

**IMPACTOS E INOVAÇÕES NO SETOR DE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS NO
CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19 E PROPOSIÇÕES TEÓRICAS PARA UMA
MELHOR GESTÃO DA CADEIA**

LUCAS MENDES DE OLIVEIRA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS (PUC MINAS)

LUCIEL HENRIQUE DE OLIVEIRA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS (PUC MINAS)

IMPACTOS E INOVAÇÕES NO SETOR DE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19 E PROPOSIÇÕES TEÓRICAS PARA UMA MELHOR GESTÃO DA CADEIA

1. INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 iniciou a partir de 2020 uma crise multidimensional em todo o mundo – especialmente nos países em desenvolvimento –, freando o ritmo já lento de progresso em direção aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (FAO, 2021). Enormes dificuldades foram criadas para muitos setores que já sofriam de fragilidades estruturais. Pode-se dizer que um dos casos mais flagrantes é o setor de alimentos perecíveis, mais notadamente Frutas, Legumes e Verduras (FLV), pela sua essencialidade, multiplicidade de agentes envolvidos, impactos socioambientais gerados e peculiaridades logísticas (BÉNÉ et. al., 2021). Partindo dessas premissas, a Assembleia Geral da ONU (Organização das Nações Unidas) designou 2021 como o Ano Internacional das Frutas e Vegetais (ONU, 2020).

No Brasil, o setor de FLV envolve desde pequenos produtores rurais até grandes redes varejistas, incluindo também distribuidores autônomos (ou, no jargão popular, “atravessadores”), operadores logísticos diversos, feiras livres, “sacolões”, pequenos estabelecimentos comerciais (hortifrútiis ou quitandas) e organizações de apoio à agricultura familiar e de subsistência, dentre muitos outros. Apesar da importância estratégica para a saúde humana e a economia nacional, o setor padece de grandes fragilidades que foram evidenciadas e intensificadas pela pandemia. Isso gerou oportunidades e lacunas de mercado que estão sendo prontamente exploradas por novos negócios.

Registra-se que grande parte dos empreendimentos envolvidos na oferta de Frutas, Legumes e Verduras (FLV) são de pequeno porte e cunho familiar, trabalhando com margens estreitas e uso intensivo de mão de obra. Isso se verifica tanto a nível global, com 70% do setor alimentício composto-se de pequenas e médias empresas (ALI et. al., 2021; NORDHAGEN et. al., 2021), quanto a nível nacional, com 70% dos alimentos consumidos no Brasil provindo da agricultura familiar (IBGE, 2020). Embora haja alguns questionamentos quanto à metodologia para se chegar a tal número no Brasil (HOFFMANN, 2014), é inegável a importância da agricultura familiar no segmento de Frutas, Legumes e Verduras para a alimentação dos brasileiros e geração de impactos socioambientais (FIGUEIREDO et. al., 2017).

Os produtos do setor caracterizam-se por serem altamente perecíveis, com demanda inelástica e dependentes das condições climáticas e sazonalidade (WALQUIL, MIELE e SCHULTZ, 2010). Frente a esses desafios intrínsecos, os produtores geralmente carecem de ferramentas e princípios administrativos básicos, o que acarreta baixa eficiência das atividades e baixa lucratividade do negócio (DEPONTI, 2014). Esse cenário é especialmente relevante quando se considera que a maior parte dos produtores pertencem a classes sociais mais baixas e têm na atividade agrícola sua principal fonte de renda. Além disso, observam-se baixíssima escolaridade, reduzido acesso ao crédito e baixa conectividade entre os produtores (IBGE, 2020; KAFRUNI e MEDEIROS, 2020).

A logística de distribuição de FLV reflete a desorganização do setor produtivo e o poder das grandes redes atacadistas e varejistas. Com o progressivo dismantelamento das Ceasas (Centrais de Abastecimento) – outrora com maior atuação do poder público –, não há muitos agentes focais que auxiliem na comunicação e coordenação da cadeia de forma socialmente responsável, ocasionando falta de previsibilidade para os produtores, desperdícios ou distorções

nos preços, entre outros efeitos deletérios (BELIK e CUNHA, 2018). Um fator agravante para o quadro é a própria característica de perecibilidade dos itens, restringindo medidas anticíclicas como aumento de estoque. A cadeia de suprimentos deve ser ágil e extremamente eficiente para suprir a demanda e ainda proporcionar boas margens de lucro para os seus agentes.

Finalmente, tratando-se do consumo, tais produtos, mesmo que considerados essenciais, ainda não são amplamente consumidos pela população brasileira, situação que foi agravada pela pandemia. A insegurança alimentar no Brasil vem crescendo desde 2017/2018, de acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (IBGE, 2020) e, em 2020, conforme Galindo et. al (2021), 59,4% dos domicílios brasileiros relataram estar vivendo algum nível de insegurança alimentar, inclusive com consumo reduzido de alimentos saudáveis e frequência irregular de refeições.

Dessa forma, o estudo dos efeitos da presente pandemia sobre um sistema complexo e com tais fragilidades pode permitir uma compreensão aprofundada de seus pontos mais sensíveis e sua resiliência para resistir a enormes choques externos, bem como a verificação de eventuais inovações estruturais, com potencial de melhorar a saúde e a renda dos brasileiros, bem como a preservação ou regeneração do meio-ambiente.

Esta pesquisa, em andamento desde abril de 2021, busca identificar as mudanças na oferta e demanda de FLV no Brasil e, especialmente, em Poços de Caldas e região, em face dos desafios impostos pela pandemia de COVID-19. Além da realização de pesquisas secundárias, diversos agentes da cadeia estão sendo abordados, como pequenos produtores rurais, supermercados, grandes redes atacadistas e varejistas, pequenas lojas de FLV (hortifrúti), organizações de apoio à agricultura familiar e novos modelos de negócio. Objetiva-se caracterizar e entender os impactos da crise ocasionada pela pandemia e as reações e inovações apresentadas em resposta pelos atores do setor de FLV, analisando-se o conceito de resiliência da cadeia à luz de diferentes abordagens teóricas e modelos de governança e gestão de riscos e questionando-se os impactos socioambientais vinculados.

2. PROBLEMA DE PESQUISA e OBJETIVO

A pesquisa enfoca a seguinte questão: quais foram as mudanças no fornecimento e demanda de FLV a nível nacional e regional (a partir da cidade de Poços de Caldas - MG), incluindo eventuais inovações, ocasionadas ou catalisadas pela pandemia de COVID-19? O objetivo principal é, a partir dos dados secundários e evidências empíricas, encontrar abordagens e modelos teóricos promissores para a estruturação e gestão das cadeias de suprimentos alimentares, de maneira a promover governança eficiente e impactos socioambientais positivos. Especificamente, discutem-se a consistência teórica e viabilidade prática de abordagens sistêmicas e conceitos e modelos como “resiliência” e “cadeias curtas de alimentos” para uma gestão de riscos mais eficaz no âmbito dos “sistemas alimentares”, incluindo sua vinculação com o surgimento e agravamento da pandemia.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Gestão de Riscos das Cadeias de Suprimentos

A gestão de riscos associada às cadeias de suprimentos é tema de particular interesse desde o atentado ao World Trade Center em 2001 (TANG, 2006), chegando a sua relevância máxima com a presente crise pandêmica. Manuais para modelagem de cadeias de suprimentos com ênfase na gestão de riscos e continuidade dos negócios têm sido publicados durante esse período. Christopher e Peck (2003) consideram 4 níveis principais de risco à operação das cadeias de suprimentos, inextricavelmente interligados: Processo/Fluxo de Valor (Nível 1), Ativos e Dependências da Infraestrutura (Nível 2), Organizações e Redes Interorganizacionais

(Nível 3) e Ambiente (Nível 4). O setor alimentício é considerado um dos setores críticos para análise em relação à cadeia de suprimentos.

Nesse sentido, diversas estratégias de gestão de riscos são apresentadas na literatura, englobando características como agilidade, robustez, flexibilidade e resiliência, de forma pouco consensual e, por vezes, conflitante. Wieland (2013) procura diferenciar essas quatro características para as cadeias de suprimentos na gestão de riscos, em função do uso dos seus recursos: “ágil” se usa recursos que a habilitam a responder rapidamente à mudança por meio da adaptação de sua situação inicial; “robusta” se usa recursos que a habilitam a resistir à mudança sem adaptar sua situação inicial; “resiliente” se usa recursos que a habilitam a lidar com a mudança; “rígida” se não usa recursos que a habilitam a lidar com a mudança.

Em particular, a característica de “resiliência” tem sido objeto de numerosos estudos, podendo ser vista sob o prisma de abordagens mais determinísticas e reducionistas ou mais sistêmicas (STONE e RAHIMIFARD, 2018; WIELAND, 2021). Wieland (2021) advoga pela necessidade de se ver as cadeias de suprimentos como sistemas dinâmicos e abertos, sugerindo a metáfora da “dança da cadeia de suprimentos”, tendo-se em vista a crise ocasionada pela COVID-19.

3.2. Sistemas Alimentares e COVID-19

Para o setor agroalimentar, as cadeias de suprimentos podem ser tratadas no âmbito dos “sistemas alimentares”, definidos na intersecção das dimensões segurança alimentar, ambiente alimentar, saúde e bem-estar, pegada alimentar e contexto macroeconômico. Segundo a ONU, “o termo ‘sistema alimentar’ se refere à constelação de atividades envolvidas na produção, processamento, transporte e consumo de alimentos” (ONU, 2021). A Figura 1 apresenta este modelo teórico conforme Béné et. al. (2021), que realizaram uma análise criteriosa de 337 documentos – englobando 62 países da África, Ásia, Europa, Oceania e Américas – para avaliar os impactos da pandemia na segurança alimentar pelo mundo e quais os melhores atributos para o fortalecimento da resiliência dos sistemas alimentares.

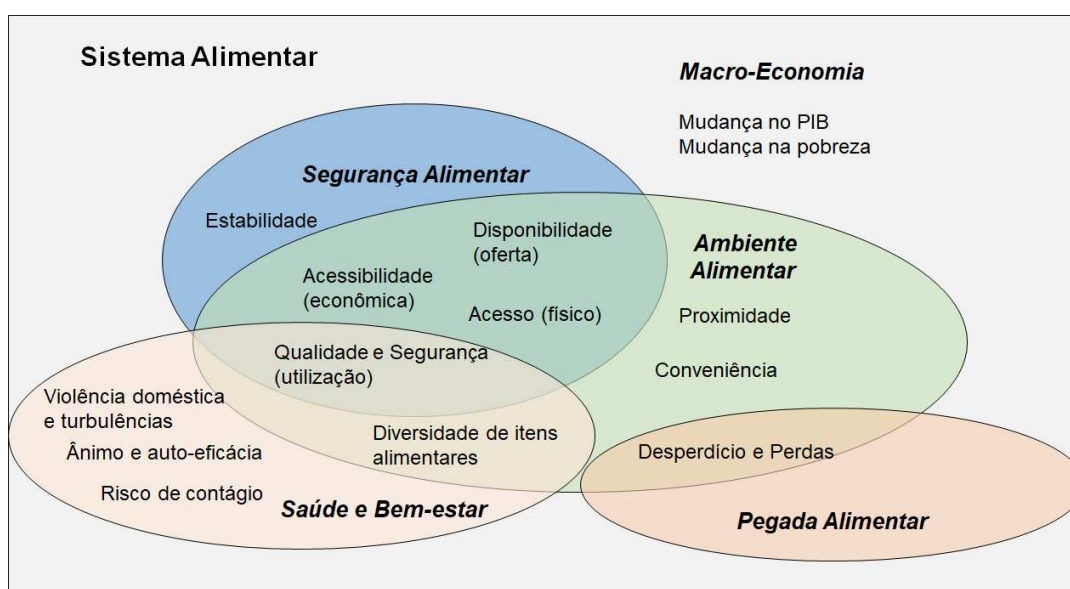


Figura 1 – Caracterização de “Sistema Alimentar”. Fonte: Adaptado de Béné et. al. (2021).

Segundo os autores, a dimensão de segurança alimentar mais afetada pela pandemia foi a “acessibilidade”, tanto no aspecto físico quanto no financeiro e em particular em áreas urbanas e em países de renda baixa e média. A ruptura no acesso físico afetou também a “proximidade”

e “conveniência”, o que também contribuiu, junto com a redução das rendas, na degradação da escolha e da diversidade alimentar. Não houve evidências claras de que a disponibilidade de alimento tenha sido afetada, além de algumas rupturas iniciais temporárias em função de compras por pânico e para estocagem. Todos esses impactos podem ser interpretados como distúrbios na dimensão de “estabilidade” da segurança alimentar.

Contudo, deve-se ter em mente que as cadeias de suprimentos alimentares apresentam uma grande complexidade de agentes e configurações. Em especial, as cadeias de FLV destacam-se pela perecibilidade dos insumos, consistindo principalmente de cadeias curtas e exigindo maior organização dos atores. Muitos autores advogam pelos impactos positivos da estruturação do setor agroalimentar em termos de cadeias curtas.

3.3. Cadeias Curtas de Alimentos como resposta à crise pandêmica

Marsden (2004), em estudo sobre cadeias de suprimentos alimentares na Europa e suas interfaces com a qualidade percebida pelos consumidores, destaca as “cadeias de suprimentos alimentares curtas” (CSAC) como alicerces para o desenvolvimento de um conceito de qualidade relacionado a maior proximidade física e/ou simbólica entre consumidores e produtores. O autor classifica as cadeias curtas em três tipos: “face-a-face” (interações diretas entre produtores e consumidores), “próximas” (interações por meio de um terceiro agente ou formas especiais de articulação como cooperativas, rotas e feiras temáticas, programas de alimentação nas escolas, etc.) e “estendidas” (acessíveis a maiores distâncias, por meio de selos de certificação, por exemplo).

Autores como Cappelli e Cini (2020), à luz da presente crise pandêmica, levantam as possibilidades e potencialidades de se investir no fortalecimento das cadeias curtas. Eles argumentam que estas representam um “salva-vidas” em casos de restrições severas ao comércio a longas distâncias e também reforçam os laços com a comunidade local, aumentam as oportunidades de emprego e melhoram a qualidade de vida da população local.

Algumas pesquisas confirmam tais hipóteses, como a desenvolvida por Bui et. al. (2020) junto a 338 pequenos agricultores do Vietnã no terceiro trimestre de 2020. A análise estatística realizada indicou que a maioria dos agricultores se mostravam satisfeitos com a renda, trabalho, respeito social e tipos de cultivo, sendo apenas o tamanho do mercado consumidor um motivo de queixa. A queixa em relação ao tamanho do mercado consumidor leva justamente em direção à fragilidade desse tipo de cadeia.

Conforme David e Guivant (2020), tais cadeias podem reproduzir desigualdades alimentares entre as classes sociais, não elevando substancialmente a acessibilidade de uma alimentação saudável. Chapman e Perkins (2019) também alertam para a “armadilha” de se supor as cadeias curtas sempre superiores a circuitos mais longos, demonstrando o paradoxo da região de Appalachia, no estado americano de Ohio: considerado um exemplo regional de sistema alimentar local, seus residentes apresentam um elevado grau de insegurança alimentar para os padrões estadunidenses. Os autores concluem que problemas locais criados por dinâmicas de longo alcance no tempo e no espaço também devem ser resolvidos de maneira sistêmica, envolvendo diversos níveis de análise e com a participação ampla da sociedade e do Estado.

3.4. Análise crítica do conceito de Resiliência

Pode-se inferir, a partir de Béné et. al. (2021), que os sistemas alimentares globais em geral resistiram ao choque causado pela pandemia, com nenhum episódio de falta severa de alimentos observado. Contudo, reiterando-se o exposto na seção anterior, pode-se dizer que a

aparente “resiliência” (pelo menos a curto prazo) dos sistemas alimentares veio simultaneamente ao aumento da insegurança alimentar em inúmeros países, incluindo o Brasil (GALINDO et. al., 2021), penalização dos atores menores e/ou informais (ALI et al, 2021; BÉNÉ et. al., 2021; NORDHAGEN et. al., 2021), aumento dos desperdícios e da pegada ambiental (ALDACO et. al., 2020; FAO, 2021), dentre outros efeitos adversos.

Grande parte dessa “resiliência” origina-se da classificação das atividades envolvidas nos sistemas alimentares como “serviços essenciais” pela maioria dos governos – de fato, na região de Poços de Caldas, as maiores restrições foram observadas no âmbito das feiras, tão-somente (POÇOS DE CALDAS, 2020). Enquanto um grupo mínimo de atores conseguiu expandir seus lucros durante a crise (grandes redes de supermercados, por exemplo), os atores menores e/ou informais tiveram de trabalhar para reduzir impactos severos em suas atividades ou simplesmente desapareceram das cadeias de suprimentos (BÉNÉ et. al., 2021).

Tais constatações reiteram a necessidade de se melhor definir o conceito ou atributo de “resiliência” e estratégias para se atingi-lo, que são também temas ainda ambíguos na literatura, especialmente para cadeias agroalimentares e pequenas e médias empresas (ALI et. al., 2021; NORDHAGEN et. al., 2021). Assim, cumpre questionar quais as abordagens teóricas mais adequadas para a complexidade e importância das cadeias agroalimentares, preferencialmente de forma a alavancar sua resiliência no âmbito do sistema alimentar mais amplo. Em linha com as premissas dos "sistemas alimentares" e fundamentando-se no trabalho seminal de Holling (2001) com sistemas sociais-ecológicos, bem como em desenvolvimentos e revisões posteriores desta e outras abordagens sistêmicas similares (FIGUEIREDO et. al., 2017; WORSTELL, 2020) surge como possibilidade a "gestão panárquica" ou baseada em “ciclos adaptativos” da cadeia de suprimentos, conforme Fath et. al. (2015), Adobor (2020) e Wieland (2021), dentre outros.

Fath et. al. (2015) definem “resiliência” como a capacidade de sistemas complexos “navegarem” com sucesso pelos estágios do chamado ciclo adaptativo, metáfora desenvolvida por Holling (2001). O Ciclo Adaptativo consiste de transformações pelas quais os sistemas devem passar para subsistirem e se aprimorarem, indo além de somente resistir a choques e mudanças, mas usarem-nas como incentivos para o próprio desenvolvimento.



Figura 2 – Ciclos adaptativos para análise das cadeias de suprimentos. Fonte: Adaptado de Holling (2001) e Adobor (2020).

Assim, diferentemente da resiliência tal como vista pela engenharia, em que se procura retornar a um estado de equilíbrio após dada perturbação, a propriedade de resiliência sugerida

por Wieland (2021) e Fath et. al. (2015) habilita a cadeia de suprimentos, enquanto sistema social-ecológico, a “dançar” ou “navegar” conforme o contexto, buscando aproveitar as oportunidades que surgem com as perturbações, mesmo alterando radicalmente sua trajetória originalmente idealizada.

3.5. A abordagem da “Gestão Panárquica” para cadeias de suprimentos alimentares

Conforme o exposto anteriormente, a cadeia de suprimentos não seria caracterizada como um sistema imutável, mas em permanente evolução ou mudança. A diferença para um sistema ecológico estaria no papel mais ativo dos agentes sociais, que não são selecionados passivamente pelas pressões do meio, de acordo com os princípios clássicos da evolução. Esses agentes devem entender que a estabilidade, previsibilidade e possibilidade de controle não são os atributos cruciais para cadeias de suprimentos bem-adaptadas ao contexto global atual (WIELAND, 2021).

Na abordagem dos sistemas sociais-ecológicos, a cadeia de suprimentos é um sistema em ciclo adaptativo que interage com outros sistemas, maiores ou menores, na chamada “panarquia” – em que, diferentemente da “hierarquia”, não existem apenas mecanismos simples de “comando e controle”. Cada sistema afeta um ao outro de acordo com o estágio em que se encontram no ciclo adaptativo. A Tabela 1 traz uma comparação entre essas duas abordagens de gestão da cadeia de suprimentos: a tradicional, baseada na Engenharia clássica; e a “panárquica”, vinculada aos sistemas sociais-ecológicos.

Tabela 1 – Características da Gestão Tradicional e Panárquica da Cadeia de Suprimentos		
	Tradicional	Panárquica
Premissas	Estática; reducionista	Dinâmica; holística
Abordagem	Modernismo; positivismo	Holismo; interpretivismo
Cadeia de Suprimentos	Fechada; sistema baseado na Engenharia (“ser”)	Aberta, sistema social-ecológico (“vir-a-ser”)
Gestão	Comando e controle; otimização; científica	Dança; navegação; experimental
Integração	Interfuncional; interorganizacional	Interníveis
Objetivos da gestão	Crescimento; estabilidade	Transformação; variedade
Tomada de decisão	Objetivo	Subjetivo
Fonte: Adaptado de Wieland (2021)		

Stone e Rahimifard (2018) propõem a exploração do ciclo adaptativo em relação a escalas temporais e espaciais; adicionalmente, Westley *apud* Wieland (2021) propõe também uma dimensão de “significado”, em referência à “realidade virtual” e narrativas que os seres humanos constroem a partir de suas percepções. Cada um dos sistemas aninhados na panarquia operaria em diferentes escalas de tempo, espaço e sentido. Cada sistema afeta um ao outro de acordo com o estágio em que se encontram.

Exemplificando em relação a uma cadeia de suprimentos qualquer, Wieland (2021) estabelece pelo menos mais dois sistemas em escalas mais amplas e abrangentes de tempo, espaço e significado: político-econômico e global. Em relação ao sistema político-econômico, pode-se ter presentemente uma narrativa de maior valorização de cadeias produtivas locais substituindo a grande ênfase dada à globalização, especialmente desde a década de 1990, haja vista os grandes transtornos que a excessiva especialização e DIT (Divisão Internacional do

Trabalho) ocasionaram no contexto da pandemia – especialmente nos setores das indústrias farmacêutica e biomédica.

Fundamentalmente, a própria vinculação da gestão panárquica com o arcabouço teórico dos sistemas sociais-ecológicos legitima sua consideração pelos atores das cadeias de suprimentos agroalimentares, situadas na intersecção de várias dimensões sociais e ecológicas, conforme o conceito dos sistemas alimentares. A própria COVID-19, conforme Friedrich et. al. (2021) tem sido vista como uma sindemia por alguns autores, considerando-se que “a doença se une de modo interdependente e interage com comorbidades como as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), em contextos permeados por desigualdades sociais estruturais” (HORTON, 2020 *apud* FRIEDRICH et. al., 2021, p. 80).

Friedrich et. al. (2021) vinculam as cadeias agroalimentares atuais ao surgimento e agravamento da pandemia pela facilitação de novas zoonoses (admitindo-se esta como a natureza mais provável da COVID-19), uso intensivo de agrotóxicos (que afetam o sistema imunológico), e a produção de alimentos industrializados (fator para emergência de DCNTs). Os autores concluem que “o impacto de pandemias subsequentes poderia ser mitigado ao tornar a agricultura mais sustentável”, mas “diversas mudanças nas políticas brasileiras de saúde, agricultura e meio ambiente (...) mostram que a situação atual caminha em direção oposta” (FRIEDRICH et. al., 2021, p. 81).

4. METODOLOGIA

A pesquisa pode ser classificada como qualitativa, descritiva e exploratória, partindo da análise documental (dados secundários) e complementando com entrevistas e visitas (dados primários), utilizando-se tanto da lógica dedutiva quanto da indutiva. O objeto de estudo é a interface entre produtores, distribuidores e varejistas da cadeia de suprimentos de FLV. A pesquisa visa levantar dados primários sobre as mudanças na demanda e oferta por/de FLV resultantes da pandemia da COVID-19 e as inovações que surgiram (e estão surgindo) nas cadeias de suprimento de FLV para garantir o abastecimento. A estratégia mais adequada para este projeto é o estudo de caso, que trata de questões do tipo “como” e “por quê” (TRIVINOS, 1987; VERGARA, 1998), examinando o fenômeno de interesse em seu ambiente natural pela aplicação de diversas metodologias de coleta de dados e informações junto a múltiplas entidades (YIN, 2015, 2016).

Para abordar essas questões sobre o mercado de FLV, inicialmente foram priorizados dados secundários, de amplitude nacional e regional/municipal, obtidos de fontes como CONAB, Ceasas (Centrais de Abastecimento), plataformas de inovação, dentre outras. Atualmente a pesquisa está em fase de coleta de dados primários, por meio de visitas e entrevistas (gravadas sob autorização dos entrevistados) com participantes diretos e coordenadores da cadeia de FLV de Poços de Caldas e região. Agentes atuantes em outras regiões também estão sendo gradualmente abordados, com o objetivo de se ampliar a visão sobre tendências e inovações do setor.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Dados Secundários

Na investigação da demanda de FLV, houve dificuldades no acesso a dados públicos; assim, recorreu-se principalmente à pesquisa realizada por Galindo et. al. (2021), com metodologia inspirada no levantamento VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), do Ministério da Saúde.

Em um levantamento por conversas telefônicas de alcance nacional, realizado entre novembro e dezembro de 2020 com amostra de 2000 pessoas (relativa à população de eleitores pelo TSE), observam-se números de frequência medianos para frutas (50,8% de consumo regular) e hortaliças e legumes (59,3%) e números reduzidos para tubérculos (24,4%). Considerando-se o cenário pandêmico, houve redução de consumo de frutas para 40,8% dos entrevistados, de hortaliças e legumes para 36,8% e de tubérculos para 32,9%. Aumento no consumo foi registrado apenas para 9,4%, 8% e 5,7% dos entrevistados, respectivamente.

De forma mais abrangente, Galindo et. al. (2021) observam que 59,4% dos entrevistados relataram algum grau de insegurança alimentar em seus domicílios. Identificou-se a ocorrência de um consumo irregular de hortaliças/legumes e frutas entre 67,2% e 66,5%, respectivamente, das/dos entrevistadas/dos em situação de insegurança alimentar, mesmo antes da pandemia. Com a pandemia, houve redução de mais de 85% do consumo de alimentos saudáveis nesta segmentação. Os autores ainda assinalam que a insegurança afeta sobretudo as seguintes segmentações da população brasileira: mulheres, pessoas de cor ou raça preta e parda, moradores das regiões Norte e Nordeste e de áreas rurais, domicílios com crianças e com menor renda per capita.

Pelo lado da oferta nas Ceasas (Centrais de Abastecimento), conforme relatório da CONAB (2021), houve de 2019 para 2020 uma queda de 2,85% no quantitativo comercializado e um aumento de 3,05% no valor transacionado de FLV. Segundo a entidade, a comercialização de hortaliças nas Centrais de Abastecimento ficou 9,88% abaixo do verificado em 2019; contudo, “a retração na comercialização das hortaliças não foi uniforme para todos os subgrupos e, de forma geral, manteve as características de sazonalidade próprias de cada cultura” (CONAB, 2021, p. 13). Trata-se de uma tendência que já havia sido identificada entre 2019 e 2018, quando a queda foi de 1,42%.

Em um olhar mais regional, registrou-se uma sensível mudança no comportamento dos preços de Frutas, Legumes e Verduras comercializadas na Ceasa de Poços de Caldas entre os anos de 2019 e 2020-21, conforme a Figura 1 – ressalta-se que a Ceasa continuou em funcionamento durante toda a pandemia.

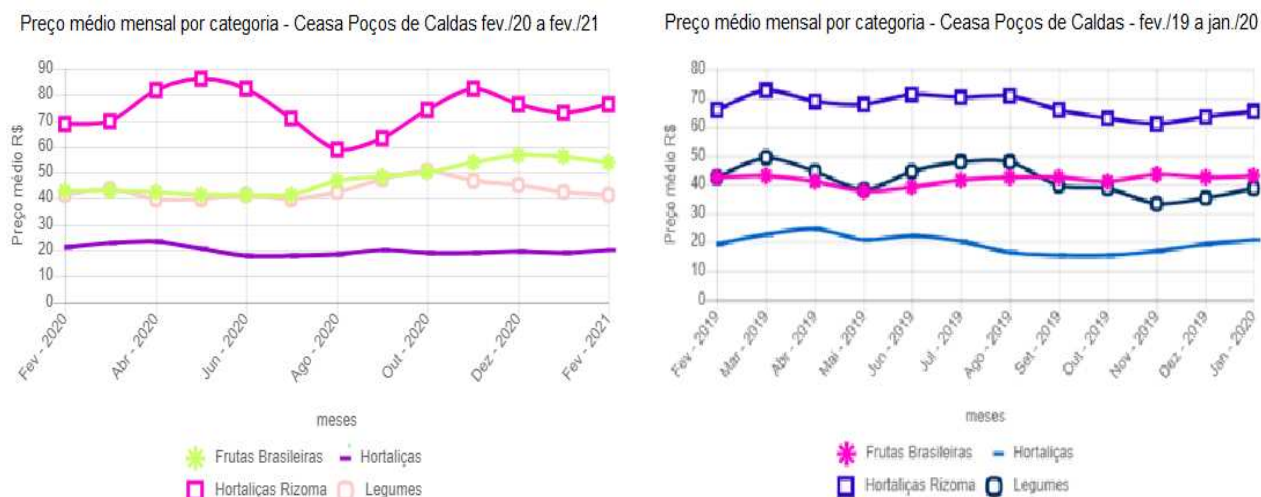


Figura 3 – Preços médios mensais por categoria na Ceasa Poços de Caldas. Fonte: Poços de Caldas (2021)

Percebe-se que no período pandêmico os preços das hortaliças do tipo rizoma apresentaram a maior volatilidade, contrastando fortemente com os outros itens e com o período pré-pandêmico. É um fato digno de nota especialmente por se tratarem de itens passíveis de

armazenamento por longos períodos. Com base nas pesquisas secundárias e entrevistas, é lícito afirmar que pode ter sido um efeito de compras por pânico no início da pandemia, visando à estocagem. Os preços iniciaram uma trajetória de alta em março de 2020 (exatamente quando as primeiras medidas restritivas começaram a ser anunciadas), atingiram o pico em maio e desceram ao nível mais baixo em agosto. Desse patamar, voltaram a subir até novembro (possivelmente influenciados pelos pagamentos do Auxílio Emergencial, a partir de 22 de julho), atingindo preço ligeiramente abaixo do registrado em maio (pico). Desde então, voltaram a se abaixar e apresentam comportamento mais estável.

Em relação aos outros itens, as frutas brasileiras apresentaram preços com comportamento ligeiramente atípico a partir de julho de 2020, subindo um pouco mais que o registrado no ano anterior. Os preços dos legumes apresentaram comportamento mais estável durante a pandemia, com tendência de queda durante o segundo semestre de 2020. Por fim, as hortaliças apresentaram preços com comportamento similar ao do ano anterior, apenas ligeiramente mais estáveis durante a pandemia.

5.2. Dados Primários

As entrevistas com os agentes da cadeia têm corroborado os dados secundários e as inferências. Varejistas diversos de FLV relataram as compras por pânico, mencionando inclusive tentativas de estocar alimentos altamente perecíveis (alface) e a necessidade de limitação na venda dos itens. Contudo, houve apenas casos pontuais e pouco relevantes de escassez de itens, com rápida normalização da demanda. À luz dos ciclos adaptativos, não se pode classificar tal comportamento, a nível macro, como uma destruição criativa – não chegaram a ocorrer rupturas drásticas de políticas, processos e arranjos formais.

Por outro lado, confirmando o observado a nível global por Béné et. al. (2021), alguns players menores, como feirantes (produtores ou revendedores) e pequenas lojas de hortifrúti, já não apresentavam grande nível de organização e articulação com a cadeia. Entre 23 de março e 4 de abril foram aplicadas as restrições mais severas ao comércio e movimentação, suspendendo-se todas as 11 feiras livres realizadas no município (POÇOS DE CALDAS, 2020). As feiras foram gradualmente retomadas em seguida, com a adoção das medidas de distanciamento e higiene recomendadas pelas autoridades sanitárias e já em vigor junto aos outros players do setor agroalimentar (POÇOS DE CALDAS, 2020). Os relatos dos feirantes atestam grande dificuldade para se adaptarem a esse momento e continuarem a comercialização, devido à queda do fluxo de clientes, havendo entre os feirantes produtores relatos de consideráveis perdas de itens mais perecíveis como folhosas.

Cabe ressaltar que a maioria dos frequentadores das feiras livres, segundo todos os relatos, são idosos – justamente a faixa de maior risco para infecção por COVID-19. Isso levanta questionamentos sobre o futuro do fenômeno social e da longa tradição das feiras livres no Brasil. Feirantes que fornecem para restaurantes também foram severamente impactados, pela redução drástica ou total nos volumes adquiridos. Quanto aos pequenos lojistas de hortifrúti, o cenário é ligeiramente mais favorável, com melhor uso da entrega a domicílio (delivery) e maior resiliência do movimento presencial em meio às restrições.

Conforme já levantado por outros autores, como Galindo et. al. (2021), sugere-se que grande parte dos beneficiados pelo Auxílio Emergencial utilizaram-no para compras de itens essenciais, como gêneros alimentícios frescos, tendo-se em vista os relatos dos feirantes de aumento das vendas, ao menos durante a primeira rodada do auxílio. Esse fenômeno, combinado a outros relatos de diversos players da cadeia, fundamenta a percepção de que as feiras atingem classes menos favorecidas com maior força que outros canais de vendas.

Apesar da ausência de características claras da fase de Destruição Criativa, observa-se nitidamente a ocorrência das fases de Reorganização e Crescimento Rápido do ciclo adaptativo, a nível macro. O fenômeno da aquisição de gêneros alimentícios por delivery, mesmo que suavizado posteriormente, pode sinalizar uma mudança duradoura, com consolidação deste canal de entrega nas empresas que já o utilizavam, rápida adoção por empresas ainda reticentes em utilizá-lo e a emergência de novos agentes e modelos de negócio nele baseados. Porém, conforme expresso anteriormente, o sucesso desse modelo varia consideravelmente entre os atores, estando os menores e mais informais em condições desvantajosas. Em termos dos itens demandados, observou-se entre as classes A e B um expressivo aumento na procura por alimentos saudáveis e com maior valor agregado – sem agrotóxicos e orgânicos, especialmente –, o que contribui para a viabilidade das entregas a domicílio.

Alguns atores, principalmente feirantes e lojistas em regiões socialmente periféricas, também enfocam clientes com menor poder aquisitivo, priorizando o oferecimento de bons preços. Uma prática adotada por alguns feirantes, já há algum tempo, é oferecer pacotes fechados de itens com menor valor comercial e/ou próximos do ponto de descarte. Alguns atores maiores também realizam doações esporádicas para entidades sociais como ONGs e o Banco de Alimentos de Poços de Caldas. É fundamental destacar a atuação do Banco de Alimentos e do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) para o suporte alimentar às populações mais vulneráveis. Em Poços de Caldas, o Banco de Alimentos registrou doações recordes durante os 4 primeiros meses de 2021, tendo o seu vínculo com o PAA fortalecido (POÇOS DE CALDAS, 2021).

Dentre as novas empresas que surgiram, observa-se grande proatividade e um ímpeto empreendedor que transcende o mero oportunismo, com ações de planejamento (segmentação dos clientes, projetos de novos investimentos, projeções financeiras, etc.) e experimentos diversos, tanto em termos de processos (métodos e ferramentas de gestão, com uso de aplicativos “freemium”, softwares sob demanda, etc.) quanto de proposta de valor (produtos diferenciados, ações de promoção em canais digitais, etc.). Alguns deles também já identificaram outras oportunidades e têm expandido seu escopo de ofertas, mas sem perder de vista seu core business. A maior parte dos agentes entrevistados tem perseguido, mesmo que de forma inconsciente, princípios de gestão “enxuta” e “ágil” da cadeia de suprimentos (conforme Wieland (2013)) como estoque mínimo e estreita cooperação com parceiros da cadeia. Também apresentam senso de responsabilidade socioambiental, preocupando-se com a destinação de sobras ou doação de excedentes, por exemplo.

5.3. Caracterização Geral das Cadeias de FLV

As cadeias de suprimentos adotadas para atender aos clientes em Poços de Caldas são bastante variadas e podem ser extrapoladas para grande parte das regiões do interior do Brasil. Um dos casos extremos presente no município é o de um grupo empresarial atacadista, distribuidor e varejista, que se beneficia de uma grande rede de fornecedores por todo o país, englobando principalmente grandes produtores e revendedores nas Ceasas (notadamente em Campinas e São Paulo – CEAGESP). Com o giro do estoque em 3 vezes por semana, esse grupo sequer registrou carências pontuais de itens devido a compras por pânico. Um outro caso é o de uma grande rede varejista local, com fornecimento próprio baseado na Ceasa local e, simultaneamente, parcerias com outros fornecedores que administram pontos de venda nas diversas lojas espalhadas pelas regiões da cidade. Esta rede teve de limitar temporariamente as compras de itens perecíveis pelos clientes, mas logo conseguiu normalizar a oferta.

O restante dos atores, em sua maioria, baseiam-se em produção própria, algumas compras diretas com produtores locais ou regionais e, principalmente, transações na Ceasa

local. Os novos modelos de negócio remetem em grande parte a cadeias curtas, nos 3 tipos sugeridos por Marsden (2004), especialmente as cadeias “próximas” e “estendidas”, com as empresas atuando como intermediários entre os consumidores e os produtores, muitos dos quais situados a maiores distâncias, mas munidos de selos de certificação orgânica (por empresa certificadora ou cooperativas de certificação coletiva). Parte desses arranjos são inevitáveis, principalmente para orgânicos, devido à forte regionalização da produção – produz-se apenas o que é naturalmente adaptado para cada região. As transações “face a face” ainda não perfazem uma parcela considerável dos circuitos curtos, consistindo principalmente em alguns produtores de hortaliças e leguminosas.

Em Poços de Caldas, não há ainda uma preocupação explícita generalizada com os atributos de qualidade mencionados por Marsden (2004). A maior preocupação se dá em relação à presença de agrotóxicos; aspectos como manejo dos recursos naturais (uso inadequado de fertilizantes e conseqüente eutrofização de corpos de água, por exemplo), vínculo com agricultura familiar ou mesmo a origem local ou regional dos produtos ainda constituem atributos de valor ou qualidade apenas para alguns nichos. De fato, é consenso entre os novos negócios que há muito o que se avançar na educação do consumidor, como por exemplo em relação à inevitabilidade da sazonalidade no mercado de orgânicos, mesmo quando o fornecimento se dá a longas distâncias.

5.4. Inovações em outras regiões

O contexto local-regional supracitado ainda não registra a efervescência registrada em maiores centros, onde “agtechs” e “foodtechs” têm impulsionado com força modelos alternativos, mais saudáveis e mais responsáveis de consumo, fortemente baseados no uso da Internet. Segundo levantamento da plataforma de inovação Liga Ventures (2021), já há mais de 400 empresas categorizadas nesses setores. Os modelos são diversos: desde “farm to table” (“da fazenda à mesa”), facilitando o contato direto entre os produtores e consumidores, até D2C (“direct to consumer”, “direto ao consumidor”) de uma maneira geral. No primeiro caso, podem-se citar os negócios “Raízes” (Região Metropolitana de São Paulo), “Nutriens” (idem), “Orgânicos In Box” (cidade de São Paulo e Região Metropolitana do Rio de Janeiro) “Fazendinha em Casa” (Ibirité – MG e região metropolitana de Belo Horizonte), que possuem ativos próprios de logística e processamento para realizarem a logística do campo ao consumidor, com modelo de negócio baseado em compras avulsas ou por assinatura de cestas.

No modelo “D2C”, um caso interessante é o da “Feira do Ceasa”, atuante na região metropolitana de São Paulo e cujo foco é a conexão B2B e B2C para os permissionários do CEAGESP, tendo como clientes principais Pessoas Físicas e empresas de “food service”. A empresa opera um marketplace em que os comerciantes parceiros (“sellers”) têm sua própria página, mas o consumidor pode comprar itens de fornecedores diversos, cabendo à “Feira do Ceasa” a consolidação das cargas e expedição para operador logístico parceiro especializado em FLV.

Um aspecto interessante, que revela mais uma vez o alto dinamismo dos players e do estágio de exploração de alternativas (ciclo adaptativo) em que boa parte dos setores econômicos se encontram com a crise pandêmica, é a agilidade para detectar e responder a novas oportunidades ou mesmo ameaças. No caso da “Feira do Ceasa”, a operação antes tinha como foco a modalidade B2B, foi adaptada para atender aos consumidores Pessoa Física logo no início da pandemia e gradativamente voltou a explorar o segmento B2B, agora em trajetória ascendente, principalmente com pequenos operadores de “food service”, que estão se rearranjando continuamente ao cenário econômico, ainda pandêmico.

Resumindo as informações já coletadas na pesquisa de campo e tendo como ponto de partida o diagrama de cadeia de FLV proposto por Parajuli et. al. (2019), elaborou-se um diagrama simplificado das cadeias de FLV que alcançam Poços de Caldas. Nele estão assinalados os atores que já foram alvo de entrevistas ou visitas (com alguns nomes omitidos por questões de sigilo). Registram-se também outros modelos de negócio que foram encontrados durante pesquisas secundárias, bem como diversos arranjos de consumo, que serão alvos de investigações mais aprofundadas para gerar subsídios para novos trabalhos.

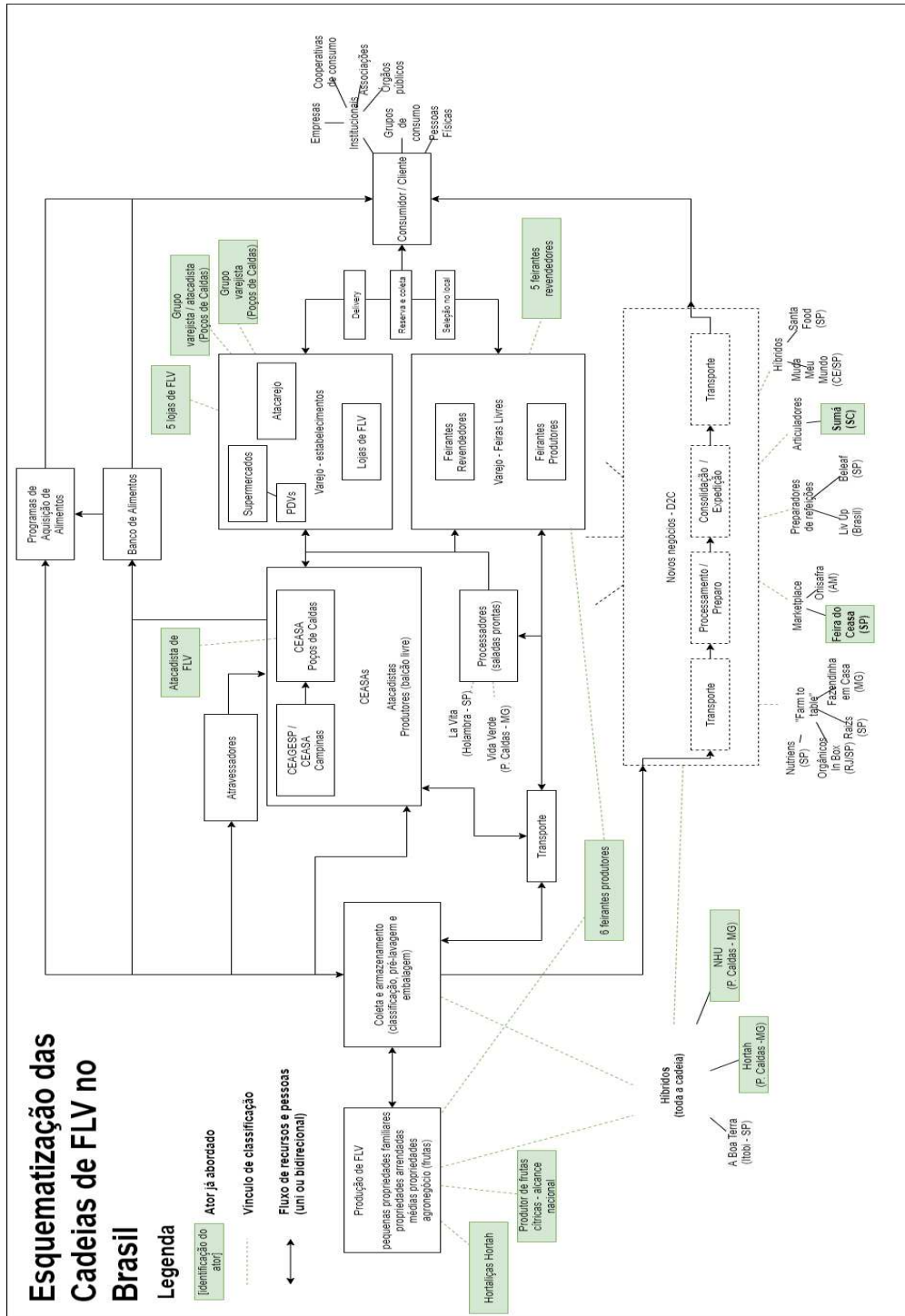


Figura 4 – Esquematização das Cadeias de FLV no Brasil. Fonte: Autores.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a crise pandêmica, novos modelos de negócio surgiram ou foram consolidados no setor de FLV, mas a demanda tem se concentrado especialmente nas classes A e B, com diminuição do consumo de alimentos saudáveis e aumento da insegurança alimentar no conjunto da população brasileira. Observa-se que as cadeias curtas de alimentos por si só não permitem aprimorar a efetividade e sustentabilidade do setor agroalimentar, confirmando a hipótese levantada por David e Guivant (2020). Enquanto um grupo pequeno de atores conseguiu expandir seus lucros durante a crise, os atores menores e/ou informais, principalmente se ligados à base da pirâmide, têm enfrentado grandes desafios para se consolidarem ou se reestabelecerem após a emergência da crise pandêmica.

Além disso, diversos especialistas e entidades, incluindo a própria ONU, já relatam retrocessos no atingimento dos ODS, com aumento dos desperdícios alimentares e pegada alimentar das cadeias de suprimentos. Tal cenário provavelmente contribuiu para a ocorrência e agravamento da pandemia (ou sindemia), principalmente nos países de renda média e baixa, como o Brasil.

Destarte, o estudo chama atenção para a necessidade de considerações mais holísticas e sistêmicas acerca das cadeias de suprimentos alimentares, especialmente FLV. Sugere-se o uso de metodologias sistêmicas, como a “gestão panárquica”, priorizando-se alcançar a resiliência em termos de “ciclos adaptativos”.

Essa abordagem ou filosofia de gestão das cadeias de suprimentos alimentares, especialmente FLV, revela-se afim com as práticas e métodos já adotados empiricamente por muitos atores que estão conseguindo transformar a crise pandêmica em oportunidade. Expandindo-se o entendimento das abordagens sistêmicas e desdobrando-as em metodologias práticas, será possível avançar de forma qualificada caminhos já abertos pelos empreendedores e empresários pioneiros, além de permitir o advento de outras possibilidades que contribuam para o avanço em direção aos ODS.

O mundo pós-COVID-19 terá de se organizar de forma a evitar novas pandemias, responder às mudanças climáticas, proteger e regenerar recursos naturais em situação dramática e avançar em direção a modelos socioeconômicos viáveis. As abordagens sistêmicas aqui apresentadas revelam grande potencial para iniciar esse movimento, pela sua aplicabilidade ao mais essencial dos setores – o da alimentação saudável.

É necessário ressaltar o fato deste artigo se basear em uma pesquisa ainda em andamento, havendo a necessidade de se abordar representantes dos demais entes representados na Figura 4. Sugere-se para pesquisas futuras a aplicação de frameworks sistêmicos práticos e testes de atributos específicos de resiliência – constantes das referências bibliográficas citadas na Seção 3.4 – junto às cadeias de FLV.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADOBOR, Henry. Supply chain resilience: an adaptive cycle approach. *The International Journal of Logistics Management (IJLM)*, Vol. 31 No. 3, pp. 443-463, 2020.

ALDACO, R.; HOEHN, D.; LASO, J.; MARGALLO, M.; RUIZ-SALMÓN, J.; CRISTOBAL, J.; et. al. “Food waste management during the COVID-19 outbreak: a holistic climate, economic and nutritional approach”, *Science of The Total Environment*, Volume 742, 2020, 140524, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140524>.

- ALI, M. H.; SULEIMAN, N.; KHALID, N.; TAN, K. H.; TSENG, M.-L.; KUMAR, M. "Supply chain resilience reactive strategies for food SMEs in coping to COVID-19 crisis", *Trends in Food Science & Technology*, Volume 109, 2021, Páginas 94-102, ISSN 0924-2244
- BELIK, W.; CUNHA, A. R. A de A. "Equipamentos públicos de Abastecimento Alimentar no Brasil: trajetória e desafios". *Abastecimento alimentar e mercados institucionais.* / Org. Julian Perez-Cassarino et. al. Chapecó: Ed. UFFS; Praia, Cabo Verde: UNICV, 2018. Páginas 59-75
- BÉNÉ, C.; BAKKER, D.; CHAVARRO RODRIGUEZ, M.; EVEN, B.; MELO, J.; SONNEVELD, A. "Impacts of COVID-19 on people's food security: foundations for a more resilient food system". Report prepared for the CGIAR COVID-19 Hub Working Group 4, CGIAR, 90p. 2021.
- BUI, T.N.; NGUYEN, A.H.; LE, T.T.H.; NGUYEN, V.P.; LE, T.T.H.; TRAN, T.T.H.; et al. "Can a Short Food Supply Chain Create Sustainable Benefits for Small Farmers in Developing Countries? An Exploratory Study of Vietnam". *Sustainability* 2021, 13, 2443. <https://doi.org/10.3390/su13052443>
- CAPPELLI, A.; CINI, E. "Will the COVID-19 pandemic make us reconsider the relevance of short food supply chains and local productions?", *Trends in Food Science & Technology*, Volume 99, 2020, Pages 566-567, ISSN 0924-2244, <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.03.041>
- CHAPMAN, A. M.; PERKINS, H. A. "Malign and benign neglect: a local food system and the myth of sustainable redevelopment in Appalachia Ohio". *Agriculture and Human Values* (2020) 37:113–127. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10460-019-09976-5>
- CHRISTOPHER, M., PECK, H. *Creating resilient supply chains: A practical guide.* Cranfield University School of Management. Bedfordshire. 2003.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. "Centrais de Abastecimento: Comercialização total de frutas e hortaliças" – v.4 (2020). – Brasília: Conab, 2021. Disponível em: www.conab.gov.br/info-agro/hortigranjeiros-prohort
- DEPONTI, C. M. "As 'agruras' da gestão da propriedade rural pela agricultura familiar". *REDES - Rev. Des. Regional*, Santa Cruz do Sul, v. 19, ed. especial, p. 9-24, 2014
- DAVID, M.L.; GUIVANT, J.S. "Além dos supermercados: novas estratégias no mundo dos alimentos orgânicos no Brasil". *Política & Sociedade - Florianópolis* - Vol. 19 - Nº 44 - Jan./Abr. de 2020
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). "ONU: próximos 18 meses são cruciais nos esforços globais para reverter os impactos da pandemia". 6 de julho de 2021. Disponível em: <http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1415329/>
- FATH, B., DEAN, C., & KATZMAIR, H. "Navigating the adaptive cycle: An approach to managing the resilience of social systems". *Ecology and Society*, 20(2).2015.
- FIGUEIREDO, R. A. de; ALCÂNTARA, L. C. S.; MORAIS, J. P. G. de; SAIS, A. C.; OLIVEIRA, R. E. de. "Resiliência em sistemas socioecológicos, paisagem rural e agricultura.". *Ciência, Tecnologia e Ambiente*. Vol. 5, No. 1, 49-57 (2017). ISSN 2359-6643
- FRIEDRICH, K.; GURGEL, A. do M.; BEDOR, C. N. G.; AUGUSTO, L. G. S.; SARPA, M.; et. al. "Agronegócio e pandemia no Brasil: uma sindemia está agravando a pandemia de Covid-19?". 27 de maio de 2021. ABRASCO (Associação Brasileira de Saúde Coletiva), IPEN (International Pollutants Elimination Network). Disponível em:

https://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2021/05/Agronegocio_-_Abrasco-IPEN.pdf

GALINDO, E.; TEIXEIRA, M. A.; ARAÚJO, M.; MOTTA, R.; PESSOA, M.; MENDES, L.; RENNÓ, L. 2021. “Efeitos da pandemia na alimentação e na situação da segurança alimentar no Brasil.” Food for Justice Working Paper Series, no. 4. Berlin: Food for Justice: Power, Politics, and Food Inequalities in a Bioeconomy.

HOFFMAN, R. “A agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos no Brasil?”. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 21(1):417-421, 2014.

HOLLING, C. S. (2001), “Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems”, Ecosystems, Vol. 4 No. 5, pp. 390-405.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>

KAFRUNI, S.; MEDEIROS, I. “Agricultura familiar garante 70% da mesa do brasileiro, mas está longe do agro 4.0”. Correio Brasiliense. 28 de setembro de 2020. Disponível em: <https://www.correiobrasiliense.com.br/economia/2020/09/4878333-desigualdades-no-campo.html>

LIGA VENTURES. “Startup Scanner – Food techs”. Disponível em: <https://startupscanner.com/categorias-do-estudo/?estudo=4210&cat=4216#row-4216> . Acesso em 21 de abril de 2021.

MARSDEN, T. “Theorising food quality: some key issues in understanding its competitive production and regulation”. Chap. 6. In: Qualities of food. Manchester University Press, 2018

NORDHAGEN, S.; IGBEKA, U.; ROWLANDS, H.; SHINE, R. S.; HENEGHAN, E.; TENCH, J. “COVID-19 and small enterprises in the food supply chain: Early impacts and implications for longer-term food system resilience in low- and middle-income countries”. World development, May 2021, Vol.141

ONU (Organização das Nações Unidas). “Ano Internacional das Frutas e Vegetais: diversidade dos alimentos é essencial para a alimentação”. 18 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/105688-ano-internacional-das-frutas-e-vegetais-diversidade-dos-alimentos-e-essencial-para>

ONU (Organização das Nações Unidas). “About the summit – Why food systems?”. 2021. Disponível em: <https://www.un.org/en/food-systems-summit/about>

PARAJULI, R.; THOMA, G.; MATLOCK, M. D. “Environmental sustainability of fruit and vegetable production supply chains in the face of climate change: A review”. Science of the Total Environment, v. 650, p. 2863-2879, 2019.

POÇOS DE CALDAS, Prefeitura Municipal. “Coronavírus: feiras livres estão suspensas no município”. 23 de março de 2020. Disponível em: <https://pocosdecaldas.mg.gov.br/noticias/coronavirus-feiras-livres-estao-suspensas-no-municipio/>

POÇOS DE CALDAS, Prefeitura Municipal. “Quatro feiras livres voltam a funcionar em poços”. 1º de abril de 2020. Disponível em: <https://pocosdecaldas.mg.gov.br/noticias/coronavirus-feiras-livres-estao-suspensas-no-municipio/>

- POÇOS DE CALDAS, Prefeitura Municipal. “PAA e Banco de Alimentos: uma parceria de sucesso”. 23 de julho de 2021. Disponível em: <https://pocosdecaldas.mg.gov.br/noticias/paa-e-banco-de-alimentos-uma-parceria-de-sucesso/>
- STONE,J.,RAHIMIFARD,S. “Resilience in agri-food supply chains: a critical analysis of the literature and synthesis of a novel framework”, *Supply Chain Management*, v.23 n. 3, pp. 207-238. 2018.
- TANG, C. S. “Perspectives in supply chain risk management”. *International Journal of Production Economics*, 103(2), 451-488. 2006.
- TRIVINOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.
- VERGARA, S. C. “*Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*”. São Paulo: Atlas, 1998.
- WALQUIL, P. D; MIELE, M; SCHULTZ, G. *Mercados e Comercialização de Produtos Agrícolas*. UAB/UFRGS. Porto Alegre: UFRGS, 2010.
- WORSTELL, J. (2020). “Ecological resilience of food systems in response to the COVID-19 crisis”. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(3), 23–30.
- WIELAND, A. (2013), "Selecting the right supply chain based on risks", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 24 No. 5, pp. 652-668.
- WIELAND, A. “Dancing the Supply Chain: Toward Transformative Supply Chain Management”, *Journal of Supply Chain Management*, 2021, 57(1), 58–73
- YIN, Robert K. *Estudo de Caso: Planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- YIN, Robert K. *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Porto Alegre: Penso Editora, 2016