

RESILIÊNCIA E INOVAÇÃO NA CADEIA PRODUTIVA DE ALIMENTOS ORGÂNICOS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL

RESILIENCE AND INNOVATION IN THE ORGANIC FOOD PRODUCTION CHAIN DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN THE FEDERAL DISTRICT, BRAZIL

Autor(es): Marcos Severiano Pereira; Amando Fornazier

Filiação: Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade de Brasília (Propaga/UnB).

E-mail: marcos.severiano@hotmail.com; armandouenf@yahoo.com.br

Grupo de Trabalho (GT): <<GT04. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade>>

Resumo

Este artigo investiga a resiliência e inovação na cadeia produtiva de alimentos orgânicos no Distrito Federal, Brasil durante a pandemia da COVID-19, destacando a capacidade de adaptação a um contexto adverso global. A pesquisa aborda a natureza do problema relacionado aos impactos da pandemia nos sistemas alimentares, focando especialmente na produção, comercialização e consumo de alimentos orgânicos. Utilizando uma metodologia mista que combina técnicas quantitativas e qualitativas, o estudo captou a complexidade dos fenômenos estudados através de questionários e entrevistas com produtores, comerciantes e consumidores, além de análise documental e observação participativa. Os resultados indicam que, apesar dos desafios impostos pela pandemia, como interrupções nas cadeias de suprimentos e restrições de mobilidade, a cadeia produtiva de alimentos orgânicos demonstrou uma capacidade notável de resiliência. Foram identificadas estratégias adaptativas importantes, como a adaptação aos canais de comercialização digitais e o fortalecimento das redes locais de solidariedade. A pesquisa evidenciou também a importância da inovação, com produtores e comerciantes buscando formas criativas para a divulgação, comunicação e oferta de seus produtos. A introdução de práticas agrícolas mais sustentáveis foi outra resposta à crise, preparando o setor para futuras adversidades. Este estudo contribui para o entendimento de práticas resilientes e inovadoras fundamentais para a sustentabilidade e fortalecimento do setor de alimentos orgânicos. Ressalta a necessidade de políticas públicas e iniciativas de apoio que facilitem o acesso à tecnologia e informação, além de promover a certificação de produtos orgânicos e incentivar práticas agrícolas sustentáveis. Assim, destaca-se a relevância da produção orgânica na promoção de sistemas alimentares mais resilientes e sustentáveis, essenciais para a segurança alimentar e nutricional em contextos de crises globais.

Palavras-chave: Sistemas alimentares, agroecologia, sustentabilidade, inovação, mercados digitais.

Abstract

This article investigates resilience and innovation in the organic food supply chain in the Federal District, Brazil during the COVID-19 pandemic, highlighting the ability to adapt to a global adverse context. The research addresses the nature of the problem related to the impacts of the pandemic on food systems, focusing especially on the production, marketing, and consumption of organic food. Using a mixed methodology that combines quantitative and qualitative techniques, the study captured the complexity of the phenomena studied through questionnaires and interviews with producers, traders, and consumers, as well as documentary analysis and participatory observation. The results indicate that, despite the challenges posed by the pandemic, such as disruptions in supply chains and mobility restrictions, the organic food supply chain demonstrated a remarkable resilience capacity. Important adaptive strategies were identified, such as adaptation to digital marketing channels and the strengthening of local solidarity networks. The research also highlighted the importance of innovation, with producers and traders seeking creative ways to promote, communicate, and offer their products. The introduction of more sustainable agricultural practices was another response to the crisis, preparing the sector for future adversities. This study contributes to the understanding of resilient and innovative practices essential for the sustainability and strengthening of the organic food sector. It emphasizes the need for public policies and support initiatives that facilitate access to technology and information, as well as promote organic product certification and encourage sustainable agricultural practices. Thus, the relevance

of organic production in promoting more resilient and sustainable food systems, essential for food and nutrition security in global crisis contexts, is highlighted.

Key words: Food systems, agroecology, sustainability, innovation, digital markets.

1. Introdução

A pandemia da COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, emergiu como um desafio sem precedentes para a saúde pública global, afetando profundamente todos os aspectos da sociedade. Desde os primeiros casos identificados em Wuhan, China, no final de 2019, a doença espalhou-se rapidamente para outras regiões, atingindo o *status* de pandemia declarado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020. Este evento global não só exerceu uma pressão extrema sobre os sistemas de saúde em todo o mundo, mas também perturbou as economias, as relações sociais e, de forma significativa, os sistemas alimentares (Dourado, 2020; Lago, 2020). O rápido alastramento do vírus e as medidas de contenção necessárias, incluindo bloqueios e restrições de movimento, tiveram um impacto direto na produção, distribuição e consumo de alimentos, revelando vulnerabilidades e desafios significativos dentro desses sistemas (FAO, 2020).

Especificamente no Distrito Federal, Brasília que tem como a capital do país Brasília a cadeia produtiva de alimentos orgânicos enfrentou desafios sem precedentes, ressaltando a importância de práticas sustentáveis e sistemas de produção resilientes. A pandemia evidenciou a interconexão entre saúde, sistemas alimentares e sustentabilidade, levantando questões críticas sobre segurança alimentar, acesso a alimentos nutritivos e a sustentabilidade da produção alimentar diante de crises globais (Barbosa; Sousa, 2012; Dourado, 2020).

A pandemia da COVID-19 destacou a necessidade de sistemas alimentares que não apenas resistam a choques externos, mas que também se adaptem e se transformem diante de tais desafios, ou seja, lançou luz sobre a resiliência necessária nos sistemas alimentares. No contexto do Distrito Federal, a cadeia produtiva de alimentos orgânicos mostrou-se um campo fértil para a inovação e a resiliência, com produtores, comerciantes e consumidores buscando novas estratégias para garantir a continuidade da produção e o acesso aos alimentos orgânicos. Essas estratégias incluíram a adoção de tecnologias digitais para comercialização, a formação de redes de apoio mútuo e a implementação de práticas agrícolas adaptativas que não apenas garantiram a sobrevivência da cadeia produtiva durante a pandemia, mas também potencializaram sua sustentabilidade a longo prazo (Ponte, 2003; Lago, 2020).

A análise do texto de Leybert *et al.* (2023) oferece *insights* valiosos sobre o papel da inovação e da adoção de tecnologias “inteligentes” na mitigação dos riscos associados à agricultura. Destacando como a pesquisa e desenvolvimento (P&D) no setor agrícola podem efetivamente gerenciar e reduzir os riscos de produção e financeiros, os autores salientam a importância dessas estratégias para o fortalecimento da cadeia produtiva de alimentos orgânicos diante da pandemia. A implementação de tecnologias, representa uma abordagem promissora que se alinha com as necessidades do Distrito Federal, sugerindo caminhos para melhorar a resiliência e a sustentabilidade da produção de alimentos orgânicos.

A crise evidenciou a importância de sistemas alimentares locais e sustentáveis, capazes de fornecer acesso contínuo a alimentos seguros e nutritivos mesmo em tempos de incerteza global (Dourado, 2020; Lago, 2020). Além de sua relevância ambiental e de saúde pública, os alimentos orgânicos no Distrito Federal representam um importante segmento econômico, impulsionando a agricultura familiar e promovendo a inclusão social. A produção orgânica apoia-se em uma base de pequenos produtores locais, fomentando a economia circular dentro da região e fortalecendo a conexão entre produtores e consumidores. Este modelo de produção e consumo sustenta não apenas a biodiversidade e a conservação dos recursos naturais, mas também a coesão social e o desenvolvimento econômico local (FAO,

2020; Hendges, 2012). No do Distrito Federal, a produção de alimentos orgânicos destaca-se não apenas pela sua contribuição à segurança alimentar e nutricional (SAN), mas também como um vetor de desenvolvimento econômico e social sustentável (Barbosa; Sousa, 2012; Lima, 2015).

O presente estudo visa esclarecer a seguinte questão: De que maneira a cadeia produtiva de alimentos orgânicos no Distrito Federal, Brasil exibiu resiliência e inovação diante dos obstáculos trazidos pela pandemia da COVID-19, e quais estratégias e alterações principais foram notadas nos processos de produção, venda e consumo? Justifica-se tal investigação pela urgência em compreender como este setor se ajustou e inovou diante da crise, com o objetivo de extrair ensinamentos cruciais para seu fortalecimento em face de futuros desafios. A importância dos alimentos orgânicos é sublinhada, não apenas do ponto de vista econômico, mas também pela sua contribuição para a saúde e o bem-estar da população, destacando a relevância deste estudo para o campo.

Este artigo tem como objetivo explorar a dinâmica de resiliência e inovação dentro da cadeia produtiva de alimentos orgânicos no Distrito Federal, Brasil durante a pandemia da COVID-19. Ou seja, busca abordar na análise as estratégias adotadas para superar as adversidades impostas pelo contexto pandêmico, buscamos compreender como essas práticas podem contribuir para a sustentabilidade e fortalecimento do setor no longo prazo, evidenciando a importância da produção orgânica na promoção de sistemas alimentares mais resilientes e sustentáveis.

Através da exploração de como diferentes atores se adaptaram a esta realidade inesperada, o artigo busca contribuir significativamente para a compreensão de práticas resilientes e inovadoras. Estas, por sua vez, podem orientar o desenvolvimento de políticas públicas, estratégias e iniciativas direcionadas ao reforço da segurança alimentar, à promoção da sustentabilidade e ao aumento da capacidade de resiliência dos sistemas alimentares locais diante de crises de escala global.

O artigo dialoga com alguns Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. Destaca-se o papel crucial dessa cadeia na promoção da sustentabilidade ambiental, econômica e social, especialmente em contextos de crise como a pandemia da COVID-19. Ao focar a produção, comercialização e consumo de alimentos orgânicos, este estudo alinha-se diretamente com o ODS 2, visando erradicar a fome, garantir a segurança alimentar e promover a agricultura sustentável. Além disso, ao promover alimentos orgânicos como contribuintes para uma vida saudável e bem-estar (ODS 3), e ao ressaltar sua importância para o desenvolvimento econômico local e a geração de empregos (ODS 8), evidencia-se o impacto positivo dessa cadeia em múltiplas esferas de desenvolvimento sustentável.

Em consonância com os ODS 9 e 12, este estudo destaca as práticas inovadoras adotadas pela cadeia produtiva de alimentos orgânicos, incluindo a adaptação aos canais de comercialização digitais e a promoção do consumo responsável. Essas estratégias não apenas contribuem para a construção de infraestruturas resilientes e a promoção da industrialização sustentável, mas também sugerem uma redução da pegada ambiental em comparação com a produção convencional. Além disso, ao abordar o ODS 13, o artigo ressalta os esforços para mitigar as mudanças climáticas através da introdução de práticas agrícolas sustentáveis e produção orgânica, que melhoram a saúde do solo e promovem a biodiversidade. Por fim, ao focar o ODS 15, destaca-se o papel da agricultura orgânica na conservação e recuperação dos ecossistemas terrestres, enfatizando sua contribuição para a preservação da biodiversidade e dos habitats naturais.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Resiliência em Sistemas Alimentares

A pandemia da COVID-19 desencadeou uma crise global sem precedentes, afetando profundamente os sistemas alimentares em todo o mundo. Essa crise evidenciou a fragilidade desses sistemas frente a choques externos, mas também destacou a importância da resiliência como um elemento fundamental para a manutenção da SAN (FAO, 2020). No Distrito Federal, Brasil a cadeia produtiva de alimentos orgânicos enfrentou desafios significativos, desde a interrupção das cadeias de suprimentos até as dificuldades de escoamento da produção, o que requereu uma rápida adaptação dos atores envolvidos para garantir a continuidade das atividades (Gurgel *et al.*, 2020).

A resiliência em sistemas alimentares pode ser compreendida como a capacidade desses sistemas de absorver impactos, reorganizar-se e continuar a funcionar diante de adversidades, sem comprometer sua estrutura e funcionalidade essenciais (Folke *et al.*, 2010). Essa capacidade envolve tanto aspectos técnicos e operacionais quanto aspectos sociais e econômicos, incluindo a adaptação e inovação por parte dos produtores, comerciantes e consumidores (Berkes; Colding; Folke, 2008).

O período da pandemia da COVID-19 foi desafiador e ressaltou a relevância da capacidade de adaptação e inovação dentro desses sistemas, não somente como mecanismo de resposta a desafios emergenciais, mas também como uma via para o reforço da sustentabilidade e equidade desses sistemas alimentares a longo prazo. A resiliência se apresenta como um pilar fundamental para a manutenção da segurança alimentar e o fomento a sistemas alimentares que sejam sustentáveis e justos, sobretudo diante de crises globais (Rodrigues; Landim, 2022). Esta situação sublinhou a urgência de políticas públicas eficazes que assegurem a segurança alimentar e protejam os trabalhadores e a economia local durante crises (Mazzucato, 2020).

A agricultura orgânica é reconhecida como um exemplo de resiliência, não apenas por sua abordagem sustentável de produção, mas também por ser um modelo de inovação social. Essa forma de agricultura estimula a criação de mercados específicos, atendendo a públicos especializados e promovendo o desenvolvimento da agricultura familiar. Além dos benefícios ambientais, como a preservação do solo e da biodiversidade, os alimentos orgânicos tendem a ser mais nutritivos e oferecem aos agricultores uma maior autonomia, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária (Diogo, 2010).

Assim, na pandemia com a dificuldade como o acesso ao mercado físico, inovações também ocorrerem no campo de se comunicar com os mercados. Leybert *et al.* (2023) relatam sobre o papel da inovação e da adoção de tecnologias “inteligentes” na mitigação dos riscos associados à agricultura. A adoção de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na agricultura emerge como uma das mais significativas demonstrações de inovação e resiliência no setor. Sistemas que permitem a coleta, transmissão e processamento de dados em tempo real oferecem aos agricultores ferramentas para antecipar adversidades, otimizar a gestão de riscos e aprimorar a eficiência produtiva. Tais tecnologias habilitam uma resposta mais ágil e informada aos desafios, evidenciando um caminho para uma agricultura mais resiliente (Fonseca *et al.*, 2016).

A agricultura digital, caracterizada pelo uso integrado de *software* e *hardware*, proporciona ao produtor agrícola um maior controle sobre o ambiente de produção. Isso inclui uma compreensão detalhada de variáveis críticas como clima, solo e umidade, o que possibilita antecipar problemas e adotar medidas preventivas para garantir a eficiência produtiva. Esta abordagem representa uma evolução significativa da agricultura de precisão,

destacando-se como um vetor para a resiliência agrícola mediante a promoção de uma gestão mais precisa e eficaz da produção (Silva *et al.*, 2021).

A pandemia da COVID-19 provocou uma análise crítica das cadeias de produção global, com um olhar específico para aquelas ligadas à produção de alimentos orgânicos. Esta crise sem precedentes não só revelou vulnerabilidades já existentes, mas também destacou oportunidades significativas para fortalecer a resiliência e promover inovações sustentáveis. No contexto do Distrito Federal, reconhecido como um centro de produção orgânica no Brasil, os desafios enfrentados trouxeram à luz a complexidade dessas cadeias de produção, enfatizando a importância de adotar estratégias adaptativas para garantir a continuidade operacional em tempos difíceis. As lições aprendidas durante este período crítico são essenciais para compreender a dinâmica da resiliência nas cadeias de produção de alimentos orgânicos, ressaltando a importância da capacidade de adaptação e inovação diante de choques externos. Este cenário reforça a necessidade de estratégias que não apenas enfrentem desafios imediatos, mas também contribuam para o fortalecimento de sistemas mais sustentáveis e equitativos a longo prazo, especialmente em meio a crises globais (Costa *et al.*, 2021).

As análises conduzidas por Geraldo *et al.* (2022) e Soares *et al.* (2021) oferecem uma perspectiva crucial para entender os elos mais fortes e vulneráveis dentro dessas cadeias produtivas. Identificar esses pontos é fundamental para desenvolver estratégias eficazes que envolvam tanto o setor privado quanto o público, garantindo não apenas a superação de desafios, mas também o fortalecimento das bases para um desenvolvimento sustentável e resiliente. A ênfase na cooperação e na comunidade, como ressaltado por Soares *et al.* (2021), aponta para a importância de arranjos coletivos e redes locais de produção e consumo, que são essenciais para a construção de uma cadeia produtiva de alimentos orgânicos mais resiliente.

A resiliência e a inovação podem surgir em períodos de crise. Investimentos em práticas agrícolas sustentáveis e eficientes não apenas asseguraram a continuidade da produção orgânica, mas também apontaram direções para fortalecer a cadeia produtiva a longo prazo. Essa adaptação proativa não apenas lidou com as necessidades imediatas, mas também estabeleceu bases para uma resiliência expandida diante de futuras crises. Como destacado por Leybert *et al.* (2023), essa capacidade de adaptação e inovação é crucial para enfrentar desafios contínuos e promover um desenvolvimento sustentável e resiliente.

2.2 Inovações em Tempos de Crise e aplicações nas cadeias produtivas

Durante a pandemia da COVID-19, os produtores de alimentos orgânicos se depararam com desafios inéditos, o que exigiu deles soluções criativas e ágeis para manter a operacionalidade e a viabilidade de suas atividades. A eficiência na gestão da cadeia de suprimentos provou ser essencial, sobretudo para os pequenos agricultores, que recorreram à tecnologia e a novos modelos de negócios, incluindo o comércio eletrônico e os serviços de entrega, como estratégias para contornar as restrições do isolamento social (confinamento) durante o período. A adaptação a estas novas abordagens e a implementação de inovações se mostraram cruciais para atender às demandas emergentes do mercado e às necessidades de acesso dos consumidores. Este contexto destacou a grande importância da inovação, da capacidade de adaptação e da resiliência no âmbito das cadeias produtivas de orgânicos, revelando lições importantes para o reforço destes sistemas em face de potenciais crises futuras (Silva; Freitas, 2023).

A crise sanitária global impulsionou a necessidade de adaptações nos métodos de produção, comercialização e distribuição, destacando a importância da inovação em tempos de crise. Esta realidade é evidenciada no Distrito Federal, onde produtores de alimentos

orgânicos adotaram práticas inovadoras para adaptar-se às novas demandas e restrições impostas pela pandemia (Dias; Bezerra, 2021). Segundo Valentim (2008), a inovação tornou-se essencial para garantir a continuidade das atividades, exigindo dos atores envolvidos criatividade e adaptação às novas demandas e restrições impostas.

A agricultura orgânica tem se destacado como um vetor de inovação social relevante, abrindo portas para o surgimento de nichos de mercado específicos e atendendo a públicos especializados. De acordo com Diogo (2010), ao promover práticas agrícolas sustentáveis e fomentar a participação e cooperação entre os agricultores, a agricultura orgânica não apenas enfrenta desafios sociais, mas também contribui para a melhoria da qualidade de vida e a redução da pobreza. Isso evidencia sua capacidade de inovar e gerar impactos sociais positivos. A agricultura orgânica é definida como um sistema de produção agropecuária que se distingue pelo uso consciente e otimizado dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis. Este sistema prioriza a preservação da integridade cultural das comunidades rurais e se compromete com a sustentabilidade, tanto econômica quanto ecológica. Seu objetivo é maximizar os benefícios sociais, minimizando a dependência de energia não-renovável. Para isso, enfatiza a utilização de métodos culturais, biológicos e mecânicos em detrimento do uso de substâncias sintéticas. Além disso, a agricultura orgânica proíbe expressamente o uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes em qualquer fase de seu processo, desde a produção até a comercialização, com o intuito de proteger o meio ambiente (BRASIL, 2003).

A legislação brasileira, por meio da Portaria nº 52/2021 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelece diretrizes claras para a produção orgânica, visando à proteção e garantia tanto para os produtores quanto para os consumidores. Essas diretrizes enfatizam a importância de práticas que assegurem a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar, promovendo um modelo de produção que beneficie a sociedade como um todo.

Nesse contexto, a inovação social surgiu como uma resposta às necessidades emergentes, com ênfase não apenas na superação de obstáculos econômicos, mas também na promoção de um impacto social positivo duradouro. Bignetti (2011) define a inovação social como um processo de mudança que visa melhorar a qualidade de vida de comunidades, destacando-se da inovação tradicional focada na competitividade do mercado. No que se refere à pandemia da COVID-19 a crise ressaltou a fragilidade dos sistemas agroalimentares, destacando a necessidade de ações coordenadas entre governos, organizações internacionais, setor privado e sociedade civil para garantir a produção e distribuição de alimentos durante e após a pandemia (FAO, 2020).

A utilização de tecnologias digitais para comercialização e distribuição, junto à reconfiguração dos canais de venda direta e a implementação de medidas de segurança sanitária, mostrou-se essencial para a manutenção das atividades produtivas. Tais inovações não só garantiram a continuidade dessas atividades, mas também propiciaram novas oportunidades de mercado e reforçaram o vínculo entre produtores e consumidores, conforme observado por Silva e Freitas (2023), que salientam a importância da gestão eficaz da cadeia de suprimentos, especialmente para pequenos agricultores que recorreram ao comércio eletrônico e serviços de entrega como estratégias para superar as restrições impostas pelo confinamento. Valadão (2023) complementa essa visão ao destacar a relevância das cadeias curtas de comercialização e o papel das cooperativas na aproximação dos produtores aos consumidores, enfatizando a capacidade adaptativa necessária para enfrentar crises futuras.

A pandemia de COVID-19 desencadeou uma imperativa necessidade de adaptação e resiliência, particularmente notável entre os produtores e vendedores de alimentos orgânicos no Distrito Federal. Esta crise sanitária forçou a busca por métodos inovadores de distribuição

de produtos, como sistemas de entrega domiciliar e plataformas de vendas online, que experimentaram um crescimento de cerca de 40% devido ao impacto da pandemia (Martins *et al.*, 2023).

A pandemia acelerou a necessidade de adaptação das cadeias produtivas em constante mudança, onde a resiliência e a capacidade de inovação são cruciais para a sobrevivência e prosperidade. No Distrito Federal, produtores de alimentos orgânicos adotaram novos métodos de distribuição, como entregas em domicílio e vendas online, destacando sua capacidade de inovação diante das adversidades. A sustentabilidade, essencial na agricultura orgânica, ganhou ainda mais destaque durante a crise, com um aumento na demanda por alimentos produzidos de forma sustentável (Alves Moura *et al.*, 2023), ressaltando a importância de práticas agrícolas que garantam a segurança alimentar e nutricional, ao mesmo tempo em que minimizam o impacto ambiental.

3. Metodologia

3.1 Abordagem metodológica

A metodologia empregada nesta investigação adotou uma abordagem mista, integrando técnicas qualitativas e quantitativas para aprofundar o entendimento sobre os impactos da pandemia da COVID-19 nas cadeias produtivas de alimentos orgânicos no Distrito Federal. Segundo Creswell (2014), a combinação dessas metodologias permite uma análise mais abrangente dos fenômenos estudados, possibilitando uma compreensão holística das adaptações e inovações implementadas pelos produtores, comerciantes e consumidores. O estudo se iniciou com a aplicação de um questionário detalhado, estruturado em constructos alinhados às temáticas de interesse, conforme recomendado por Flick (2009), para cobrir os aspectos relacionados à percepção, comportamento dos produtores e impactos sentidos pelos consumidores durante o período pandêmico.

A coleta de dados enfrentou desafios significativos devido ao contexto pandêmico, demandando ajustes metodológicos importantes. Devido à resistência inicial encontrada na abordagem direta, agravada pela preocupação com a saúde pública e o período eleitoral no país, uma estratégia digital foi implementada. Convites impressos em papel reciclado e comunicações por correio eletrônico (e-mail) foram empregados para direcionar os participantes ao questionário online, refletindo a preocupação ambiental do estudo e facilitando a participação segura dos entrevistados, alinhando-se às recomendações de Saldaña (2021) sobre adaptações metodológicas em pesquisas durante crises sanitárias.

Para assegurar a robustez dos dados coletados, o estudo buscou alcançar um espectro amplo de respondentes, visando uma amostra representativa que incluísse produtores, comerciantes e consumidores de alimentos orgânicos. Esse esforço resultou na participação de 144 indivíduos (sendo 12 produtores, 12 estabelecimentos comerciais e 120 consumidores), fornecendo *insights* valiosos sobre as adaptações e inovações nas cadeias produtivas em resposta à pandemia da COVID-19, conforme destacado por Matias-Pereira (2019), sobre a importância da diversidade de participantes em estudos qualitativos.

Adicionalmente, entrevistas foram realizadas para captar nuances e detalhes que os questionários fechados poderiam não revelar, seguindo as orientações de Günter (2006) para o enriquecimento dos dados qualitativos. Essa abordagem híbrida, empregando tanto questionários quanto entrevistas, permitiu uma análise mais rica e profunda das estratégias de resiliência e inovação adotadas pelos atores das cadeias produtivas de alimentos orgânicos no Distrito Federal. Técnicas complementares como análise documental e observação

participativa, recomendadas por Chizzotti (2018), enriqueceram a base de dados e expandiram o entendimento das dinâmicas estudadas.

3.2 Seleção de participantes (produtores, comerciantes e consumidores)

A seleção de participantes foi planejada para abranger uma amostra representativa dos produtores, comerciantes e consumidores envolvidos na cadeia produtiva de alimentos orgânicos. Este procedimento metodológico visava captar uma variedade de perspectivas e experiências relacionadas à resiliência e inovação no setor durante a pandemia.

Para os produtores, foi essencial identificar indivíduos que estivessem ativamente envolvidos na produção de alimentos orgânicos no Distrito Federal, considerando variáveis como tamanho da propriedade, localização geográfica, e tempo de envolvimento com a agricultura orgânica. A seleção destes participantes foi fundamental para entender as adaptações e inovações implementadas nas práticas de cultivo, além dos desafios enfrentados durante o período de restrições impostas pela pandemia.

Os comerciantes, por sua vez, foram selecionados com base em sua atuação na venda e distribuição de produtos orgânicos no Distrito Federal. O objetivo era compreender como a pandemia afetou a logística, as vendas, e as estratégias de marketing, além de identificar inovações adotadas para superar os obstáculos impostos pelo contexto pandêmico. A escolha desses participantes visava capturar insights sobre a dinâmica de mercado e as mudanças no comportamento de compra dos consumidores.

Na seleção dos consumidores focou em indivíduos que adquiriam regularmente alimentos orgânicos, buscando entender suas percepções, motivações e eventuais mudanças no padrão de consumo durante a pandemia. Considerou-se variáveis demográficas como idade, gênero, renda familiar e formação educacional, a fim de obter um perfil detalhado do consumidor de orgânicos no Distrito Federal e avaliar como a crise da COVID-19 influenciou suas escolhas e preferências.

Ao incluir uma gama diversificada de vozes e experiências, o estudo procurou oferecer uma compreensão profunda das estratégias adotadas pelos diferentes atores para navegar os desafios impostos por este período.

3.3 Métodos de coleta e análise de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado, seguindo as recomendações de Chizzotti (2018) sobre a importância dessa etapa para a obtenção de informações relevantes. As pesquisas de campo com produtores, comerciantes e consumidores de alimentos orgânicos do Distrito Federal foram realizadas no período de 1º de agosto de 2022 a 15 de setembro de 2022.

O questionário foi aplicado a uma amostra populacional selecionada com base no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), possibilitando a abrangência da pesquisa para incluir produtores, comerciantes e consumidores de alimentos orgânicos no Distrito Federal. A diversificação nos métodos de aplicação dos questionários, incorporando tanto meios digitais quanto entrevistas presenciais adaptadas ao contexto da pandemia, foi crucial para garantir uma coleta de dados eficaz e segura.

Para a análise dos dados, foi empregada uma abordagem mista, combinando técnicas quantitativas e qualitativas. A utilização de *softwares* de análise estatística, como o Microsoft Power BI, permitiu uma interpretação detalhada dos dados, destacando-se a análise exploratória para a identificação de padrões e tendências, bem como a utilização de técnicas

visuais, como nuvens de palavras, para sintetizar as percepções dos participantes sobre o movimento nos pontos comerciais.

4. Resultados e Discussão

4.1 Desafios enfrentados pela cadeia produtiva de alimentos orgânicos durante a pandemia da COVID-19 no Distrito Federal (DF)

A cadeia produtiva de alimentos orgânicos no DF enfrentou diversos desafios em meio à pandemia da COVID-19, refletindo a complexidade e as necessidades urgentes de adaptação para garantir a continuidade e a sustentabilidade dessa produção essencial. Os desafios abordados na pesquisa revelaram nuances importantes dessa cadeia produtiva, especialmente durante um período de crise global sem precedentes (Rodrigues; Landim, 2022).

Na pesquisa foram identificadas estratégias de resiliência adotadas pela cadeia produtiva de alimentos orgânicos durante a pandemia da COVID-19 no Distrito Federal, destacando a capacidade de adaptação e inovação dos envolvidos para superar os desafios impostos por este período crítico. Uma das principais estratégias identificadas foi a adaptação rápida aos canais de comercialização digitais, como vendas online e entregas domiciliares, permitindo que os produtores mantivessem o fluxo de vendas apesar das restrições de mobilidade e do fechamento de mercados físicos. Como aborda Bresser-Pereira (2021), foram implementadas políticas públicas abrangentes, abordando questões sanitárias, fiscais e financeiras para mitigar a disseminação do vírus e reduzir seus impactos negativos na economia e no bem-estar da população. Essas medidas de circulação afetam a distribuição tradicional de elementos e busca-se inovações como os mercados digitais.

A modalidade de entrega expressa, ou “*delivery*”, escolhida por uma parcela significativa dos produtores, indica uma adaptação importante às demandas do mercado e às mudanças nos hábitos de consumo desencadeadas pela pandemia. Este modelo de distribuição permitiu uma maior comodidade aos consumidores, possibilitando o recebimento de produtos orgânicos em casa, sem necessidade de deslocamento até os pontos de venda físicos, o que pode ter impactos duradouros no comportamento de compra mesmo após a pandemia.

A falta de mão de obra qualificada é reconhecida como um dos principais desafios tanto de curto quanto de longo prazo para o crescimento econômico no Brasil (Reis; Noronha, 2014). Esta carência de trabalhadores com habilidades específicas tem impactado diretamente a eficiência da produção orgânica, conforme destacado em relatos de agricultores. A pandemia agravou esse problema, dificultando ainda mais para os produtores encontrarem e reterem profissionais com as competências necessárias para a produção de alimentos orgânicos. Aditivo a isso, questões como baixa rentabilidade e falta de infraestrutura adequada para armazenamento e transporte têm representado desafios significativos, restringindo a capacidade dos produtores de expandir suas operações e atingir mercados mais amplos. Com base nos dados apresentados, pode-se concluir que a mão de obra na produção de alimentos orgânicos é predominantemente familiar, envolvendo a participação direta dos membros da família dos produtores. Isso sugere que a agricultura orgânica é uma atividade acessível para pequenos produtores, que contam principalmente com seus próprios recursos humanos para conduzir as operações agrícolas. Esse modelo de produção familiar não apenas fortalece os laços familiares, mas também permite um maior controle sobre o processo produtivo, contribuindo para uma produção mais sustentável. Além disso, a observação de que alguns produtores empregam mais de 20 funcionários em suas propriedades indica que a produção de alimentos orgânicos pode ser uma fonte significativa de geração de empregos na região.

Pesquisas realizadas antes da pandemia da COVID-19 como a de Junqueira *et al.* (2019) aponta que a produção de alimentos orgânicos no Distrito Federal é predominantemente realizada por pequenos produtores rurais, enfrentando desafios como a falta de mão de obra qualificada, baixa rentabilidade e falta de infraestrutura adequada de armazenamento e transporte. Em contrapartida, a certificação de produtos orgânicos, destacada por Ribeiro-Silva (2020), surge como fundamental para garantir a qualidade e segurança dos alimentos orgânicos, além de proporcionar maior confiança aos consumidores, mesmo sendo pouco difundida na região.

A análise do controle da produção orgânica no Distrito Federal em tempos de pandemia conforme a Figura 3 mostra que 40% dos produtores têm certificação oficial, comprovando seu compromisso com práticas sustentáveis e qualidade assegurada, o que é vital para construir a confiança dos consumidores e penetrar em mercados regulamentados. Paralelamente, 33% dos produtores participam de Sistemas Participativos de Garantia ou Organismos Participativos de Avaliação da Conformidade, ressaltando a relevância de métodos colaborativos e comunitários que favorecem especialmente os pequenos produtores. Entretanto, a ausência de qualquer controle formal em 20% dos produtores é um ponto de inquietação que poderia minar a autenticidade e a integridade dos produtos orgânicos. Além disso, 7% estão associados a Organismos de Controle Social, o que indica uma forma de controle mais baseada na comunidade e menos formal. Esses dados evidenciam não só a resiliência e adaptabilidade dos produtores diante da adversidade, mas também apontam para um desafio proeminente: a necessidade de ampliar a certificação orgânica, conforme discutido por Anacleto e Paladini (2015), para fortalecer a confiança dos consumidores e garantir a manutenção dos altos padrões de qualidade da produção orgânica.

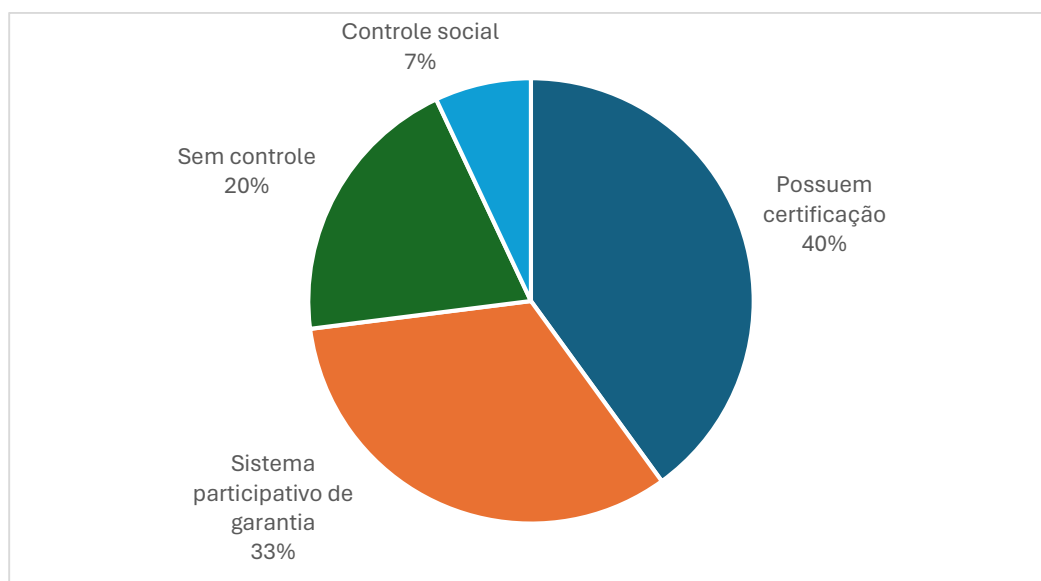


Figura 3 - Controle da Produção Orgânica – Certificação
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No âmbito das políticas públicas, a importância da certificação e do apoio governamental à agricultura orgânica e sustentável é evidenciada por Martins *et al.* (2023), que aponta para a necessidade de suporte governamental mais eficaz e direcionado. Essa abordagem sublinha a relevância das adaptações inovadoras nas cadeias produtivas de alimentos orgânicos, assim como a essencialidade da resiliência, da inovação e do suporte das políticas públicas para o desenvolvimento e sustentação desses sistemas produtivos em tempos de crise, como a pandemia da COVID-19.

Além do mais, a pesquisa destacou a importância da adoção de práticas sustentáveis na produção de alimentos orgânicos para garantir a qualidade do solo e da água, além de contribuir para a preservação do meio ambiente. No entanto, a falta de informação e incentivos governamentais para práticas sustentáveis permanece como um obstáculo significativo para os produtores, impedindo uma transição mais ampla para métodos de produção ambientalmente responsáveis.

4.2 Tecnologia e Inovação na Comercialização de Alimentos Orgânicos

A pesquisa evidenciou a utilização de canais tecnológicos durante a pandemia como uma alternativa importante para os produtores de alimentos orgânicos realizarem suas vendas. A utilização de mensageiros em telefone celular e redes sociais emergiu como canais prioritários para manter a atividade comercial ativa, refletindo a busca dos produtores por se adaptar às circunstâncias impostas pela crise sanitária global. Na Figura 1 são apresentados os canais de comercialização relatados na pesquisa.

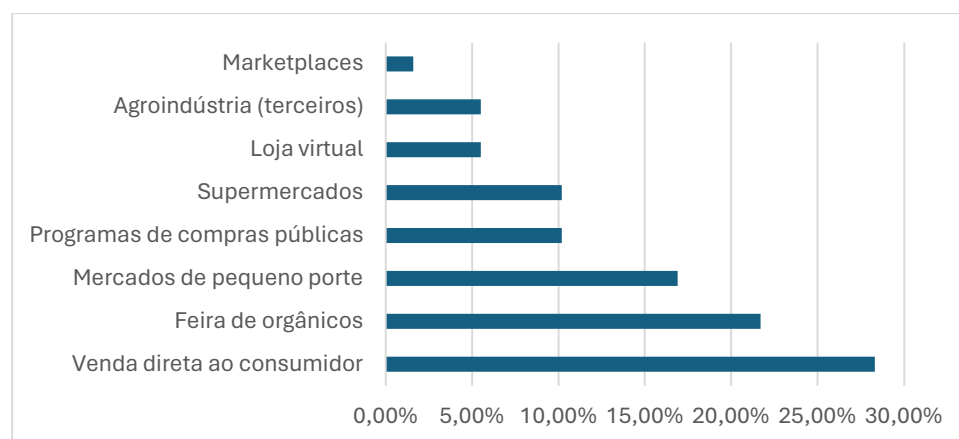


Figura 1 - Canais de Comercialização Empregados durante a Pandemia da COVID-19

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os dados anteriores mostram que as cadeias curtas como as vendas diretas e feiras prevalecem, porém, também constam as ferramentas digitais como loja virtual, entre outros, além de programas de compras públicas. A implementação de políticas voltadas ao fomento da produção agrícola, apoio à comercialização por meio de programas como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) é assim um mercado também importante para garantir a viabilidade do escoamento produtivo e o desenvolvimento sustentável do setor.

O emprego de tecnologias para a coleta, transmissão e processamento de dados emergiu como uma prática crucial para aumentar a eficiência produtiva. Esta inovação proporcionou aos agricultores a antecipação de possíveis adversidades, garantindo uma produção mais eficiente e resiliente. Tal abordagem reflete uma política agrícola mais assertiva e uma gestão de riscos aprimorada, essencial em ambientes dinâmicos e desafiadores. A pesquisa indicou que 75% dos produtores de alimentos orgânicos empregaram alguma forma de tecnologia em seu processo produtivo durante a pandemia, ressaltando a relevância da inovação tecnológica para a continuidade e o sucesso da produção agrícola neste período crítico.

A análise da contribuição das inovações para a sustentabilidade da cadeia produtiva de alimentos orgânicos, particularmente no contexto da pandemia da COVID-19 no Distrito

Federal, destaca a importância da adoção de tecnologias e práticas sustentáveis. Estudos realizados por Geraldo *et al.* (2022) e Soares *et al.* (2021) ressaltam a relevância de compreender a cadeia produtiva de produtos orgânicos para identificar os elos mais fortes e vulneráveis, bem como os gargalos existentes, permitindo intervenções mais eficazes tanto por parte do setor privado quanto público. Essa compreensão é essencial para o desenvolvimento de estratégias que visem ao fortalecimento do setor de orgânicos e à promoção de um sistema mais sustentável e equilibrado.

As adaptações na produção e nas práticas agrícolas de alimentos orgânicos durante a pandemia da COVID-19 no Distrito Federal destacam-se por sua importância estratégica no contexto da segurança alimentar e da sustentabilidade. Durante este período, a transição para as vendas online emergiu como uma oportunidade significativa para os agricultores divulgarem seus produtos e alcançarem novos mercados, superando barreiras como a falta de acesso a mercados mais distantes e a dificuldade em se comunicar com os consumidores. Ademais, a comercialização online contribuiu para reduzir os custos com transporte e diminuir as perdas de produção, sugerindo que essa tendência, acelerada pela pandemia, veio para ficar e se tornar uma parte cada vez mais importante do setor agrícola conforme relatos da pesquisa. A Figura 2 apresenta os dados de renda informados pelos produtores, que em maioria tinham o faturamento em torno de R\$ 60.000,00.

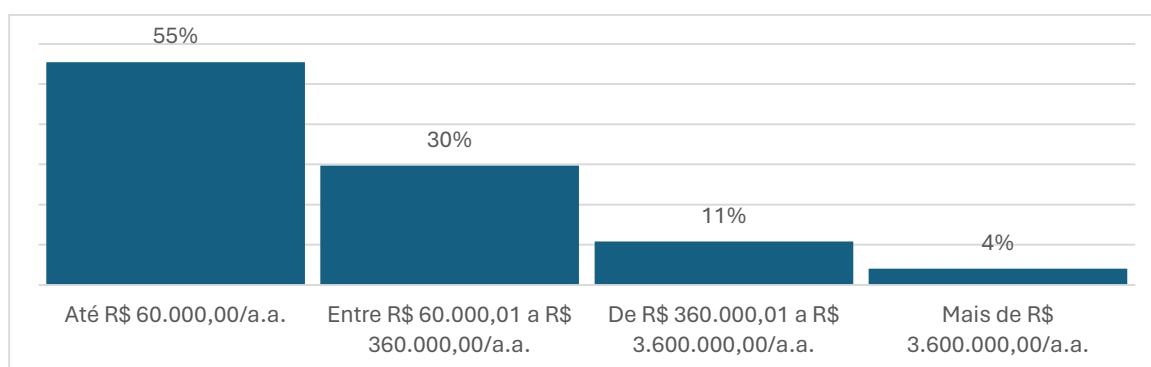


Figura 2 - Faturamento dos Produtores de Alimentos Orgânicos Entrevistados

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A partir da pesquisa, constatou-se que a adoção de práticas criativas, a persistência na manutenção do negócio e a busca por alternativas que viabilizassem a divulgação, comunicação e oferta dos produtos foram essenciais para garantir a continuidade das atividades por parte dos produtores e comerciantes de alimentos orgânicos. Diante desse contexto, a pandemia da COVID-19 se mostrou como um período que demandou essencialmente criatividade e inovação, uma vez que a ausência dessas características pode colocar em risco o sucesso de qualquer processo produtivo. Consequentemente, o foco na criatividade e inovação se apresenta como uma garantia para que profissionais e negociantes possam obter sucesso em suas atividades (Valentim, 2008).

Nesse contexto, a inovação social foi evidenciada por mudanças disruptivas na gestão das ações, com produtores e comerciantes apresentando respostas criativas para conquistar novos clientes e manter os habituais. As adaptações observadas nas unidades de alimentação, como a higienização dos produtos na distribuição e o controle sanitário dos processos produtivos, refletem uma crescente preocupação com a do alimento (*food safety*), especialmente no âmbito dos alimentos orgânicos. No entanto, apesar de muitos produtores não enfrentarem dificuldades significativas para comercializar sua produção durante a pandemia, experiências relatadas em outros períodos destacam a importância de estratégias

eficazes para mitigar desafios futuros, como o custo para o consumidor e problemas logísticos, ressaltando questões críticas que precisam ser abordadas para o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva de alimentos orgânicos no Distrito Federal (Silva, 2006).

4.3 O produtor, o comerciante e o consumidor

A pesquisa também destaca que a maioria dos produtores de alimentos orgânicos não enfrentou dificuldades significativas para comercializar sua produção durante a pandemia. No entanto, as dificuldades relatadas por um produtor, como o custo do produto para o consumidor e problemas logísticos, evidenciam questões críticas que precisam ser abordadas para o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva. Outras pesquisas como Breitenbach (2021) aponta que as restrições impostas durante a pandemia impactaram negativamente agricultores, que dependem em grande parte de feiras livres e restaurantes, setores significativamente afetados pelas medidas de contenção. Adicionalmente, as medidas preventivas quanto à higienização dos produtos e o controle sanitário na propriedade foram adaptadas como parte das estratégias de resiliência. Essas práticas indicam uma preocupação crescente com a segurança dos alimentos orgânicos, refletindo a necessidade de garantir a qualidade dos produtos oferecidos aos consumidores.

Na pesquisa foi verificado que, embora os consumidores de alimentos orgânicos não formem um grupo homogêneo, houve uma inclinação consistente para produtos considerados mais saudáveis, como as hortaliças, com compras frequentemente realizadas em feiras e supermercados, refletindo uma variedade de motivações que incluem saúde, bem-estar, sustentabilidade e valores éticos.

Os consumidores entrevistados durante a pandemia relataram não perceber diferenças significativas de preço entre os alimentos orgânicos e convencionais, nem dificuldades em adquirir produtos orgânicos. A decisão de compra, influenciada por fatores como preço, comunicação boca a boca, confiança no produto e custo percebido, determina a frequência e o volume das compras.

As informações coletadas nos três grupos estudados (produtores, comerciantes e consumidores) sugerem que, mesmo diante da pandemia, as interações entre esses setores não foram prejudicadas, destacando a resiliência da cadeia produtiva de alimentos orgânicos no Distrito Federal. Segundo dados de Cechin *et al.* (2021), desde 2007, o Distrito Federal tem testemunhado um aumento significativo no número de estabelecimentos que oferecem alimentos orgânicos, o que facilita a localização desses pontos de venda.

Para os produtores, o período trouxe um impacto positivo nos negócios para a maioria, com 8 relatando aumento e 4 mantendo estabilidade. Observou-se um aumento na demanda por produtos orgânicos, com 91,7% dos produtores notando essa tendência. A capacidade de manter a área cultivada foi universal entre os 12 produtores entrevistados, destacando a resiliência do setor. A inovação e a adaptação tiveram o seu destaque, com a adoção de canais tecnológicos para vendas e comunicação, sendo os aplicativos mensageiros em telefone celular os mais utilizados. A continuidade no fornecimento foi possível para a maioria, exceto dois produtores, que enfrentaram interrupções devido a desafios operacionais. Além disso, 58% dos produtores implementaram mudanças para assegurar a segurança alimentar.

Os comerciantes enfrentaram redução significativa no movimento de clientes inicialmente, devido ao *lockdown*. Responderam com adaptação e inovação, empregando vendas delivery e promoções para manter a clientela. Após o período mais crítico, houve recuperação e até aumento na movimentação, impulsionado pela chegada de um novo público interessado em um estilo de vida saudável e alimentos orgânicos. Eles também observaram uma mudança nos hábitos de consumo, com aumento no interesse por orgânicos. A variação

no gasto médio por cliente revelou diferenças regionais, influenciando estratégias de precificação e oferta.

Para os consumidores, a preferência recaiu majoritariamente sobre hortaliças (75%) e frutas (15%), com aquisições principalmente em feiras (48%) e supermercados (33%). Durante a pandemia, 35% enfrentaram dificuldades para adquirir alimentos orgânicos, com a baixa oferta sendo o principal obstáculo, seguido pelo preço alto. Contudo, 62,5% não perceberam comprometimento na disponibilidade, e 60% não notaram diferença significativa nos preços em comparação com alimentos convencionais. O futuro do consumo de orgânicos parece promissor, com 60% planejando aumentar seu consumo, refletindo uma visão de longo prazo dos benefícios associados a esses produtos. Os consumidores tendem a ser predominantemente mulheres, entre 21 e 50 anos, com formação de pós-graduação e renda familiar acima de R\$ 6.000,00.

Utilizando uma abordagem metodológica mista que englobou questionários, entrevistas, análise documental e observação participativa, a pesquisa conseguiu capturar a complexidade e as dinâmicas de adaptação dos produtores, comerciantes e consumidores frente aos desafios impostos pela pandemia. Apesar das adversidades, como interrupções nas cadeias de suprimentos e restrições de mobilidade, o setor demonstrou uma capacidade notável de resiliência, adotando estratégias adaptativas importantes. Entre estas, destaca-se a migração para canais de comercialização digitais e o fortalecimento das redes locais de solidariedade, que não apenas asseguraram a continuidade das atividades, mas também abriram caminhos para a introdução de práticas agrícolas mais sustentáveis. A inovação foi um aspecto central para a sobrevivência e crescimento do setor durante a crise, com produtores e comerciantes buscando formas criativas de divulgação, comunicação e oferta de seus produtos. Este cenário evidenciou a importância das políticas públicas e iniciativas de apoio focadas na facilitação do acesso à tecnologia, informação e na promoção da certificação de produtos orgânicos, essenciais para o fortalecimento e sustentabilidade do setor de alimentos orgânicos. Assim, a pandemia, apesar de seus inúmeros desafios, funcionou como um catalisador para a adoção de inovações que podem preparar melhor o setor para futuras adversidades, destacando a produção orgânica como um componente vital para a promoção de sistemas alimentares mais resilientes e sustentáveis.

5 Considerações Finais

5.1 Principais aprendizados sobre resiliência e inovação na cadeia produtiva

A reflexão sobre a resiliência e inovação na cadeia produtiva de alimentos orgânicos no Distrito Federal, em face da pandemia da COVID-19, revela uma complexidade que desafia, mas também inspira. Ao longo deste período desafiador, a cadeia produtiva evidenciou sua capacidade de adaptação e inovação, sustentando não apenas a continuidade operacional, mas também apontando para caminhos futuros marcados pela sustentabilidade e pela fortificação de sistemas alimentares locais. As estratégias de resiliência adotadas, que englobaram desde a transição para plataformas de venda online até o fortalecimento de redes locais de apoio mútuo, onde a interação entre produtor e comerciante destacou a importância da inovação social e da colaboração como pilares para superar adversidades.

A análise das inovações implementadas ao longo da pandemia sublinha a relevância de tecnologias e práticas sustentáveis que não apenas responderam às exigências imediatas do mercado, mas também prepararam o terreno para um futuro marcado por uma maior resiliência e adaptabilidade. Essas inovações, desde a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis até a utilização de ferramentas digitais para a comercialização e distribuição de

produtos, demonstram um movimento em direção à modernização da cadeia produtiva de alimentos orgânicos, mantendo-se alinhadas aos princípios de sustentabilidade ambiental e segurança alimentar.

Diante disso, é imperativo reconhecer a interdependência entre resiliência, inovação e sustentabilidade na cadeia produtiva de alimentos orgânicos, especialmente em contextos adversos como o da pandemia da COVID-19. As lições aprendidas durante este período ressaltam a capacidade de adaptação e inovação dos produtores, comerciantes e consumidores, apontando para a necessidade de políticas públicas e práticas empresariais que fortaleçam esses elementos, visando a construção de um sistema agroalimentar mais robusto, sustentável e justo. A experiência do Distrito Federal serve como referência valiosa para outras regiões e setores, evidenciando que a resiliência e a inovação, quando apoiadas por uma visão de sustentabilidade, podem não apenas superar crises, mas também promover transformações positivas de longo prazo.

5.2 Implicações para políticas públicas e práticas sustentáveis

As implicações para políticas públicas e práticas sustentáveis, derivadas da análise da resiliência e inovação na cadeia produtiva de alimentos orgânicos durante a pandemia da COVID-19 no Distrito Federal, fornecem diretrizes importantes para fortalecer este setor vital. Primeiramente, a resiliência demonstrada pela cadeia produtiva de alimentos orgânicos ressalta a necessidade de políticas públicas que reconheçam e apoiem as especificidades dessa produção. Iniciativas governamentais que facilitem o acesso à certificação orgânica, promovam a adoção de tecnologias sustentáveis e forneçam suporte econômico para pequenos produtores são essenciais para garantir a continuidade e o crescimento do setor.

Ademais, as práticas sustentáveis e a inovação tecnológica emergiram como pilares para a adaptação e superação dos desafios impostos pela pandemia. É imperativo que políticas públicas incentivem a pesquisa e o desenvolvimento aplicadas à agricultura orgânica, visando o aprimoramento da produção, a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar. Programas de educação e extensão rural que disseminem conhecimentos sobre práticas agrícolas sustentáveis e eficientes também são fundamentais para a evolução do setor.

A ampliação das redes de cooperação e o fortalecimento dos canais de comercialização digital apontam para um novo paradigma na distribuição de alimentos orgânicos. Políticas que estimulem a formação de redes locais de produção e consumo, bem como a implementação de infraestruturas que apoiem o comércio eletrônico, podem potencializar a resiliência e a sustentabilidade da cadeia produtiva de alimentos orgânicos. Estas ações, combinadas, contribuirão para um sistema agroalimentar mais justo, saudável e resistente a futuras crises.

5.3 Recomendações para fortalecimento da cadeia produtiva de alimentos orgânicos

Para potencializar a resiliência e inovação da cadeia produtiva de alimentos orgânicos, é essencial a criação e implementação de políticas públicas voltadas para o apoio direto aos produtores, a simplificação do processo de certificação orgânica e o estímulo à pesquisa em práticas agrícolas sustentáveis. A colaboração entre entidades governamentais, instituições de pesquisa e organizações não governamentais pode oferecer suporte técnico, financiamento para inovação e ampliação do acesso a mercados para os produtos orgânicos. A promoção de plataformas digitais para a comercialização de alimentos orgânicos, visando ampliar o alcance do mercado e facilitar o acesso dos consumidores a produtos saudáveis e sustentáveis, também se faz necessária.

Adicionalmente, a necessidade de novos estudos e pesquisas sobre a cadeia produtiva de alimentos orgânicos é imperativa para o desenvolvimento de estratégias que antecipem e mitiguem os impactos de futuros incidentes, seja de natureza sanitária, climática ou econômica. A investigação contínua sobre práticas agrícolas resilientes e sustentáveis, bem como sobre o comportamento do consumidor em relação aos produtos orgânicos, pode prover *insights* para a adaptação e inovação do setor. A implementação de tecnologias de informação e comunicação na agricultura merece atenção especial, uma vez que pode contribuir significativamente para a eficiência produtiva e sustentabilidade.

Referências

ALVES MOURA, D. et al. Reflexões sobre a Prática da Agricultura Orgânica e o Desenvolvimento Sustentável: estudo de caso. **Revista Grifos**, v. 32, n. 60, p. 01–19, 26 jan. 2023.

ANACLETO, C. A.; PALADINI, E. P. Gestão estratégica da qualidade para empresas produtoras de alimentos orgânicos: diretrizes para a expansão do mercado consumidor. **Navus**, v. 5, n. 1, p. 5164, jan. 2015.

BARBOSA, W. DE F.; SOUSA, E. P. DE. Agricultura orgânica no Brasil: características e desafios. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, v. 8, n. 4, p. 67–74, 2012.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. **Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change**. 1. ed. [s.l.] Cambridge University Press, 2008.

BIGNETTI, L. P. As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa. **Ciências Sociais Unisinos**, p. 3, abr. 2011.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 dez. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm. Acesso em: 7 abr. 2024.

BREITENBACH, R. Estratégias de Enfrentamento dos Efeitos da Pandemia da Agricultura Familiar. **Desafio Online**, v. 9, n. 1, p. 24, 2021.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Brasil: impactos do Covid-19 e recuperação. **Revista de Economia**, v. 42, n. 77, p. 1, 2021.

CECHIN, A. et al. Exploring the role of transaction costs in the intensity of organic food consumption in Brazil. **British Food Journal**, v. 123, n. 11, p. 3760–3775, 29 abr. 2021.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 12. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2018.

COSTA, F. H. DE O. et al. Resiliência Impacta a Redução de Desperdício de Alimentos? Avançando o Debate. **Revista de Administração de Empresas**, v. 61, n. 5, 31 mar. 2021.

CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. [s.l.] Sage publications, 2014.

DIAS, J. L. B.; BEZERRA, J. E. Impactos da Covid-19 na produção e comercialização de alimentos em Brasília-DF: desafios para os assentados/acampados da reforma agrária. **GeoTextos**, v. 17, n. 1, p. 89–112, 2021.

DIOGO, V. **Dinâmicas de Inovação Social e suas Implicações no Desenvolvimento Espacial Três Iniciativas do Terceiro Sector no Norte de Portugal**. Porto: Universidade do Porto, 2010.

DOURADO, S. P. D. C. **A pandemia de COVID-19 e a conversão de idosos em “grupo de risco”**. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/cadernosdecampo/article/view/169970/162659>>. Acesso em: 28 out. 2021.

FAO. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19) – Addressing the impacts of COVID-19 in food crises** (April–December 2020). Disponível em: <<https://www.fao.org/3/ca8497en/CA8497EN.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2021.

FLICK, U. **An Introduction to Qualitative Research**. 4. ed. Berlin: Sage Publications, 2009.

FOLKE, C. et al. Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. **Ecology and Society**, v. 15, n. 4, p. 9, 2010.

FONSECA, S. M. et al. Agricultura Digital. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v. 2, n. 1, p. 72–88, 3 nov. 2016.

GERALDO, J. et al. Agricultura orgânica: quando o passado é futuro. **BNDES Setorial**, n. 15, p. 3–34, mar. 2022.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 9, maio 2006.

GURGEL, A. D. M. et al. Estratégias governamentais para a garantia do direito humano à alimentação adequada e saudável no enfrentamento à pandemia de Covid-19 no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 25, n. 12, p. 4945–4956, 2020.

HENDGES, A. S. **Sistema Orgânico de Produção Agropecuária**. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2012/10/18/sistema-organico-de-producao-agropecuaria-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>>. Acesso em: 21 fev. 2023.

JUNQUEIRA, A. M. R. et al. Preferência de Consumo e Canais de Distribuição de Orgânicos no Distrito Federal. **57º Congresso SOBER**, n. July, p. 18, 2019.

LAGO, C. DO. **Brasil registra 2ª maior velocidade global em número de mortes por Covid-19** | CNN Brasil. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/brasil-registra-2-maior-velocidade-global-em-numero-de-mortes-por-covid-19/>>. Acesso em: 28 out. 2021.

LEYBERT, B. M. et al. Risk Mitigation in Agriculture in Support of COVID-19 Crisis Management. **Risks**, v. 11, n. 5, p. 92, 15 maio 2023.

LIMA, J. S. **Criação, importância e funcionamento das centrais de abastecimento**. Agrarian Academy Goiânia Centro Científico Conhecer, , 21 ago. 2015. . Acesso em: 11 out. 2022.

MARINI, F. S. et al. Panorama da certificação de produtos orgânicos no Brasil e dos instrumentos nacionais de garantia da conformidade: uma análise a partir do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos. **Gaia Scientia**, v. 10, n. 4, p. 574–588, 2016.

MARTINS, J. L. D. et al. Panorama geral da comercialização de alimentos orgânicos no Distrito Federal. **Concilium**, v. 23, n. 10, p. 489–508, 1 jun. 2023.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MAZZUCATO, M. **Capitalism's Triple Crisis**. Disponível em: <<https://www.project-syndicate.org/commentary/covid19-crises-of-capitalism-new-state-role-by-mariana-mazzucato-2020-03>>. Acesso em: 18 set. 2022.

PONTE, J. P. M. DA. Investigar, ensinar e aprender. **Actas do ProfMat**, v. vol.1, p. 23, 2003.

REIS, C. T. M. D. DOS; NORONHA, N. M. DE. Mão de obra qualificada – gargalo produtivo. **Revista Eletrônica Mutações**, v. 5, n. 9, p. 28–44, 5 ago. 2014.

RIBEIRO-SILVA, R. DE C. et al. Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, p. 3421–3430, 28 ago. 2020.

RODRIGUES, M. DA S.; LANDIM, L. A. DOS S. R. (In)segurança alimentar e nutricional nos tempos de pandemia da COVID-19: desafios e fome. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. 10, 5 jul. 2022.

SALDAÑA, J. **The Coding Manual for Qualitative Researchers**. 4. ed. [s.l.] Sage Publications, 2021.

SILVA, E. D. DA et al. Agricultura Digital em Tempos de Pandemia. **Agronegócio: técnicas, inovação e gestão**, p. 14–21, 2021.

SILVA, V. F. DA; FREITAS, R. R. DE. Impacto da Cadeia de Suprimentos em Tempos de Pandemia (COVID-19): um Estudo de Caso em um Marketplace de Alimentos Orgânicos. **Produção Online: Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção**, v. 23, n. 4, p. 28, 2023.

SILVA, L. F. **Procedimento Operacional Padronizado de Higienização como Requisito para Segurança Alimentar em Unidade de Alimentação**. Dissertação—Santa Maria/RS: Universidade Federal de Santa Maria, 26 jun. 2006.

SOARES, J. P. G. et al. Cadeia Produtiva de Alimentos Orgânicos. Em: MEDINA, G. DA S.; CRUZ, J. E. (Eds.). **Estudos em Agronegócios**. Goiânia: Editora Kelps, 2021. v. Vp. 279–308.

VALADÃO, W. B. **A Resiliência das Cooperativas da Agricultura Familiar durante a pandemia da COVID-19: uma abordagem relacional**. Dissertação—Viçosa/MG: Universidade Federal de Viçosa, 1 dez. 2023.

VALENTIM, M. L. P. Criatividade e Inovação na Atuação Profissional. CRB-8 Digital, v. 1, p. 7, jul. 2008.