têm avaliado os impactos socioeconômicos da pandemia de COVID-19 e ações de mitigação aos impactos negativos causados pelo vírus em diferentes atividades e países (NICOLA et al., 2020; LAING, 2020; BRUIN et al., 2020; BREISINGER et al., 2020), bem como averiguado o abastecimento de alimentos e a fome no mundo.

No contexto econômico e social foram afetadas milhões de pessoas no Brasil. A necessidade de se isolar e se manter em casa fragilizou a economia, visto que diversos empregos foram atingidos ao prejudicar, principalmente, populações mais vulneráveis que tiveram sua renda atingida e precisaram ser apoiadas por auxílios do governo⁵. As consequências sociais imediatas resultaram no aumento significativo do desemprego. Segundo revisão feita pelo IBGE (2021) este chegou a aproximadamente 15 milhões de desempregados com a consequência da redução das atividades econômicas que atingiu, sobretudo, as populações desprovidas de condições de sobrevivência durante este período de pandemia (FREITAS e PENA, 2020). Para Rosa e Mattei (2021) a economia brasileira teve retração de 4,1% em 2020.

Intensificou-se a insegurança alimentar que já estava presente na mesa de milhões de brasileiros com a redução da renda e o significativo aumento dos preços a partir do primeiro trimestre de 2020. De acordo com Schappo (2021), a pandemia incrementou as dificuldades em relação a renda e ao atendimento as necessidades básicas no Brasil em um contexto de ampliação do trabalho precário e informal onde parte significativa desses trabalhadores se encontram sem a proteção social oriunda do trabalho formal.

Logo, as históricas desigualdades socioeconômicas no país se configuram como determinantes para o aumento significativo da fome em meio à pandemia de COVID-19 (RIGAUD e VERTHEIN, 2021) o que, por sua vez, atrelado às dificuldades econômicas e sociais e o aumento da preocupação com medidas sanitárias, acabam tornando essas questões cada vez mais presentes no contexto pandêmico. Quadro agravado ainda pelo aumento de custo na produção agropecuária que fornece alimentos para população que ao ser repassado à sociedade, gera dificuldades em obter por conta dos problemas econômicos também trazidos nesse contexto.

⁵ O projeto do auxílio emergencial pago pelo governo, foi aprovado em 02 de abril de 2020, e o primeiro pagamento foi feito em 09 de abril de 2020, fazendo com que a economia de milhares de brasileiros ficasse fragilizada antes do pagamento inicial.

Historicamente, surtos de doenças anteriores, como HIV (NDIRANGU et al., 2013; BARNET; BLAIKIE, 1989), gripe aviária (HASSOUNEH et al., 2012), salmonelose (SOCKETT, 1993), Ebola (FAO, 2016a) e SARS (TAN; ENDERWICK, 2006) causaram impactos devastadores na agricultura. Em 2003, a pandemia da SARS, por exemplo, fez com que os preços dos alimentos na Ásia diminuíssem quando os restaurantes reduziram os pedidos de compra, afetando agricultores e frotas pesqueiras da região (TAN; ENDERWICK, 2006).

Sem querer aprofundar aqui o impacto da produção brasileira no abastecimento de alimentos em todo o mundo⁶. Além disso, a produção de alimentos no Brasil gera mais de 15,1 milhões de empregos diretos em 5 milhões de estabelecimentos (IBGE, 2020a), sendo rupturas na cadeia alimentar poderem impactar social e economicamente em nível de país e em regiões específicas (OLIVEIRA et al., 2020; PORTO;GRISA, 2020; DE LUCEMA et al., 2020; SISHE, 2020).

Neste contexto, este estudo tem como objetivo investigar, no estado de Sergipe no Brasil, os impactos reais causados pela pandemia de COVID- 19 na produção e preços dos principais produtos agropecuários e insumos agrícolas. Para tanto, primeiro, foi realizada uma análise documental em artigos científicos, notícias e reportagens sobre o tema⁷. Além disso, foi pesquisado, extensamente, no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil e, como filtro COVID-19 e Brasil, da FAPDA - Ferramenta de Análise de Decisões de Política Alimentar e Agrícola da FAO, além no sistema de Pesquisa da Pecuária Municipal do IBGE. Ainda foram utilizados os principais sites brasileiros de notícias relacionadas à agricultura e alimentação.

Foram cruzadas, depois, para certificar sua validade, as notícias com a fonte original dos sites oficiais com os outros dados e informações, e posteriormente classificadas e agrupadas de acordo com o setor da cadeia produtiva a que se referem. Por fim, foram formadas categorias a respeito das expectativas em relação aos impactos da COVID-19 no preço e produção de alimentos em Sergipe.

Em seguida, foram analisados, através de estatística descritiva, dados reais da safra, preços recebidos pelos agricultores e preços de mercado dos principais produtos agrícolas do estado de Sergipe, assim no site do Banco Central do Brasil os preços dos principais insumos agrícolas deflacionados⁸ para o período dos dados analisados no artigo de Jan/2017 a Set/2021 e a taxa de R\$ 1,00 com intuito de poder comparar valores reais antes e no cenário atual da pandemia. Por fim, houve a análise das expectativas descritas e observadas nas

⁶ O Brasil desempenha um papel importante no abastecimento mundial de alimentos; foi, em 2017, o maior exportador mundial de soja, açúcar, frango, carne bovina, suco de laranja, café; e o segundo maior exportador mundial de milho (FAOSTAT, 2020).

⁷ Na revisão bibliográfica de artigos científicos utilizou-se o Google Scholar como ferramenta de busca com as palavras-chave “abastecimento alimentar”, “segurança alimentar”, “agricultura”, “COVID-19” e “Coronavírus”.

⁸ Para tal foi utilizado a Calculadora do cidadão para correção de valores

análises documentais do início da pandemia de COVID no Brasil, com o objetivo de concluir se as mesmas ocorreram ou não. Bem como, se essas expectativas ocorreram, em que medida aconteceram.

O presente estudo foi dividido em sessões, onde, após essa introdução na primeira tem-se as análises dos preços dos insumos agrícolas e como as variações afetam a produção. Já na segunda, foi analisada a produção e preço dos produtos agropecuários, dando foco para a produção leiteira, gado de corte, hortifrutigranjeiros e grãos. Por último, foi feita análise dos mercados utilizados pelos produtores para escoar sua produção, sendo analisado a venda direta e indireta.

2. Preços de insumos agrícolas

Os insumos de produção agropecuária, como fertilizantes, ração animal, sementes e produtos químicos, são matérias-primas essenciais na produção e foram impactados pela Pandemia COVID-19 principalmente em relação a sua disponibilidade e preços. A China, por exemplo, com a chegada da pandemia, teve agravado seus problemas sanitários que já vinham ocorrendo, refletindo diretamente na pecuária por conta das dificuldades dos agricultores para acessarem a alimentação animal (ZHANG, 2020). Além disso, segundo o Sistema CNA/Senar⁹, que acompanha preços dos insumos utilizados em mais de 40 atividades agropecuárias, e preços dos fertilizantes, ressalta que houve aumento em mais de 100% no acumulado do ano de 2020 até outubro de 2021. Nesta perspectiva, a ureia subiu 70%, o MAP (fosfato monoatômico) 74,8% e o KCL (cloreto de potássio) subiu 152,6%. Além dos fertilizantes, os defensivos químicos também sofreram aumentos de preços, como o glifosato que teve alta de 126,8%. Isto é, problemas relacionados aos preços dos insumos agrícolas se agravaram com a chegada da pandemia, visto que a disponibilidade foi afetada e houve um aumento do consumo e da produção, e conseqüentemente um aumento nos preços de fornecimento dos mesmos devido à grande procura.

Medidas adotadas em março de 2020 pelo governo brasileiro permitiram, apesar do aumento do preço, a manutenção da produção e a distribuição de insumos no país. Foi instituído o Decreto Presidencial nº 10.282/2020, de março daquele ano, que definiu a produção de insumos, oferta de mão de obra, prevenção, controle e erradicação de pragas vegetais e doenças animais como atividades essenciais e irreversíveis, relacionadas à produção e abastecimento de alimentos (BRASIL, 2020a).

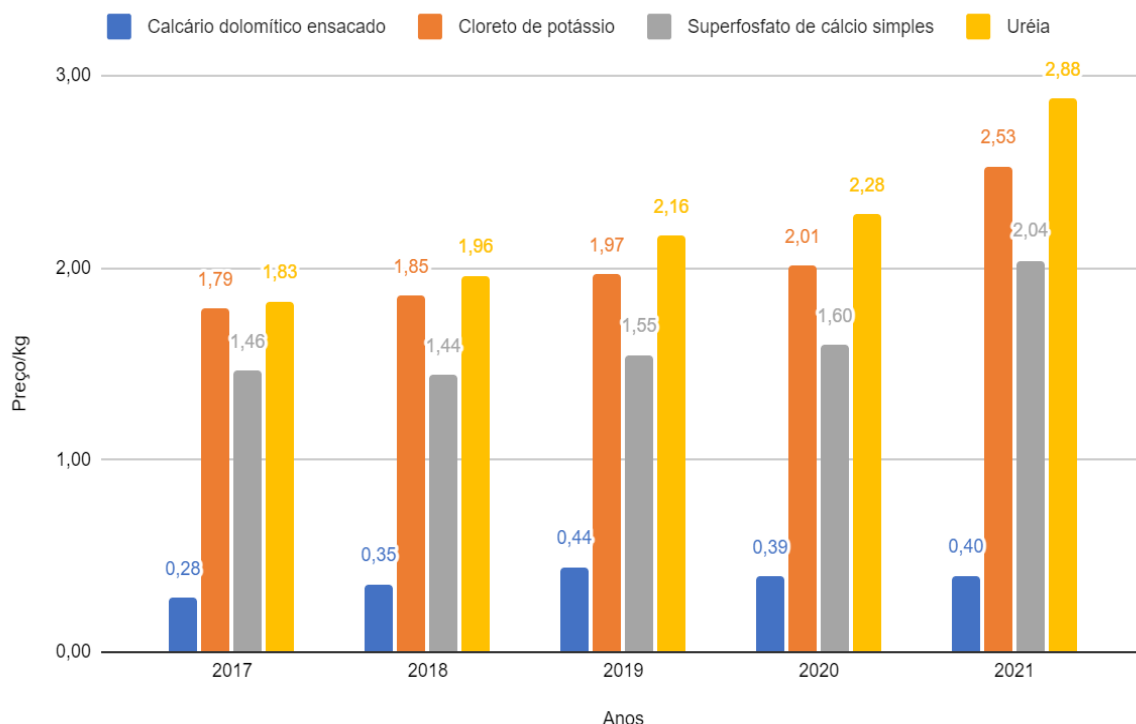
Entretanto, apesar da produção e distribuição ininterrupta de insumos agrícolas, a desvalorização da moeda brasileira em relação ao dólar norte-americano ocasionou a uma forte alta dos preços dos fertilizantes e defensivos químicos importados, elevando os custos

⁹ Sistema da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), composto pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR).

operacionais agrícolas (OSAKI, 2020), registrando no início de 2020 os mais altos valores da história da agropecuária brasileira (ALVES et al., 2020). Para os produtos exportados (soja, milho, café, laranja) o aumento nos custos de produção foi compensado pelo aumento nos preços das *commodities*. Segundo dados da FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO (2020), algumas das principais commodities apresentaram aumento percentual no seu custo de produção entre Jan/2018 e Dez/2020, foi o caso do café com um aumento percentual de 12,69%, a laranja com 17,54% e a soja com 9,30%, já o milho apresentou uma diminuição percentual de 10,22% . No entanto, para os produtos destinados ao mercado interno (arroz, feijão, hortaliças, frutas, laticínios), o aumento dos custos de produção pode ter levado à redução da renda dos produtores ou foi transferido para os consumidores por meio do aumento dos preços dos alimentos.

A Figura 1 mostra a variação entre os preços pagos pelos produtores em fertilizantes e correlatos no estado de Sergipe, constatando um aumento nos valores do cloreto de potássio, superfosfato de cálcio simples e a ureia no período de 2017 a 2021, esses apresentaram maior porcentagem de aumento dos anos 2019 para 2020 e de 2020 para 2021, isto é, o maior aumento no preço dos fertilizantes ocorreu em período de pandemia se comparado com o período anterior a ela.

Figura 1. Preço (reais) por quilo dos fertilizantes e correlatos, no período entre 2017 a 2021, no estado de Sergipe.

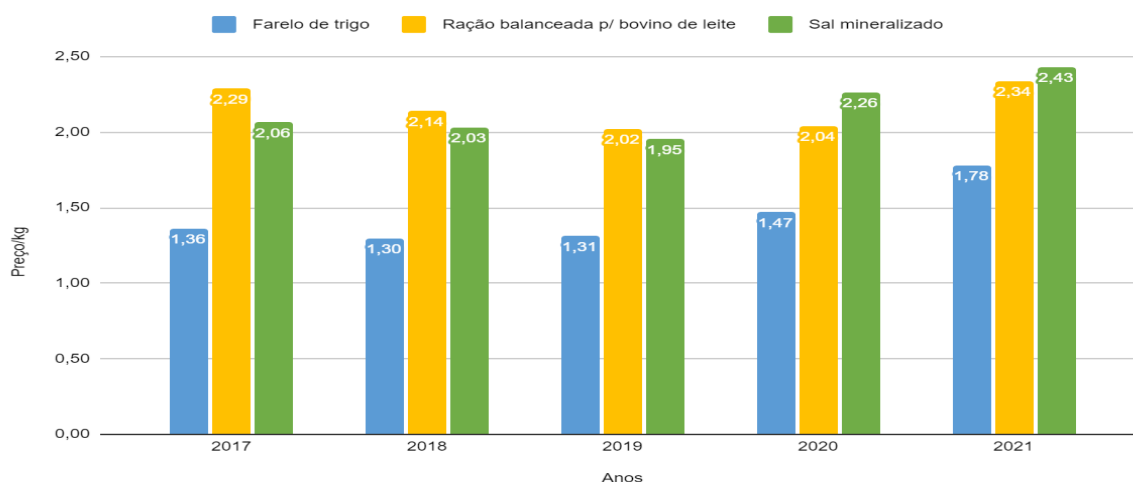


Fonte: Dados Emdagro 2017 a 2021.

Desta forma, pode-se inferir que o aumento dos preços dos fertilizantes ocorreu pela alta dependência do Brasil no mercado externo de fertilizantes e defensivos agrícolas, já que no contexto atual de pandemia o país sofre com desabastecimento (escassez de oferta) e consequentemente o aumento dos preços. Além disso, com a alta do dólar e desvalorização cambial do real, os preços de produtos importados ficam mais caros. Portanto, é evidente a influência da inflação na variação dos custos dos fertilizantes e correlatos apresentados, estes que acompanharam a mudança desta durante os anos observados.

Além dos valores dos fertilizantes e correlatos, apresenta-se na Figura 2 os preços dos principais insumos pago pelo produtor para alimentação dos animais no estado de Sergipe, sendo eles: farelo de trigo, sal mineralizado e ração balanceada para bovino de leite.

Figura 2. Preço (reais) por quilo dos alimentos para animais no período entre 2017 a 2021, no estado de Sergipe.



Fonte: Dados Emdagro 2017 a 2021.

Os alimentos para animais apresentaram uma variação nos seus valores entre os anos. Inicialmente nota-se que os valores dos alimentos animais diminuíram percentualmente de 2017 a 2019, sendo que o farelo de trigo teve diminuição de 3,81%, a ração balanceada para bovino de 11,79% e o sal mineral de 5,64%. Entretanto, com o início da pandemia, os valores sofreram aumento de preço de 35,87%, 14,70% e 24,61% de 2019 a 2021, para farelo de trigo, ração balanceada para bovino e sal mineral, respectivamente. Isso significa que a pandemia aumentou os preços da alimentação animal, impactando em toda a cadeia produtiva, diminuindo os ganhos dos produtores e aumentando o preço dos produtos finais da economia.

Além dos valores da dos fertilizantes e alimentação animal, apresenta-se na Tabela 1, abaixo, o preço pago pelo produtor em arame farpado e mão de obra contratada para os estabelecimentos rurais no estado de Sergipe.

Tabela 1- Preço dos insumos agrícolas em reais no período entre 2017 a 2021, no estado de Sergipe.

INSUMOS AGRÍCOLAS					
	2017	2018	2019	2020	2021
Arame farpado (500m)	272,11	277,03	274,16	281,40	416,64
Trabalhador eventual (Diarista)	60,84	59,90	57,85	57,36	54,62

Fonte: Dados Emdagro 2017 a 2021.

A tabela apresenta aumento de menos de 1% no preço do arame farpado dos anos 2017 a 2019, entretanto, quando se observa os dados nos anos de pandemia, nota-se que o aumento foi de quase 52% de 2019 para 2021. Em outras palavras, observa-se que o preço do arame farpado foi extremamente afetado pela pandemia, pois, a partir de maio de 2020, teve início um movimento de alta no preço do minério de ferro, alcançando a máxima histórica de mais de U\$ 214,00 a tonelada em maio de 2021. Entretanto, percebe-se que a remuneração do trabalhador eventual (diarista) sofreu queda de 4,91% entre os anos 2017 a 2019 e de 5,58% entre os anos de 2019 a 2021, mostrando que a queda percentual do período antes da pandemia e na pandemia são praticamente as mesmas.

Outro motivo para o aumento dos preços dos insumos está relacionado a alta do petróleo, que impacta não apenas no preço do combustível utilizado para o transporte dos produtos e insumos agropecuários, mas diretamente no preço do diesel, outro importante insumo agrícola. De acordo com estudo feito pela Embrapa (2016), o petróleo é matéria-prima na produção de ureia – importante fertilizante – e do óleo diesel. Sendo estes insumos agrícolas muito utilizados na produção, desde o desenvolvimento de plantas de determinadas culturas, até o transporte, a sua alta causa grande impacto nos preços.

Logo, os produtores esperavam que a produção diminuísse, assim a procura por insumos seguiria o mesmo caminho. Porém o que aconteceu foi o oposto, houve um aumento da produção, a qual junto com a desvalorização da moeda brasileira em relação ao dólar norte-americano e a disponibilidade, elevou o preço dos insumos, principalmente dos fertilizantes, tornando o acesso aos mesmos pelos agricultores mais difícil. Assim, a elevação dos preços foi repassada no valor dos produtos agropecuários, acarretando aumentos significativos tanto nos preços pagos pelos produtores, como nos preços recebidos pelos mesmos.

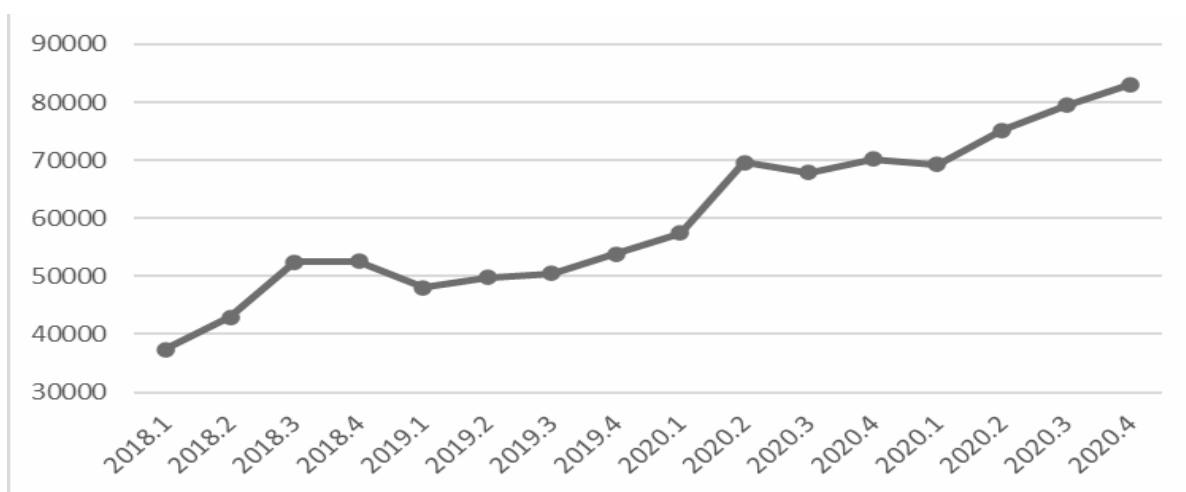
3. Produção e preços de produtos agropecuários

A seguir serão comparadas as expectativas gerais previstas no início da pandemia com os impactos reais na produção e preços dos principais produtos agropecuários do estado de Sergipe.

3.1 Leite

Segundo dados da Pesquisa Trimestral do IBGE, a produção de leite cru, refrigerado ou não adquirido em Sergipe entre o 1º trimestre de 2018 e o 4º trimestre de 2021 aumentou em 2,2 vezes, mais que dobrando, de 37.353 para 83.095 milhões de litros (Figura 3). Este aumento pode estar relacionado ao aumento do quantitativo de bovinos leiteiros, todavia, apesar do aumento na produção houve também o aumento do custo produtivo, o que acabou sendo repassado dos produtores para os consumidores. Assim, apesar da alta produção (oferta), houve baixa demanda por conta do preço.

Figura 3- Produção de leite cru ou resfriado no Estado de Sergipe entre 2018 e 2021, no estado de Sergipe.



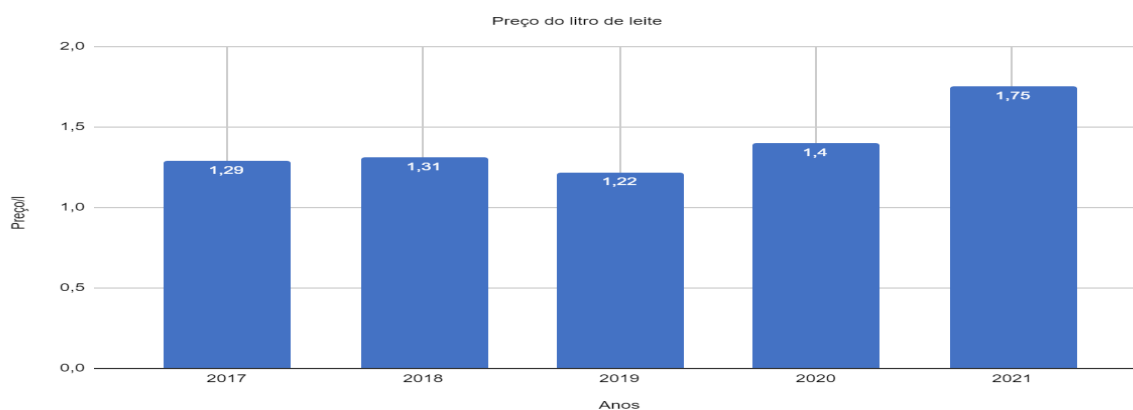
Fonte: IBGE Pesquisa Trimestral do Leite

Os produtores que após os primeiros meses da pandemia os preços reduzissem por meio a uma diminuição no consumo de produtos lácteos causada pela redução no poder de compra da população durante e depois da pandemia. Em consequência, tal efeito no setor da produção de leite, poderia, potencialmente, reduzir o número de agricultores de menor porte econômico na atividade (EMBRAPA, 2020). Outro aspecto que esperado pelos produtores, era a redução severa do consumo de produtos lácteos refrigerados, tais como queijo, que representam 30% da produção de leite (MONTEIRO et al., 2020). No entanto, isso não foi observado. Apesar do aumento da oferta de leite no estado, a análise dos preços deflacionados no Estado (Figura 4) mostram que os preços recebidos pelos produtores, estavam relativamente estáveis entre 2018 a 2019, sofrendo um aumento significativo entre 2020 e 2021. Isto é, o preço do leite aumentou mais de 30% na pandemia, passando de R\$1,22/litro em 2019 para R \$1,75/litro em 2021.

O aumento o preço do leite pode ser explicado pelo aumento na demanda de leite e dos preços no curto prazo, sendo três fatores principais atribuídos para essa elevação: uma redução na oferta de leite por causa das condições climáticas; o aumento do dólar que reduziu

a taxa de importações de leite; e o aumento do consumo de leite UHT, sendo que o último foi por conta à preocupação dos consumidores sobre um potencial escassez de alimentos durante a pandemia, o que os levou ao leite UHT estoque em quantidades maiores do que o habitual.

Figura 4. Preço (reais) recebido pelo litro do leite no período entre 2017 a 2021, no estado de Sergipe.



Fonte: Dados Emdagro 2017 a 2021.

3.2 Gado de corte

Em relação à produção de gado, os dados da Pesquisa da Pecuária Municipal do IBGE mostraram um leve aumento do rebanho de 1.039.346 cabeças em 2018 para 1.045.507 em 2020 (não há informações para 2021) no estado de Sergipe. Em relação aos preços do gado, estes já vinham sendo afetados antes da pandemia pelo aumento da demanda internacional em 2019, o que fez com que o preço do gado aumentasse significativamente no mercado interno e externo no período da pandemia. Portanto, os pecuaristas que os preços dos produtos pecuários, no início da pandemia, não permaneceriam altos por causa da redução da demanda interna oriunda da diminuição do poder de compra da população. No entanto, a análise dos preços recebidos pelos produtos no estado de Sergipe mostra exatamente o contrário (ver Tabela 2). No período de 2020-2021, anos de pandemia de COVID-19, o preço da cabeça de boi magro aumentou 39,15% de 2019 a 2020 e o preço da arroba do boi gordo teve aumento de 33,40% no mesmo período. Logo, os valores continuaram aumentando na pandemia, ocasionados pelo aumento da demanda externa e interna por carne de gado e pela valorização do dólar.

Tabela 2- Dados sobre o preço recebido pelos produtores - pecuária no período entre 2017 a 2021, no estado de Sergipe.

Gado						
PRODUTOS	UNIDADE	2017	2018	2019	2020	2021
Boi gordo	Arr	187,07	178,51	193,20	258,33	290,11
Boi magro	Cab	1837,26	1782,74	1896,74	2523,77	3.117,47

Fonte: Dados Emdagro 2017 a 2021

3.3 Hortifrutigranjeiros

A expectativa no início da pandemia de COVID-19 era que estabelecimentos maiores, mais capitalizados e mais bem organizados que abasteciam os mercados atacadistas e redes de supermercados com hortícolas não seriam afetados significativamente. Em contrapartida, os agricultores que vendiam seus produtos para feiras livres, hotéis, restaurantes e bares sofreriam impactos pelo fechamento dos mesmos. No início da pandemia, realmente o fechamento de mercados para os pequenos e médios agricultores familiares gerou preocupações de médio prazo, pois era provável que reduzissem a área plantada e, conseqüentemente, diminuíssem a oferta nos próximos meses (BARROS; CASTRO, 2020b).

O que mostram os dados da EMDAGRO, conforme Tabela 3, é que o volume da produção foi afetado de forma desigual de acordo com o produto. A produção de laranja e mandioca diminuiu, enquanto os demais hortifrutigranjeiros, como tomate, frango de corte e ovos caipira e de granjas tiveram um aumento da produção de 2019 a 2021. Esse aumento da produção, provavelmente se deve ao aumento da demanda causada pelos programas de transferência de renda.

Tabela 3- Dados sobre hortifrutigranjeiros no período entre 2017 a 2021, no estado de Sergipe.

Hortifrutigranjeiros						
PRODUTOS	UNIDADE	2017	2018	2019	2020	2021
Laranja	Ton	448.373	355.019	390.737	359.961	356.624
Mandioca	Ton	223.258	148.825	107.974	151.739	151.192
Pimentão verde	cx 10 kg	22,44	22,01	24,96	-	-
Quiabo	sc 25 kg	22,62	27,04	25,60	-	37,75
Tomate	cx 25 kg	65,64	54,75	40,72	48,80	62
Frango de corte (granja)	Kg	7,13	6,39	6,28	6,90	7,28
Ovos caipira	Dz	7,85	7,71	7,77	7,90	7,83
Ovos granja	Dz	5,20	4,84	4,82	4,93	5,17

Fonte: Dados Emdagro 2017 a 2021.

Nos setores de aves e ovos, as incertezas quanto ao desabastecimento induziram os consumidores no início da pandemia a uma maior demanda temporária por alimentos, elevando os preços desses produtos a nível nacional (MONTEIRO et al., 2020). Em relação ao frango de corte, a expectativa era que no médio prazo, o fechamento de restaurantes e bares, bem como de escolas, reduziria a demanda. Somado a isso, havia os efeitos negativos da crise sobre o rendimento das famílias, que deveriam pressionar a produção e os preços para baixo. Assim, para evitar o excesso de oferta, esperava-se que a estratégia da indústria fosse reduzir a produção de pintos para ajustar a quantidade de animais para abate (MONTEIRO et al., 2020), mas isso não ocorreu no Estado de Sergipe. Conforme pode-se observar na tabela acima, o preço recebido pelos produtores por ovos caipiras, ovos de granja e frango de corte tiveram aumento significativo no período de 2019-2021, de 1,15%, 6,77% e 13,74%, respectivamente.

3.4 Grãos

Em relação aos grãos, os produtores acreditavam seriam os mais beneficiados pela desvalorização da taxa de câmbio brasileira e, conseqüentemente, pelos preços favoráveis desses produtos no mercado internacional (BARROS; CASTRO, 2020b), sendo que três fatores foram pontuados para que houvesse a alta dos preços dos grãos no mercado interno brasileiro no curto prazo: a valorização do dólar em relação ao real, o funcionamento normal da indústria de grãos e a demanda externa normal (ALVES, 2020). Além disso, o governo argentino limitou a movimentação nos portos do país, cenário que favoreceu os exportadores brasileiros. Para aproveitar os bons preços, os agentes vêm negociando com antecedência para o segundo semestre soja, derivados e milho (ALVES, 2020).

Tabela 4- Dados sobre produção por safras no período entre 2017 a 2021, no estado de Sergipe.

Produção por safras em toneladas					
Culturas	2017	2018	2019	2020	2021
Amendoim (2ª Safra)	1.098	1.259	1.610	1.680	1.712
Arroz	35.836	31.737	34.661	31.084	35.582
Cana-de-açúcar	2.222.020	1.885.091	1.823.221	2.066.705	2.046.929
Feijão (2ª Safra)*	-	2.087	3.231	3.277	3.775
Mandioca	223.258	148.825	107.974	151.739	151.192
Milho grão (2ª Safra)	849.243	107.019	656.403	847.797	885.422

Fonte: Dados Emdagro 2017 a 2021.

Em Sergipe, o milho teve um aumento na produção expressivo entre 2019 se comparado a safra de 2018, ano em que se teve uma quebra na safra causada pela seca. Entre 2019 e 2021, a produção de milho aumentou 34%, de 656.403 para 885.422 toneladas. Tal aumento, poderia ser explicado, pelo aumento dos preços do mesmo, que aumentou de

R\$52,37 em 2019 para R\$84,51 a saca de 60 kg em 2021, estimulando os agricultores a aumentarem a produção. Outros produtos como amendoim, arroz, cana de açúcar, feijão e mandioca também tiveram aumento de produção (ver Tabela 4 na página anterior).

A variação de preços dos principais produtos agrícolas produzidos no estado de Sergipe foi desigual, conforme Tabela 5. A cana de açúcar (-6%) e o milho verde (-8%) tiveram uma pequena redução de preço, entre 2019 e 2021, enquanto os demais produtos tiveram um aumento neste período: arroz (28%), mandioca (28%), feijão e milho (54%). Assim, como outros produtos, tal aumento, provavelmente se deve a combinação de desvalorização do real com o aumento da demanda causada pelos programas de distribuição de renda.

Tabela 5- Dados sobre preço recebidos pelos produtores no período entre 2017 a 2021, no estado de Sergipe.

Preço recebido pelos produtores						
PRODUTOS	UNIDADE	2017	2018	2019	2020	2021
Amendoim c/ casca seco	sc 40 kg	250,1	157,4	29,09	-	-
Arroz beneficiado	sc 60 kg	133,6	133,4	143,9	159,4	184,4
Cana-de-açúcar entregue na propriedade	T	93,04	80,30	90,85	86,92	85,0
Feijão	sc 60 kg	181,0	144,2	159,2	-	-
Mandioca farinha	sc 50 kg	223,8	123,3	91,4	102,8	117,05
Mandioca raiz	T	747,9	407,0	281,7	353,9	374,7
Milho grão	sc 60 kg	48,20	48,76	52,37	62,78	84,51
Milho verde	cento	60,95	39,79	38,16	42,30	35,63

Fonte: Dados Emdagro 2017 a 2021.

4. Mercados de alimentos

4.1 Vendas diretas

Para reduzir a velocidade de infecção de COVID-19, entre março e abril de 2020, as autoridades fecharam feiras, restaurantes, bares e hotéis (PORTO; GRISA, 2020). No Brasil, o MAPA produziu orientações e instruções para reduzir os riscos de contaminação (BRASIL, 2020c). Nestas circunstâncias, o mercado de delivery ofereceu uma grande oportunidade para os agricultores. Na China, por exemplo, onde a doença COVID-19 começou, houve um aumento na demanda *on-line* nos setores de alimentos e bebidas, devido às políticas de quarentena (FAO, 2020B). No Brasil, várias plataformas digitais coletivas surgiram com o objetivo de conectar diversos produtores com os consumidores de atacado e varejo. A maioria destas plataformas digitais foram criadas através de uma parceria entre as organizações não governamentais, tais como Nacional e Estado Federações, associações de comerciantes, com ou sem o apoio de organizações governamentais.

No entanto, existem também iniciativas tomadas pelas plataformas de entidades privadas, como *Startup Suma*, que também mediam a relação entre o produtor e o consumidor (VALOR, 2020B). Várias iniciativas individuais também foram identificadas, onde um agricultor ou um comerciante usa o telefone ou *WhatsApp* para receber demandas de consumidores e entregas ao domicílio. Estas plataformas têm vindo a desempenhar um papel importante na manutenção da renda dos agricultores familiares e na oferta de alimentos, mas salienta-se que nem todos os agricultores conseguiram esse acesso a mercados, por motivos diversos, como falta de acesso a tecnologias, escolaridade, deslocamento, entre outros.

As tecnologias utilizadas variam de *websites*, aplicativos, *WhatsApp* e o telefone. No entanto, há uma necessidade de ações e políticas para apoiar grupos de agricultores, especialmente os agricultores familiares, a estrutura e reforçar a promoção das cadeias alimentares curtas através de plataformas digitais (PORTO; GRISA, 2020).

Em Sergipe, pode-se observar de acordo com os dados da Tabela 6 alguns exemplos como venda por aplicativos de *delivery*, feiras virtuais, contato direto com a loja e vendedores em porta, observando que há mudanças conforme o município. Em cidades com maior população como Aracaju, Nossa Sra. do Socorro e São Cristóvão, os meios mais utilizados foram aplicativos, a feira virtual e o contato com as lojas. Nos aplicativos, é necessário o *download* do mesmo na loja de aplicativos do celular, cadastro de informações pessoais e endereço, assim o cliente tem acesso aos vendedores disponíveis, produtos e valor do frete.

Tabela 6- Canais direto de vendas por cidade e funcionamento.

Canais direto de vendas		
Cidades	Canais	Funcionamento
Aracaju N. Sra. Do Socorro São Cristóvão	Aplicativos de delivery Feira virtual Contato com as lojas	Nos aplicativos, é feita a escolha do vendedor e produtos, uma taxa de entrega é cobrada, e por fim é feita a escolha do meio de pagamento. Já na feira agroecológica virtual da UFS, o consumidor escolhe os produtos e faz o pedido pelo direct do Instagram ou pelo contato direto com o agricultor, sendo cobrado taxa de entrega dependendo da localidade. A compra é feita pelo contato direto de lojas, ocorre por meio do pedido por ligação ou via WhatsApp, informando o endereço para entrega e o valor da taxa também é informado.
Itabaiana	Aplicativo de delivery	Segue o mesmo procedimento do uso do aplicativo na região da grande Aracaju.
Cidades do interior	Vendedores em porta	Os vendedores, passam de porta em porta, oferecendo seus produtos e ficando a critério do cliente a escolha dos produtos.

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Já a feira virtual agroecológica, que é uma iniciativa da Universidade Federal de Sergipe, fez e ainda faz suas vendas por meio da página do Instagram, assim é possível ver as opções de frutas e hortaliças, fazer o pedido via direct ou pelo contato com os agricultores e consultar o frete. Em relação às vendas diretas feitas pelas lojas, estas são efetuadas pelo telefone, onde o consumidor pode fazer seu pedido por ligação ou enviar sua lista por *WhatsApp* para o entregador, e assim consultar o valor da entrega, dependendo da região.

Em cidades como Itabaiana, o meio mais utilizado é o aplicativo de delivery. Todavia, nas cidades do interior do estado, nas quais os outros meios virtuais não são presentes ou pouco utilizados, o consumidor consegue seus produtos na porta de casa, ou seja, o agricultor ou revendedor passa de porta em porta oferecendo seus produtos e os clientes fazem suas escolhas.

Portanto, com a pandemia afetando os meios de vendas já encontrados, os produtores e vendedores procuraram inovar para não perder seu público, assim adentraram seus produtos a estes novos canais, que até então alguns estavam já presentes, mas não eram utilizados ou foram criados especificamente para este uso.

Nota-se que os agricultores buscam cada vez mais o uso de tecnologias para escoar seus produtos, porém o acesso a essas tecnologias não acontece de forma igualitária. O primeiro fator limitante é a escolaridade, pois segundo dados do Censo Agropecuário, realizado em 2017 pelo IBGE, em Sergipe, 22,32% dos produtores que estão à frente dos estabelecimentos agropecuários nunca frequentaram a escola e outros 22,47% concluíram o ensino fundamental ou 1º grau, o que impacta diretamente no não acesso a esses meios de comercialização dos produtos. Isto é, para utilizar ferramentas como redes sociais, se necessita de um conhecimento básico, como leitura e escrita para cadastro na plataforma e divulgação dos produtos, e desta forma, nem todos os produtores possuem um nível de escolaridade que permita a utilização desses meios de modo satisfatório para a comercialização de sua produção. Outro fator, é a falta de informação, muitos produtores, principalmente no interior do estado, não conhecem outro meio de venda além da venda em porta, visto que aplicativos como Instagram, apesar de serem utilizados pela população de forma geral, não são passados para os produtores como forma para venda dos seus produtos.

Os produtores procuram inovar conforme as dificuldades encontradas, isso pode ser visto principalmente durante a pandemia da COVID-19, onde vários meios foram utilizados para venda de produtos. O uso da internet por parte dos agricultores familiares pode contribuir de forma positiva para a ligação entre agricultor familiar e consumidores, através da utilização de formas de comunicação, a exemplo das redes sociais para ampliação dos mercados (SCHNEIDER & CONCEIÇÃO; 2019). Ademais, apesar de ser um meio inovador de comercialização, acaba trazendo problemas como exclusão de agricultores que não tem acesso a internet, não tem um nível de escolaridade que permita utilização dessas

ferramentas e/ou não tenham informação sobre esse meio. Além destes fatores, há o custo para investir em aparelhos para uso da comercialização dos produtos nas redes sociais, como aponta uma pesquisa feita por meio de parceria entre a Embrapa, Sebrae e Inpe em todos os estados e o Distrito Federal, onde 67,1% dos entrevistados afirmam que a maior dificuldade para adoção de tecnologias está no valor do investimento na aquisição de máquinas, equipamentos e aplicativos (Embrapa, 2020). Portanto, de um ponto de vista local, percebe-se que nas grandes cidades os meios utilizados são diversos e tecnológicos, o que deve-se principalmente ao acesso à informação e a escolaridade dos agricultores, contudo, no interior nota-se a utilização de meios mais robustos, levando em conta o menor nível de acesso à informação e aos estudos pelos produtores.

4.2 Vendas institucionais

O fechamento de escolas e, conseqüentemente, a interrupção temporária do fornecimento de alimentos para a merenda escolar teve um impacto sobre os agricultores familiares que forneciam seus produtos através de mercados institucionais. Para evitar que esse impacto fosse negativo sobre os agricultores familiares e para mitigar os efeitos da COVID-19 sobre a segurança alimentar das famílias vulneráveis, o governo continuou as compras institucionais e distribuiu alimentos às famílias dos alunos.

O Brasil tem dois importantes programas nacionais para a compra de produtos de agricultores: o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e da Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). O PAA visa a criação de um mercado para os produtos da agricultura familiar e distribuí-los para as pessoas em condições mais vulneráveis (por exemplo, famílias de baixa renda, lares de idosos, centros de dia). O PNAE compra alimentos da agricultura familiar para ser utilizado na merenda escolar. Embora o fechamento de escolas tenha interrompido temporariamente o programa PNAE, o governo federal anunciou recursos extras em abril de 2020 para apoiar a compra de produtos da agricultura familiar durante a pandemia de COVID-19. Em março de 2020, o Congresso aprovou a continuidade da compra e distribuição de alimentos do PNAE de merenda escolar para as famílias de alunos de escolas públicas (AGÊNCIA BRASIL, 2020a). A expectativa era que as compras do PNAE não fossem interrompidas e que fosse mantida uma fonte de renda para pequenos produtores, o que aconteceu, pois, os alimentos continuaram a serem comprados, mas passaram a serem distribuídos continuamente para que as famílias com crianças em idade escolar o levassem para casa.

5. Conclusão

Neste artigo identifica-se as expectativas dos produtores e os reais impactos da COVID-19 na produção e preços de produtos agropecuários e insumos no Estado de Sergipe. A análise mostra que a pandemia afetou a produção sergipana de alimentos e

fornecimento de forma heterogênea. O impacto da Pandemia COVID-19 na agropecuária variou dependendo da atividade exercida, dos atores sociais e do mercado para o qual vende seus produtos. Acreditava-se que, segundo relatório do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), os setores mais vulneráveis neste cenário de pandemia seriam leite (laticínios), carne de gado e frango, e frutas e hortaliças, principalmente as mais perecíveis, como hortaliças, tomate, banana e manga (BARROS; CASTRO, 2020a).

Esperava-se que o fechamento de mercados abertos, restaurantes e bares, e a redução na renda da população pudesse afetar negativamente a demanda doméstica e os preços dos produtos alimentares diminuíssem em geral, e, conseqüentemente, reduziria a produção a médio e longo prazo. Além disso, a expectativa nos primeiros meses da pandemia, era que as indústrias de processamento de alimentos tivessem interrupções por conta das infecções entre os trabalhadores.

Entretanto, observou-se que durante a pandemia houve um aumento nos custos de produção que refletiram diretamente nos preços recebidos pelos agricultores de alguns produtos agrícolas. O setor de insumos agrícolas, que está ligado à produção tanto na agricultura como na pecuária, apresentou aumentos significativos entre 2020-2021, principalmente por conta de suas disponibilidades e seu aumento de preço, além da desvalorização da moeda brasileira. Nos preços de produtos agrícolas, houve crescimento nos valores repassados pelos agricultores, por influência dos insumos e seus fatores de elevação do valor. Na pecuária, pode-se observar aumentos no valor do gado, por conta do aumento da demanda internacional em 2019, que se manteve como fator para a elevação dos valores nos anos seguintes. Ademais, as safras de amendoim e arroz apresentaram as menores variações em relação a produção. Produtos, como cana-de-açúcar, mandioca e laranja tiveram produção reduzida entre 2020-2021.

Desta forma, pode-se afirmar que a pandemia de COVID-19 elevou tanto o custo produtivo quanto dos produtos agrícolas. Tal aumento se deve ao aumento do consumo interno, da demanda internacional, da redução da oferta, da desvalorização da moeda brasileira em relação ao dólar norte-americano e do aumento da inflação.

É válido ressaltar que para mitigar esses impactos na produção de alimentos e da cadeia de abastecimento, várias iniciativas foram tomadas no Brasil. Recursos adicionais para apoiar os mercados institucionais foram liberados, leis e regulamentos foram criados para atividades de garantia, novas linhas de crédito foram criadas, protocolos e diretrizes criadas e ações de proteção social estão sendo implementadas.

Além disso, compreende-se que a Pandemia COVID-19 tem criado desafios e oportunidades para as cadeias alimentares brasileiras, que exigem soluções criativas, como entrega em domicílio e ações solidárias. A pandemia também está desafiando a produção de

alimentos e as cadeias de abastecimento em todo o mundo, fazendo-nos repensar nossa relação com a produção de alimentos e as cadeias de abastecimento no longo prazo.

Referências

AGÊNCIA BRASIL 2020a. *Câmara aprova medidas de combate ao coronavírus*. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2020-03/camara-aprova-medidas-para-enfrentamento-ao-coronavirus>. (acessado em 18 de abril de 2020).

ALVES, L.R.A., 2020. Grãos. Em Ed. Barros, GSC e Castro, NR (2020). *Coronavírus Especial e Agronegócio*. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Volume I. <https://cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/especial-coronavirus-eo-agronegocio-volume-1.aspx>

BARNETT, T., & BLAIKIE, P., 1989. *AIDS and food production in East and Central Africa: A research outline*. *J. Food Policy*, 14 (1), 2-6. [https://doi.org/10.1016/0306-9192\(89\)90020-1](https://doi.org/10.1016/0306-9192(89)90020-1)

BARROS, GSC e CASTRO, N.R., 2020a. *Coronavírus Especial e Agronegócio. Impactos no PIB do agronegócio e no mercado de trabalho*. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Volume II. <https://cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/especial-coronavirus-eo-agronegocio-volume-2.aspx>

BARROS, GSC e CASTRO, N.R., 2020b. *Coronavírus Especial e Agronegócio*. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Volume I. <https://cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/especial-coronavirus-eo-agronegocio-volume-1.aspx>

BRASIL, 2020a. *Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm. (acessado em 18 de abril de 2020).

BRASIL, 2020c. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Os comerciantes e produtores devem seguir as diretrizes de prevenção do Coronavírus para a venda de frutas e vegetais*. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/feirantes-e-produtores-devem-seguir-orientacoes-de-prevencao-contr-o-coronavirus-para-comercializacao-de-hortifrutis>. (acessado em 18 de abril de 2020).

BREISINGER, C., ABDELATIF, A., RAOUF, M., & WIENELT, M., 2020. COVID-19 e a economia egípcia: Estimando os impactos das reduções esperadas no turismo, receitas do Canal de Suez e remessas. *MENA Policy notes Intl Food Policy Res Inst*. Vol. 4

De BRUIN, Y.B., et al., 2020. Impactos iniciais das medidas globais de mitigação de risco tomadas durante o combate à pandemia COVID-19. *Saf. Sci.* 11, 104773. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104773>

DE OLIVEIRA RIGAUD, J. P.; VERTHEIN, Ú. P.; AMPARO-SANTOS, L. 2021 Fome em tempos de pandemia de COVID-19: uma análise crítica aos sentidos (re) produzidos pela mídia. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 28, p. e021009-e021009,

EMBRAPA, 2020. Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Pesquisa mostra o retrato da agricultura digital brasileira*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/54770717/pesquisa-mostra-o-retrato-da-agricultura-digital-brasileira>. Acesso em: 07 mar. 2022.

EMBRAPA, 2020. Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *O sector leiteiro pode sofrer menos do que outros setores com a pandemia COVID-19*. na disponíveis: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/51459883/setor-leiteiro-pode-sofrer-menos-que-outros-setores-com-a-pandemia-de-covid-19> (accedida 22 de abril de 2020).

FAO, 2016a. *Impacto do surto de Ebola nas cadeias de mercado e comércio na África Ocidental*. <http://www.fao.org/3/a-i5641e.pdf> (acessado em 20 de abril de 2020).

- FAO, 2020a. Food and Agriculture Organization. *Food and Agriculture Policy Analysis Tool*. Disponível em: http://www.fao.org/in-action/fapda/tool/?lang=es_ES#main.html (acessado em 14 de abril de 2020)
- FAO, 2020b. Organização para a Alimentação e Agricultura. *O Diretor-Geral da FAO insta o G20 a garantir que as cadeias de valor de alimentos não sejam interrompidas durante a pandemia de COVID-19*. Disponível em: <http://www.fao.org/news/story/en/item/1268254/ico> (acessado em 18 de abril de 2020).
- FAOSTAT, 2020. *Estatísticas da Organização para Alimentos e Agricultura Países por commodity*. http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity_exports (acessado em 25 de abril de 2020).
- FREITAS, M. C. S.; PENA, P. G. L.. 2020 Fome e pandemia de COVID-19 no Brasil. *Tessituras: Revista de Antropologia e Arqueologia*, v. 8, n. 1, p. 34-40, 2020.
- HASSOUNEH, I., RADWAN, A., SERRA, T., & GIL, JM, 2012. *Crises de susto alimentar e países em desenvolvimento: o impacto da gripe aviária na transmissão vertical de preços no setor avícola egípcio*. *Food Policy*, 37 (3), 264-274. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.02.012>
- IBGE, 2020a. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017**. https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/estabelecimentos.pdf . . (acessado em 25 de abril de 2020).
- LAING, T., 2020. O impacto econômico do Coronavírus 2019 (Covid-19): Implicações para a indústria de mineração. *As Indústrias Extrativas e Sociedade*. 16 de abril doi: [10.1016 / j.exis.2020.04.003](https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.04.003) [Epub ahead of print].
- LUCEMA, C.C., HOLNDA Filho, O. Z.F., BOMFIM, M. 2020. *Atuais e potenciais impactos do coronavírus (Covid-19) na caprinocultura e ovinocultura*. Embrapa Caprinos e Ovinos-Nota Técnica / Nota Científica. 10 <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1121601/1/BoletimCIMn10.pdf>
- MONTEIRO, C., FERRAZ, J., GRIGOL, N., MAZZINI, R. de Carvalho, TB, 2020. *Correntes Agrícolas*. Em Eds. Barros, GSC e Castro, NR (2020b). *Coronavírus Especial e Agronegócio*. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Volume I. <https://cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/especial-coronavirus-eo-agronegocio-volume-1.aspx>
- NDIRANGUd, M., et ali, 2013. *As famílias afetadas pelo HIV no oeste do Quênia experimentam uma maior insegurança alimentar*. *J. Food policy*, 42, 11-17. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.06.005>
- NICOLA, M., et al, 2020. *The Socio-Economic Implications of the Coronavirus and COVID-19 Pandemic: A Review*. *Int. J. Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2020.04.018>
- OLIVEIRA, T. et ali, 2020. (in) *Segurança alimentar no Brasil no contexto da pandemia SARS-CoV-2*. *Cadernos de saúde pública*, v. 36. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00055220>
- OSAKI, M. 2020. Inputs. Em Ed. Barros, GSC e Castro, NR (2020b). *Coronavírus Especial e Agronegócio*. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Volume I. <https://cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/especial-coronavirus-eo-agronegocio-volume-1.aspx>
- PORTO, S. I., GRISA, C. 2020 Abastecimento alimentar e prioridades políticas na pandemia da covid-19 *Tória e Debate*, 195, abril <https://teoriaedebate.org.br/2020/04/14/abastecimento-alimentar-e-prioridades-politicas-na-pandemia-da-covid-19/>. (acessado em 17 de abril de 2020).

- ROSA, M.; MATTEI, L.. 2021 A indústria catarinense diante da pandemia: fragilidade setorial e tendência de retração produtiva. *Revista do NECAT*. v. 10 n. 20 (2021): Dossiê IV: Impactos da Covid-19 em Santa Catarina. P. 9 – 42. DOI: não consta.
- SCHNEIDER, S., & CONCEIÇÃO, A. F. D. 2019. Internet e agricultura familiar: algumas percepções sobre as mudanças no meio rural. *Revista Margens Interdisciplinar*.
- SILVA, A. F.; RENNÓ CASTRO, N.; GILIO, L. 2016. Correlação entre preços do petróleo e de commodities agrícolas Novas perspectivas. *Revista de Política Agrícola*, v. 25, n. 2, p. 14-25, 2016. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/151061/1/Correlacao-entre-precos-do-petroleo.pdf> (acessado em 20 de setembro de 2022).
- SISHE, R., 2020.. Qual é o impacto da doença COVID-19 na agricultura ?. *Scientia Agropecuaria*, vol. 11, nº 1, p. 3-6. <http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2020.01.00>
- SOCKETT, P., 1993. Aspectos sociais e econômicos das doenças transmitidas por alimentos. *Política Alimentar*, 18 (2), 110-119. [https://doi.org/10.1016/0306-9192\(93\)90019-8](https://doi.org/10.1016/0306-9192(93)90019-8)
- TAN, W.J. e ENDERWICK, P. 2006. Gerenciando ameaças na era global: O impacto e a resposta ao SARS. *Thunderbird Int. Business Review*, 48 (4), 515-536. <https://doi.org/10.1002/tie.20107>
- VALOR, 2020b. Valor Econômico. *As plataformas digitais tentam mitigar as perdas dos produtores de perecíveis*. Disponível em: [Plataformas digitais tentam mitigar perdas de produtores de ... valor.globo.com >agronegocios> noticia >2020/04/17](https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2020/04/17) (Acessado em 19 de abril de 2020).
- ZHANG, X, 2020. *As fazendas de gado chinesas lutam sob as restrições do COVID-19*. Posto de Pesquisa do International Food Policy Research Institute. Disponível em: <https://www.ifpri.org/blog/chinese-livestock-farms-fighting-under-covid-19-responses>. (Acessado em 22 de abril de 2020).