

## COVID-19 E A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS: REAÇÃO A PANDEMIA E PERSPECTIVAS DE FUTURO

*Food industry and COVID-19: Reaction to the pandemic and prospects*

Eduarda M. BAINY<sup>1\*</sup>, Cátia P. FRANCISCO<sup>2</sup>, Leda B. QUAST<sup>3</sup>, Vania Z. PINTO<sup>4</sup>, Gustavo Henrique F. SANTOS<sup>5</sup>

**RESUMO:** Não há evidência científica que o SARS-CoV-2, vírus causador da Covid-19 é transmitido por alimentos. Apesar da baixa probabilidade da superfície do alimento e da embalagem serem veículos de contaminação, ações preventivas são recomendadas para reduzir a contaminação. Esse artigo visa realizar uma revisão de literatura sobre as principais mudanças ocorridas no setor de alimentos com a pandemia de Covid-19 em 2020, com foco na segurança de alimentos, legislação e perspectivas futuras. Com a pandemia, as indústrias de alimentos e os serviços de alimentação intensificaram o foco na segurança de alimentos. Para minimizar a possibilidade de contaminação, os estabelecimentos tiveram que intensificar as Boas Práticas de Fabricação (BPF) com destaque para o monitoramento da saúde dos colaboradores, capacitação, higiene pessoal e das superfícies, e o uso de EPIs, como máscara e protetor facial. As medidas de prevenção da Covid-19 foram estabelecidas para garantir a saúde e segurança dos colaboradores no local de trabalho, aumentar a segurança dos alimentos que são comercializados e atender os requerimentos dos consumidores que estão mais exigentes e informados. Durante a pandemia, ocorreram mudanças positivas na cultura de segurança de alimentos como o reforço na higiene pessoal, nas superfícies de trabalho e nos alimentos. Essas mudanças foram observadas tanto em estabelecimentos alimentícios como nos domicílios e devem permanecer no pós-pandemia, refletindo, provavelmente, na redução do número de doenças transmitidas por alimentos.

**Palavras-chave:** Coronavírus. segurança de alimentos. embalagem. BPF. serviços de alimentação.

**ABSTRACT:** There is no scientific evidence that SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19, is transmitted by food. Despite the low probability of the food surface and packaging being vehicles of contamination, preventive actions are recommended to reduce contamination. This article aims to conduct a literature review on the main changes that occurred in the food sector with the COVID-19 pandemic in 2020, focusing on food safety, legislation, and future perspectives. With the pandemic, the food industries and food services have intensified their focus on food safety. To minimize the possibility of contamination, the establishments had to intensify Good Manufacturing Practices (GMP), with emphasis on monitoring the health of employees, training, personal and surface hygiene, and the use of PPE, such as a mask and facial protector. Preventive measures against COVID-19 were established to guarantee the health and safety of employees in the workplace, increase the safety of food that is sold and comply with the consumer's requirements who is more demanding and informed. During the pandemic, there were positive changes in the food safety culture, such as reinforcement of personal hygiene, work surfaces and food. These changes were observed both in food establishments and in households and should remain in the post-pandemic period, probably reflecting on the reduction in the number of foodborne diseases.

**Key words:** Coronavirus. contamination. food safety. packaging. BPF. food service.

\*Autora para correspondência

Recebido para publicação em 20/04/2021; aprovado em 05/06/2021

<sup>1</sup>Doutorado em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Laranjeiras do Sul, PR; 42 3635-8695, eduarda.bainy@uffs.edu.br.

<sup>2</sup>Doutorado em Microbiologia Agrícola, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Laranjeiras do Sul, PR; 42 3635-8695, catia.passos@uffs.edu.br.

<sup>3</sup>Doutorado em Engenharia Química, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Laranjeiras do Sul, PR; 42 3635-8695, leda.quast@uffs.edu.br.

<sup>4</sup>Doutorado em Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Laranjeiras do Sul, PR; 42 3635-8695, vania.pinto@uffs.edu.br.

<sup>5</sup>Doutorado em Engenharia Química, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Laranjeiras do Sul, PR; 42 3635-8695, gustavo.santos@uffs.edu.br.

## INTRODUÇÃO

Os segmentos que exigem muitas pessoas trabalhando em um mesmo local, ao mesmo tempo, sofreram impactos devido à pandemia causada pelo SARS-CoV-2, vírus causador da Covid-19, uma vez que, para se evitar o contágio, a Organização Mundial da Saúde recomenda o distanciamento social, além dos cuidados com as práticas higiênicas (OMS, 2020). Logo, vários setores da economia, como a indústria de alimentos, tiveram que se adaptar rapidamente para um novo cenário de trabalho.

As atividades do segmento alimentício são consideradas prioritárias, pois a continuidade dos trabalhos deste setor, garantem o abastecimento de alimentos e auxiliam na regulação dos estoques e preços, o que, em última instância, assegura a soberania alimentar de diversos países. Logo, esta atividade não parou, e enfrentou um grande desafio, desde o momento da descoberta da circulação do vírus no território nacional, pois não se tinha muito conhecimento a respeito da doença e da sua disseminação. Havia poucas publicações científicas em março de 2020 e até o presente momento, pode-se afirmar, que o conhecimento ainda vem sendo construído, o que evidencia os grandes desafios que a indústria de alimentos teve que enfrentar, neste período, para prosseguir com suas atividades de forma segura.

Em geral, foram necessárias adaptações para poder operar, sempre com foco no cuidado da saúde do trabalhador, pois o vírus se dissemina entre pessoas. As ações intensificadas foram no sentido de monitorar a saúde do trabalhador, reforço das Boas Práticas de Fabricação (BPF) e, uso adicional de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). No entanto, observou-se dificuldades, pois vários profissionais que trabalham na indústria de alimentos relataram a existência de colaboradores que testaram positivo para a Covid-19, tendo que se afastar das suas atividades, além de relatarem sobre o receio de alguns colaboradores em contrair a doença, o que pode causar problemas psicológicos. Além disso, há pessoas que têm dificuldade de usar as máscaras por um período prolongado. Neste cenário, os gestores tiveram que ser versáteis para buscar soluções a fim de manter a segurança e o bem estar dos colaboradores.

No entanto, os desafios para alguns segmentos foram maiores, pois, em alguns locais do país, atividades tiveram que ser suspensas devido ao número de colaboradores contaminados, como ocorreu em alguns frigoríficos. Provavelmente, a indústria terá que se adaptar às novas exigências de segurança para atender ao mercado interno ou exportação, bem como preservar a saúde dos trabalhadores.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo contextualizar a atual situação da pandemia iniciada em março de 2020 e seus impactos para a área de alimentos, e trazer algumas contribuições, baseadas em revisão bibliográfica e depoimentos de profissionais da área, sobre soluções, alternativas e as perspectivas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi elaborado no formato de revisão de literatura tendo como base informações coletadas através de profissionais da área, legislação, notícias na mídia e artigos científicos publicados em 2020. Os principais termos de busca foram Covid-19, superfícies e alimentos.

## EVIDÊNCIAS DA TRANSMISSÃO POR ALIMENTOS

Até o momento, não há estudos científicos que comprovem a transmissão do vírus SARS-CoV-2 através do consumo de alimentos *in natura* ou processados, devido ao microrganismo ser lábil a diversos tipos de condições de higienização e processamento (FRANCO et al., 2020; ZUBER, S.; BRÜSSOW, 2020). Assim a melhor forma de evitar a contaminação nesse momento, pelas indústrias e *food service* é acentuar os cuidados com a saúde dos manipuladores, a higiene, o uso de EPIs e o manuseio de alimentos.

A melhor forma de se evitar a contaminação pelo SARS-CoV-2 é pela lavagem das mãos, antes e depois do contato com a superfície dos alimentos. Trata-se de um vírus respiratório, portanto, esta seria a principal via de transmissão, provavelmente de pessoa para pessoa, a partir de um indivíduo infectado, principalmente, pela respiração, fala, ao tossir e espirrar (FRANCO et al., 2020).

A condição do alimento, da sua superfície e da embalagem, podem ser veículos de contaminação, quando uma pessoa infectada tosse ou espirra e outra pessoa toca o alimento, dentro de 1-2 h, sem cuidados de higiene adequada das mãos e tocando no rosto. Esses acontecimentos são tratados como possíveis, embora as chances de contaminação através de superfícies sejam baixas (GOLDMAN, 2020), pois o vírus precisa estar em uma determinada concentração para ocorrer a infecção (FRANCO et al., 2020).

Estudos preliminares apontaram para a possibilidade da permanência do SARS-CoV-2 no ambiente e superfícies (ABOUBAKR et al., 2020; BIRYUKOV et al., 2020; CHIN et al., 2020; FEARS et al., 2020; KRATZEL et al., 2020; SIZUN et al., 2020; VAN DOREMALEN et al., 2020). De maneira geral, o vírus SARS-CoV-2 se apresenta resistente na forma de aerossol e a estabilidade depende das diversas condições ambientais estudadas. No estudo de Fears et al. (2020) o vírus apresentou a forma viável por até 16h, em determinadas condições experimentais conduzidas em laboratório.

O novo Coronavírus pode sobreviver por até de 24 h em papelão e até 3 dias em aço inox ou plástico, materiais estes, muito utilizados pela indústria de alimentos (VAN DOREMALEN et al., 2020). Outro estudo encontrou a persistência do vírus em superfícies como metal, vidro e plástico por até 9 dias e que foram inativadas efetivamente usando procedimentos de desinfecção com 0,5% peróxido de hidrogênio, 62–71% etanol ou 0.1% de hipoclorito de sódio por 1 minuto (KAMPF et al., 2020). O vírus é sensível à maioria dos sanitizantes comumente empregados no setor de alimentos (FRANCO et al., 2020; KAMPF et al., 2020; KRATZEL et al., 2020).

Ainda outro estudo constatou que pode ocorrer a transmissão por fômites contaminados por SARS-CoV-2 dependendo das superfícies e condições experimentais avaliadas e que podem ocasionar transmissão indireta da doença (PASTORINO et al., 2020). Mesmo essa não sendo a via principal de transmissão devido ao vírus apresentar baixa sobrevivência nas superfícies (OLAIMAT et al., 2020), alguns estudos indicam a limpeza das superfícies como uma ação preventiva necessária para reduzir a transmissão do vírus e atenuar a pandemia (PASTORINO et al., 2020; RAWLINSON et al., 2020).

A Organização Mundial da Saúde (2020) orienta que não é necessário desinfetar os materiais das embalagens de alimentos, desde que as mãos sejam devidamente higienizadas após manusear a embalagem e antes de ingerir o alimento. Acredita-se que além destes cuidados, higienizar as superfícies que entraram em contato com esta embalagem, também seria recomendável. Franco et al. (2020), ainda cita um trabalho realizado pelo Centro de Pesquisa em Alimentos da Universidade de São Paulo, no mês de julho de 2020, o qual constatou que parte da população brasileira não adota práticas de higiene adequadas. Por isso, utilizar uma recomendação única de higienizar as embalagens parece, ainda, a mais adequada para a população em geral.

Outro estudo de revisão apresentou evidências que a transmissão do SARS-CoV-2 pode ocorrer em alimentos armazenados refrigerados e congelados, como provavelmente ocorreu em dois surtos reemergentes na China e com isso, os autores consideraram que pode ser um veículo de transmissão do vírus entre países e regiões (HAN et al., 2020). O vírus permanece estável em temperaturas abaixo de 4 °C em produtos cárneos e de pescado, durante 14 a 21 dias (FISHER et al., 2020), porém não há acréscimo da carga viral nesses alimentos pois como não há células hospedeiras, a replicação do genoma viral não ocorre (FRANCO et al., 2020).

Com relação aos alimentos que passaram por tratamento térmico, eles são considerados seguros pois os vírus são termo lábeis e mesmo temperaturas moderadas são suficientes para inativar o SARS-CoV-2 (FRANCO et al., 2020). Uma estimativa (ABRAHAM et al., 2020) para completa destruição térmica do coronavírus indicou temperaturas acima de 65 °C por mais de 3 minutos para inativação do vírus. Se utilizar temperaturas mais baixas, entre 55 e 60 °C, deve-se aquecer por mais de 5 minutos. Os autores ainda recomendam aumentar em 10°C a temperatura de aquecimento devido à gravidade da pandemia (ABRAHAM et al., 2020).

Como pode-se observar nos diferentes estudos citados, ainda há muita divergência de informações nessa área e mais estudos são necessários. Desta forma, os cuidados de higiene em relação aos produtos adquiridos em supermercados, feiras, padarias, açougues, restaurantes e em outros locais processadores de alimentos e, levados para dentro das residências, assim como no recebimento de insumos nos estabelecimentos processadores e industrializadores de alimentos, são recomendáveis para evitar que estes alimentos sirvam como veículos de contaminação.

Logo, para os estabelecimentos que adotarem a higienização das embalagens recomenda-se: lavar as embalagens, que forem possíveis, com detergente neutro e, as que não forem possíveis, passar na superfície álcool 70%. As embalagens de papel, que protegem a parte externa do produto, poderão ser descartadas, no entanto, deve-se anotar: o nome do produto, o período de validade, a marca e o lote. As embalagens que não forem possíveis descartar, como as de farinha de trigo, pode usar um pano levemente umedecido com álcool 70% nas superfícies de papel para evitar umedecer e alterar os produtos. Para isso, é necessário estabelecer uma área suja para o recebimento dos alimentos, e uma área limpa, para serem depositados, após a higienização, para evitar a contaminação das superfícies.

Adicionalmente, recomenda-se aumentar a frequência da higienização das superfícies que o manipulador tem contato, como das maçanetas e dos botões de controle, reforçando as recomendações da OMS da lavagem frequente das mãos e

não tocar o rosto, para evitar o contato com os canais de entrada da contaminação que são olhos, nariz e boca. Cabe ressaltar que os conhecimentos a respeito deste vírus vêm sendo construídos pela ciência, logo, não é possível afirmar que estas recomendações não poderão mudar ao longo do tempo, portanto, recomenda-se fortemente acompanhar as publicações da ANVISA.

## MUDANÇAS NAS LEGISLAÇÕES NACIONAIS

As indústrias de alimentos devem seguir as boas práticas de fabricação de alimentos (BPF) e as legislações vigentes específicas para cada setor. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) vinculada ao Ministério da Saúde publicou notas técnicas com orientações para estabelecimentos da área de alimentos seguirem durante a pandemia da Covid-19, sendo (1) Nota Técnica Nº 47/2020 que orienta sobre o uso de luvas e máscaras (BRASIL, 2020b), (2) Nota Técnica Nº 48/2020 com informações para produção segura de alimentos (BRASIL, 2020c) e (3) Nota Técnica Nº 49/2020 que orienta o setor de serviços de alimentação (*food service*) com atendimento direto ao cliente (BRASIL, 2020d).

A Nota Técnica 26/2020 recomenda outros produtos saneantes para substituir o álcool 70% na desinfecção de objetos e superfícies durante a pandemia da Covid-19 (BRASIL, 2020a). Para os abatedouros e as indústrias de carnes e laticínios foi publicada a Portaria Conjunta Nº 19/2020, que estabelece as medidas para prevenção, controle e mitigação dos riscos de transmissão da Covid-19 nas atividades realizadas nesses setores (BRASIL, 2020f).

Adicionalmente, as legislações gerais, como a Lei Nº 14.023 de 8 de julho de 2020 que alterou a Lei nº 13.979/2020 determina medidas imediatas para preservar a saúde e a vida dos profissionais considerados essenciais à manutenção da ordem pública, como os profissionais da cadeia de produção de alimentos, bebidas e insumos, durante a pandemia (BRASIL, 2020e). Nessa lei os EPIs devem ser fornecidos gratuitamente aos profissionais e estes terão prioridade para fazer testes de diagnóstico de Covid-19, quando necessário. Por fim, a Portaria Conjunta do Ministério da Saúde e do MAPA Nº 20/2020, que estabelece as medidas para prevenção, controle e mitigação dos riscos de transmissão da Covid-19, em ambientes de trabalho, de forma a preservar a segurança e a saúde dos trabalhadores, os empregos e a atividade econômica (BRASIL, 2020g).

Reforça-se que açougues, supermercados, padarias, fornecedores de matérias-primas e embalagens, *food trucks*, *food services*, pessoas que manipulam alimentos em casa para a venda, sendo estes, estabelecimentos de grande ou pequeno porte, devem seguir as notas técnicas citadas, de acordo com as especificidades de cada empresa.

## MUDANÇAS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

A indústria de alimentos teve que reduzir o número de pessoas, dispensando, na medida do possível, para desenvolverem trabalho remoto, principalmente os colaboradores que fazem parte do grupo de risco (indivíduos acima de 60 anos e portadores de doenças crônicas como asma, hipertensão e diabetes). Adicionalmente, as empresas intensificaram medidas de higiene e monitoramento da saúde do trabalhador, convencionalmente adotadas, e implementou

o uso de EPIs como máscara e *face shield* (protetor facial) para todos os colaboradores. Algumas empresas fizeram adaptações nas linhas de produção com o uso de marcações para garantir o distanciamento social ou de separadores físicos, diminuiu o fluxo de pessoas, alterou horários e proibiu aglomerações nos momentos de intervalo. Além disso, os refeitórios foram adaptados para seguir as recomendações de distanciamento social, limite de número de pessoas, eliminação de itens das mesas e mudanças no *buffet* para reduzir manipulação de utensílios, citados na próxima seção. Alguns estabelecimentos optaram por suspender o funcionamento do refeitório até readequações apropriadas para garantir a segurança dos trabalhadores.

Na legislação federal referente às BPF, anterior à pandemia, não há referência para uso de máscara e algumas empresas adotam esse EPI para alimentos prontos para o consumo ou alimentos que não passarão por nenhum processamento posterior que diminua ou elimine possíveis patógenos, como peixes crus, montagem de refeições para pegue-leve e entregas, alimentos cozidos e similares. A necessidade do uso da máscara se estendeu a todos os colaboradores e todos os estabelecimentos, para preservação da saúde dos indivíduos, assim como outras condutas de proteção recomendadas pelo Ministério da Saúde, poderão diminuir o risco de contaminação por este patógeno, evitando o afastamento de superfícies e dos colaboradores, devido a esta doença.

Também se implantou a medição de temperatura, que, embora não seja uma medida que determina se a pessoa está de fato contaminada, pois, pessoas que ainda não desenvolveram sintomas, podem transmitir a doença, serve como uma atividade preventiva. Devido a isso, foi necessário implementar uma comunicação mais eficiente entre os colaboradores e a empresa para que qualquer sintoma gripal seja comunicado, ou contato com pessoas contaminadas, de modo que as pessoas se afastem do trabalho.

Há necessidade de intensificar os cuidados de higiene, do número de pessoas e o uso de máscaras, inclusive dentro dos banheiros, devido ao espalhamento de gotículas e aerossóis respiratórios, como de fômites, que podem ser espalhados pelos aerossóis do vaso sanitário no momento da descarga. O banheiro é um ambiente que o manipulador de alimentos deve usar de forma correta, a fim de evitar levar a contaminação deste ambiente para o de manipulação. Como há evidências científicas da existência do SARS-CoV-2 nas fezes (MENG et al., 200; PARK et al., 2020), além de outros microrganismos com potencial patogênico, revisar a forma correta da utilização deste ambiente se faz necessário.

Algumas indústrias adiaram treinamentos e auditorias, dispensaram temporariamente estagiários ou mudaram o regime para trabalho remoto e passaram a realizar reuniões preferencialmente por sistemas de vídeo conferência, a fim de minimizar a necessidade de contato presencial, e, ao mesmo tempo, a circulação de pessoas dentro das unidades. Algumas empresas optaram por auditorias remotas com uso de câmeras de vídeos instaladas nos pontos requeridos pelo auditor para visualizar a área de produção em tempo real. Esse formato de auditoria já era uma realidade antes da pandemia em alguns abatedouros exportadores e tornou-se preferencial com a pandemia. Nos abatedouros, as câmeras são instaladas nos pontos críticos de controle (PCC), como nas inspeções *ante-mortem* e *post-mortem*, bem como outros pontos de controle selecionados. Com a mudança de paradigmas e aceleração

para adotar o sistema remoto em 2020, essas novas formas de auditorias e reuniões remotas que envolvem diferentes unidades serão cada vez mais frequentes e uma nova realidade a serem adotadas nas empresas para redução de custos com viagens e evitando deslocamentos desnecessários pelos colaboradores.

Sobre outras experiências bem aplicadas na indústria de alimentos, coletou-se o depoimento de um profissional que trabalha no controle de qualidade em um frigorífico de aves localizado no Paraná. O frigorífico adotou medidas preventivas rápidas para combate à Covid-19, muito antes de casos da doença surgirem nas cidades e regiões próximas em que a unidade está localizada, o que transmitiu segurança e confiança aos colaboradores e manteve a produção estável durante a pandemia. A indústria de abate já tinha muitas práticas de higienização diárias e algumas medidas adicionais foram adotadas para prevenir a transmissão do vírus, como: uso de máscaras, aferição da temperatura de cada colaborador e uso de tapete sanitizante na entrada dos colaboradores na empresa, aumento da frequência da lavagem das mãos, uso frequente de álcool em gel, reforço da higienização dos bancos da área de lazer e dos refeitórios. Os intervalos entre as pausas e refeições foram diversificados e intercalados em horários diferentes, para evitar aglomeração de pessoas. No refeitório, foi estabelecido limite e demarcação para garantir distanciamento entre as pessoas e há um responsável permanente na orientação do distanciamento social. Os ônibus de transporte dos colaboradores começaram a ser sanitizados na ida e na volta do percurso para casa e trabalho.

Com as medidas preventivas que foram tomadas antecipadamente, a empresa ainda manteve a produção de abate. Outra medida de sucesso foi a inserção de barreiras protetoras em diversos setores da produção, como na classificação de pés, na linha de rependura das carcaças de frango, nos cones, onde é feita a retirada do corte das asas, coxas, peito e filezinho. Na área de produção, cada colaborador possui praticamente uma cabine em que pode realizar o trabalho individual nas linhas sem ter contato com outros.

## MUDANÇAS NO SETOR DE *FOOD SERVICE*

Segundo uma pesquisa realizada pela QualiBest (2020) durante a pandemia, as pessoas indicaram que preferem comprar alimentos de restaurantes que elas confiam. A confiança dos clientes pode ser construída através de práticas adotadas e divulgadas pelos estabelecimentos, como uso de máscaras, luvas, cartazes ou e-mails orientativos aos clientes, pessoal treinado, preferência pelo pagamento e *delivery* sem contato, adoção de embalagens facilmente higienizadas ou retornáveis no *delivery*, aplicativos no celular para pedidos no local, apoio e doações de alimentos às entidades carentes durante a crise, entre outras medidas. Neste sentido, é importante que todos os colaboradores estejam treinados, desde os telefonistas que recebem os pedidos, ou os recepcionistas do local físico, até os entregadores, pois eles transmitem o comprometimento da empresa frente à pandemia e devem conhecer e seguir as medidas de prevenção à Covid-19 que o local está tomando. Outros formatos de venda foram adotados ou ampliados por alguns locais como *drive thru* e *walk thru*, além do *delivery*, observadas em empresas de *fast food* que não adotavam esse modelo antes da pandemia.

Por outro lado, várias empresas também adotaram estratégias diferenciadas para atrair o consumidor como disponibilizar contatos (QR Code, *WhatsApp* ou redes sociais), para que ele possa se comunicar diretamente com a empresa. A transformação digital das empresas é essencial nesse momento e este processo foi acelerado para vários segmentos sobreviverem no mercado e nesse “novo normal”.

Com relação às formas de reinvenção e inovação, além das citadas acima, buscar um diferencial que pode ser produto, entrega ou canal de venda, e assim avaliar diferentes estratégias. Existem muitos perfis de consumidores, logo muitas pessoas estão em *home office* e buscam soluções mais convenientes como o *delivery*, alimentos prontos para o consumo, refeições ou alimentos refrigerados ou congelados, entre outras facilidades para o dia a dia. Existem os consumidores com preocupação com a saúde, saudabilidade dos alimentos e as pessoas que buscam alimentos afetivos e indulgentes, para lidar com ansiedade durante o período da pandemia.

A pandemia afetou a vida das pessoas, criou hábitos, aumentou o consumo de alimentos pedidos por *delivery* e pode acarretar impactos negativos na saúde (BEZERRA et al. 2020). De maneira geral, o consumidor está mais exigente com a higiene e segurança dos alimentos e ele deseja saber se está seguro, quando faz um pedido de alimento ou se opta por fazer a refeição no local. Com isso, é importante informar com clareza as medidas que estão sendo tomadas no estabelecimento para tranquilizar o consumidor.

Em outra pesquisa conduzida pela Qualibest e Galunion (2020), a principal preocupação dos consumidores, além da saúde e segurança, foi apontado como o preço justo. A economia (preço justo) é outra tendência devido à crise atual que irá se prolongar por alguns anos. Essa pode ser uma oportunidade para pequenas empresas com marcas desconhecidas, pois as pessoas irão optar pelo mais barato e não pela marca. Para o setor de *food service*, as promoções serão uma forma de atrair clientes e aumentar o consumo de alimentos fora de casa.

Os profissionais da engenharia de alimentos e áreas correlatas podem atuar em todas as medidas e estratégias desde a produção de alimentos em estabelecimentos de micro à grande porte, até adequação das áreas de produção, atendimento ao cliente, bem como vendas, marketing, sustentabilidade, P&D, gerenciamento de equipes, treinamento de colaboradores, segurança do trabalho, entre outras, sempre com um olhar crítico e analítico para garantir a segurança e qualidade dos alimentos e bebidas produzidos e, nesse momento, com um cuidado adicional com os colaboradores envolvidos na produção de alimentos para manter a saúde dos envolvidos e a segurança dos alimentos.

Nas crises podem nascer oportunidades, como aconteceu em 2008 com o surgimento de empresas como *Uber* e *Spotify*. Uma profissional da área de alimentos relatou o seguinte: “Nessa época (2008) estava atuando em uma fábrica de sopas e molhos desidratados no Canadá e a crise teve um grande impacto na América do Norte com o fechamento de várias empresas. Porém, a empresa que eu trabalhava aumentou a produção, pois atendia as classes mais baixas e pessoas que buscavam alimentos com preços acessíveis, assim como ocorreu com indústrias similares”. Esse relato aponta de maneira prática a importância das indústrias de alimentos estarem atentas a qualquer crise ou imprevistos,

terem um plano de gerenciamento de crise (NISHIKAWA, 2006) de modo a continuarem com suas operações nessas situações.

As empresas precisam compreender as mudanças comportamentais dos consumidores, devido à pandemia, e, reavaliem o portfólio de produtos, busquem novas estratégias, se reinventem, se transformem digitalmente e estejam alinhadas a esse “novo normal” e, assim, consigam passar pela crise e prosperar nos próximos anos.

## MUDANÇAS NO PÓS-PANDEMIA

O uso do controle de qualidade nas indústrias de alimentos foi instituído há muito tempo, no entanto, como existem empresas de diferentes portes, ainda é possível encontrar segmentos que precisam de melhorias. O momento está exigindo maior consciência sanitária, logo, espera-se que haja uma mudança de comportamento tanto por parte dos colaboradores nas indústrias de alimentos, quanto pelos consumidores em suas casas, com a incorporação de novos hábitos de higiene das mãos, mudança de crenças e maior conscientização da existência de microrganismos, que são invisíveis aos olhos, mas que podem causar grandes impactos, como os observados na crise do novo Coronavírus.

A aplicação dos controles, principalmente no que tange às BPF, dependem de uma mudança cultural, e com isso observa-se a disseminação da importância da Cultura de Segurança de Alimentos (CSA) bem como mudanças nas normas e esquemas de segurança de alimentos como a BRC *Food* (Padrão Global para Segurança de Alimentos). A CSA foi muito discutida em eventos na área de segurança de alimentos em 2020 devido às mudanças de comportamento observadas tanto pelos colaboradores nos estabelecimentos alimentícios quanto pela população em geral.

Além disso, também se discute as práticas de consumo, o perfil do consumidor e o respeito ao meio ambiente. Devido a isso, é importante que as indústrias estejam preparadas, em seus planos de emergência, para a possibilidade do aparecimento de novas doenças e eventos pandêmicos. Há necessidade de se contratar profissionais qualificados, investir em tecnologia e inovação, para que soluções rápidas sejam implementadas no momento de uma emergência.

Outra mudança significativa no cenário industrial é a indústria 4.0 que simplificada indica a crescente automação dos processos industriais, tendo como objetivo tornar os processos mais eficientes, otimizando tempo e recursos, menor erro e variabilidade no processo e, com isso, aumentando a segurança alimentar. Nessa perspectiva, vislumbram-se processos e produtos inovadores na área de alimentos, aliando aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Por fim, acredita-se que a pandemia trará uma valorização do produto local, com o aumento da procura por produtos artesanais e com adequado registro e com registro de origem, uma vez que os consumidores cada vez mais procuram por experiências e a relação direta com o produtor. No entanto, este setor ainda carece de investimentos e de incentivo para permanecerem no mercado.

## CONCLUSÕES

A indústria de alimentos e o *food service* se adaptaram rapidamente à pandemia que teve início em março de 2020 no Brasil com a intensificação das BPF, uso de EPIs, como as

máscaras e protetores faciais, que eram raramente utilizados antes da pandemia, bem como, com adequações nas operações e áreas comuns das empresas para garantir o distanciamento social recomendado, entre outras medidas levantadas nesse artigo.

Algumas dessas modificações foram realizadas pelas empresas mesmo antes das orientações e legislações serem criadas e aprovadas pelo Ministério da Saúde e outros órgãos de controle sanitário. Adicionalmente, algumas empresas realizaram modificações para prevenção da Covid-19 mesmo antes de ocorrer os primeiros casos nas cidades onde estavam localizadas, de forma preventiva e assim não ter o risco de interromper a produção devido à incidência da Covid-19 no estabelecimento. Com isso, os estabelecimentos alimentícios conseguiram manter o abastecimento de alimentos, que é um serviço essencial para a segurança alimentar da população, e comprova como o setor, de maneira geral, conseguiu gerenciar a crise e se adaptar à nova realidade.

Apesar de não haver estudos que comprovem a transmissão do SARS-CoV-2 por alimentos, recomenda-se a higienização das embalagens como ação preventiva e assim reduzir a carga microbiana presente nessas superfícies. Transformações positivas na cultura de segurança de alimentos foram observadas em 2020 e acredita-se que irão permanecer no pós-pandemia nos estabelecimentos e nas residências, devido ao aumento da percepção de risco e compreensão do impacto que um organismo invisível a olho nu pode acarretar à vida das pessoas, das empresas e na economia global.

## REFERÊNCIAS

- ABOUBAKR, H.A.; SHARAFELDIN, T.A.; GOYAL, S.M. (2020) Stability of SARS-CoV-2 and other coronaviruses in the environment and on common touch surfaces and the influence of climatic conditions: A Review. *Transboundary and Emerging Diseases*, v. 00, p. 1–17. <https://doi.org/10.1111/tbed.13707>
- ABRAHAM, J.P.; PLOURDE, B.D.; CHENG, L. Using heat to kill SARS-CoV-2. *Reviews in Medical Virology*, v. 30, e2115, p. 1-3, 2020. <https://dx.doi.org/10.1002/rmv.2115>
- BEZERRA, I. N. Away-from-home food during coronavirus pandemic. *Public Health Nutrition*, v.23, n.10, p. 1855, 2020. <https://dx.doi.org/10.1017/S1368980020001470>
- BIRYUKOV, J.; BOYDSTON, J.A.; DUNNING, R.A.; YEAGER, J.J.; WOOD, S.; REESE, A.L.; FERRIS, A.; MILLER, D.; WEAVER, W.; ZEITOUNI, N.E.; PHILLIPS, A.; FREEBURGER, D.; HOOPER, I.; RATNESAR-SHUMATE, S.; YOLITZ, J.; KRAUSE, M.; WILLIAMS, G.; DAWSON, D.G.; HERZOG, A.; DABISCH, P.; WAHL, V.; HEVEY, M.C.; ALTAMURA, L.A. Increasing temperature and relative humidity accelerates inactivation of SARS-CoV2 on surfaces. *mSphere*, v. 5, e00441-20, p. 1-9, 2020. <https://doi.org/10.1128/mSphere.00441-20>
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica nº 26/2020/SEI/COSAN/GHCOS/DIRE3/ ANVISA - Recomendações sobre produtos saneantes que possam substituir o álcool 70% na desinfecção de superfícies, durante a pandemia da COVID-19, 2020a.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica nº 47/2020/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA - Uso de luvas e máscaras em estabelecimentos da área de alimentos no contexto do enfrentamento ao COVID-19, 2020b.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica nº 48/2020/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA - Documento orientativo para produção segura de alimentos durante a pandemia de COVID-19, 2020c.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica nº 49/2020/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA - Orientações para os serviços de alimentação com atendimento direto ao cliente durante a pandemia de COVID-19, 2020d.
- BRASIL. Lei nº 14.023, de 8 de julho de 2020. Altera a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para determinar a adoção de medidas imediatas que preservem a saúde e a vida de todos os profissionais considerados essenciais ao controle de doenças e à manutenção da ordem pública, durante a emergência de saúde pública decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. *Diário Oficial da União, Poder Legislativo*, 2020e.
- BRASIL. Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. Portaria conjunta nº 19, de 18 de junho de 2020. Estabelece as medidas a serem observadas visando à prevenção, controle e mitigação dos riscos de transmissão da COVID-19 nas atividades desenvolvidas na indústria de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano e laticínios. *Diário Oficial da União*, 2020f.
- BRASIL. Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. Portaria conjunta nº 20, de 18 de junho de 2020. Estabelece as medidas a serem observadas visando à prevenção, controle e mitigação dos riscos de transmissão da COVID-19 nos ambientes de trabalho (orientações gerais). *Diário Oficial da União*, 2020g.
- CHIN, A.W.H.; CHU, J.T.S.; PERERA, M.R.A.; HUI, K.P.Y.; YEN, H.; CHAN, M.C.W.; PEIRIS, M.; POON L.L.M. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *Lancet Microbe*, v.1, n. 1, p. e10. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3)
- FRANCO, B. D. G. DE M.; LANDGRAF, M.; PINTO, U. M. Alimentos, Sars-CoV-2 e Covid-19: Contato possível, transmissão improvável. *Estudos Avançados*, v. 34, n. 100, p. 189-202. 2020. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.012>
- FEARS, A. C., KLIMSTRA, W. B., DUPREX, P., HARTMAN, A., WEAVER, S. C., PLANTE, K. S....ROY, C. J. Persistence of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Aerosol Suspensions. *Emerging Infectious Diseases*, v. 26, n. 9, p. 2168-2171, 2020. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2609.201806>
- FISHER, D.; REILLY, A.; ZHENG, A. K.E.; COOK, A. R.; ANDERSON, D. E. Seeding of outbreaks of Covid-19 by contaminated fresh and frozen foods. *BioRxiv*, 2020. <https://dx.doi.org/10.1101/2020.08.17.255166>

- GOLDMAN, E. Exaggerated risk of transmission of COVID-19 by fomites. *The Lancet Infectious Diseases*, v.20, n.8, p. 892-893, 2020. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30561-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30561-2)
- HAN, J., ZHANG, X., HE, S., JIA, P. Can the coronavirus disease be transmitted from food? A review of evidence, risks, policies and knowledge gaps *Environmental Chemistry Letters*, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10311-020-01101-x>
- KAMPF, G.; TODT, D.; PFAENDER, S.; STEINMANN, E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, v. 104, n.3, p. 246-251, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>
- KRATZEL, A.; STEINER, S.; TODT, D.; V'KOVSKI, P.; BRUEGGEMANN, Y.; STEINMANN, J.; STEINMANN, E.; THIEL, V.; PFAENDER, S. Temperature-dependent surface stability of SARS-CoV-2. *Journal of Infection*, v. 81, n. 3, p. 452-482, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.05.074>
- MENG, X.; HUANG, X.; ZHOU, P.; LI, C. Alert for SARS-CoV-2 infection caused by fecal aerosols in rural areas in China. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, v. 41, n. 8, p. 987, 2020. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.114>
- NISHIKAWA, J. de O. Z. Plano de gerenciamento de crise: Estudo de caso em indústria de alimentos. *Revista Científica Eletrônica de Administração*, v. VI, n. 10, 2006.
- OLAIMAT, A.N.; SHAHBAZ, H.M.; FATIMA, N.; MUNIR, S.; HOLLEY R.A. Food safety during and after the era of COVID-19 pandemic. *Frontiers in Microbiology*, v. 11, p. 1854, 2020. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01854>
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Coronavirus disease (COVID-19): Food safety for consumers. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-food-safety-for-consumers>>. Acesso em 22 de dezembro de 2020.
- PARK, S.-k., LEE, C.-W.; PARK, D.I.; WOO, H.-Y.; CHEONG, H. S.; SHIN, H. C.; AHN, K.; KWON, M.-J.;
- JOO, E.-J. Detection of SARS-CoV-2 in Fecal Samples from Patients with Asymptomatic and Mild COVID-19 in Korea, *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.06.005>
- PASTORINO, B.; TOURET, F.; GILLES, M.; DE LAMBALLERIE, X.; CHARREL, R. N. Prolonged Infectivity of SARS-CoV-2 in Fomites. *Emerging Infectious Diseases*, v. 26, n. 9, p. 2256-2257, 2020. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2609.201788>.
- QUALIBEST (2020). Pesquisas com consumidores realizadas pela *QualiBest* e *QualiBest+Galunion* Disponível em: <<https://www.institutoqualibest.com/downloads/>>. Acesso em: 27 de julho de 2020.
- RAWLINSON, S.; CIRIC, L.; CLOUTMAN-GREEN, E. COVID-19 Pandemic - Let's not forget surfaces. *Journal of Hospital Infection, Letter to the Editor*, v. 105, n. 4, p. 790-791, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.05.022>
- SIZUN, J.; YU, M. W.; TALBOT, P. J. Survival of human coronaviruses 229E and OC43 in suspension and after drying on surfaces: a possible source of hospital-acquired infection. *Journal of Hospital Infection*, v.46, p.55-60, 2000. <https://dx.doi.org/10.1053/jhin.2000.0795>
- VAN DOREMALEN, N.; BUSHMAKER, T.; MORRIS, D.H.; HOLBROOK, M.G.; GAMBLE, A.; WILLIAMSON, B.N.; TAMIN, A.; HARCOURT, J.L.; THOMBURG, N.J.; GERBER, S.I.; LLOYD-SMITH, J.; DE WIT, E.; MUNSTER, V.J. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *The New England Journal of Medicine*, v. 382, p. 1564-1567, 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973>
- ZUBER, S.; BRÜSSOW, H. Covid-19: challenges for virologists in the food industry. *Microbial Biotechnology*, v. 13, n. 6, p. 1689-1701, 2020. <https://dx.doi.org/10.1111/1751-7915.13638>