



COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

OS ALIMENTOS E O NOVO CORONAVÍRUS (SARS-CoV-2): PRINCIPAIS ABORDAGENS

LOS ALIMENTOS Y EL NUEVO CORONAVIRUS (SARS-CoV-2): ENFOQUES PRINCIPALES

FOOD AND THE NEW CORONAVIRUS (SARS-CoV-2): MAIN APPROACHES

Apresentação: Comunicação Oral

João Vitor Fonseca Feitoza¹; Thamirys Lorraine Santos Lima²; Edilayane da Nóbrega Santos³; Rerisson do Nascimento Alves⁴; Zayama Santana da Costa⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VCOINTERPDVAgro.0326>

RESUMO

A pandemia causada pelo novo coronavírus (vírus SARS-CoV-2) é o tema mais discutido na mídia do mundo inteiro atualmente. A Organização Mundial de Saúde decretou estado de emergência de saúde pública, uma vez que o número de óbitos e casos confirmados crescem absurdamente, trazendo preocupações em todos os setores trabalhistas, sociais e culturais, inclusive no setor alimentício. Até o momento, diversas recomendações têm sido dadas a população como medidas preventivas à contaminação, sendo uma delas considerada uma das mais essenciais para a redução da proliferação do vírus, o processo de higienização (compreendida pelas etapas de limpeza e desinfecção), além da aplicação de barreiras físicas combinadas com o gerenciamento comportamental das pessoas e da conscientização sobre uma alimentação saudável, com o intuito de aumentar a imunidade. Portanto, a proposta deste estudo foi realizar uma revisão narrativa de informações bibliográficas majoritariamente qualitativas com ênfase nos aspectos que envolvem os alimentos em meio a pandemia do novo coronavírus. Esta pesquisa é de caráter exploratório e bibliográfico realizada no período de abril a agosto de 2020, onde utilizou-se descritores relacionados ao tema nos buscadores de maior facilidade de acesso. Esta revisão bibliográfica foi estruturada em tópicos específicos, onde é abordado assuntos desde a origem da COVID-19 (nome da doença causada pelo vírus SARS-CoV-2) até as perspectivas futuras em um contexto pós pandemia. As informações publicadas até o momento revelam que o conjunto das normas de segurança de alimentos contribuem para uma melhor articulação de ideias relacionadas ao elo entre os alimentos com o COVID-19. O conhecimento das questões que emergem a segurança de alimentos pode contribuir de forma positiva em um cenário de calamidade pública mundial.

Palavras-Chave: COVID-19, higienização, veículos de transmissão

¹ Mestre em Tecnologia Agroalimentar, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, joaovitorlg95@hotmail.com

² Mestre em Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal da Paraíba, thamirysl2012@hotmail.com

³ Mestre em Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal da Paraíba, layane.nobrega@hotmail.com

⁴ Mestrando em Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal da Paraíba, rerisson-alves@hotmail.com

⁵ Mestre em Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal da Paraíba, zayamasantananutri@gmail.com

RESUMEN

La pandemia provocada por el nuevo coronavirus (virus SARS-CoV-2) es el tema más discutido en los medios de comunicación de todo el mundo en la actualidad. La Organización Mundial de la Salud ha decretado el estado de emergencia para la salud pública, ya que el número de muertes y casos confirmados está aumentando drásticamente, lo que genera preocupación en todos los sectores laborales, sociales y culturales, incluido el sector alimentario. Hasta la fecha se han dado a la población varias recomendaciones como medidas preventivas contra la contaminación, una de las cuales se considera una de las más imprescindibles para reducir la proliferación del virus, el proceso de higiene (que comprende las etapas de limpieza y desinfección), además de la aplicación de barreras físicas combinadas con el manejo del comportamiento de las personas y la conciencia de una alimentación saludable, con el objetivo de aumentar la inmunidad. Por tanto, el objetivo de este estudio fue realizar una revisión narrativa de información bibliográfica mayoritariamente cualitativa con énfasis en aspectos relacionados con la alimentación en medio de la nueva pandemia de coronavirus. Esta investigación es de carácter exploratorio y bibliográfico, realizada de abril a agosto de 2020, donde se utilizaron descriptores relacionados con la temática en buscadores de más fácil acceso. Esta revisión bibliográfica se estructuró en tópicos específicos, donde se abordan temas desde el origen del COVID-19 (nombre de la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2) hasta perspectivas futuras en un contexto pospandémico. La información publicada hasta el momento revela que el conjunto de estándares de seguridad alimentaria contribuye a una mejor articulación de ideas relacionadas con el vínculo entre alimentos y COVID-19. El conocimiento de las cuestiones que surgen en materia de seguridad alimentaria puede contribuir positivamente en un escenario de calamidad pública mundial.

Palabras Clave: COVID-19, higiene, vehículos de transmisión

ABSTRACT

The pandemic caused by the new coronavirus (SARS-CoV-2 virus) is the most discussed topic in the media worldwide today. The World Health Organization has decreed a state of emergency for public health, since the number of deaths and confirmed cases is increasing dramatically, raising concerns in all labor, social and cultural sectors, including the food sector. To date, several recommendations have been given to the population as preventive measures against contamination, one of which is considered one of the most essential for reducing the proliferation of the virus, the hygiene process (comprised of the cleaning and disinfection steps), in addition to the application of physical barriers combined with people's behavioral management and awareness of healthy eating, with the aim of increasing immunity. Therefore, the purpose of this study was to carry out a narrative review of mostly qualitative bibliographic information with an emphasis on aspects involving food in the midst of the new coronavirus pandemic. This research is exploratory and bibliographic in nature, carried out from April to August 2020, where descriptors related to the theme were used in search engines that were easier to access. This bibliographic review was structured in specific topics, where subjects are addressed from the origin of COVID-19 (name of the disease caused by the SARS-CoV-2 virus) to future perspectives in a post-pandemic context. The information published so far reveals that the set of food safety standards contributes to a better articulation of ideas related to the link between food and COVID-19. Knowledge of the issues that emerge in food safety can contribute positively in a scenario of global public calamity.

Keywords: COVID-19, hygiene, transmission vehicles

INTRODUÇÃO

Uma nova epidemia de coronavírus (SARS-COV-2), classificada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS), está ameaçando a população em todo o mundo, dezoito anos após o surgimento da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), na China, e oito anos

após o surgimento da Síndrome Respiratória do Oriente Médio, na Arábia Saudita (DECARO E LORUSSO, 2020; ZHOU et al., 2020a). O SARS-COV-2 é um dos principais patógenos que tem como alvo principal o sistema respiratório humano e são organismos microscópicos pertencentes a uma grande família de vírus de RNA de fita simples, que podem infectar animais e humanos. Além de doenças respiratórias, o SARS-COV-2 pode causar doenças gastrointestinais, hepáticas e neurológicas (WU et al. 2020; SOUSA et al. 2020).

O Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) nomeou o vírus como SARS-CoV-2 e a doença resultante da infecção como COVID-19 (LAI et al. 2020; OMS, 2020a). Assim, foi considerado pela OMS que o COVID-19 é um “estado de emergência de saúde pública de interesse internacional”. Uma das principais formas de prevenção é a higienização das mãos, o uso de máscaras faciais, que se evite aglomerações, que os ambientes estejam sempre ventilados e que os objetos pessoais não sejam compartilhados. Não há qualquer evidência científica a respeito do uso de alimentos para a prevenção do COVID-19, porém, torna-se importante conhecer as medidas adotadas sobre a segurança de alimentos (BRASIL, 2020; WATKINS, 2020; GOIS et al. 2020).

De acordo com Luz e Oliveira (2019), a segurança de alimentos é definida como sendo o conjunto de normas que englobam todos os processos envolvidos na produção, transporte e armazenamento de alimentos, buscando garantir as características originais dos produtos, realizando as adequações necessárias para os padrões biológicos, físico-químicos e sensoriais de forma que os alimentos estejam aptos ao consumo sem causar nenhum dano à saúde do consumidor. Desta forma, a segurança de alimentos envolve os conceitos das Boas Práticas de Fabricação para evitar a ocorrência das DTAs (Doenças Transmitidas por Alimentos).

Neste sentido, Miranda e Schaffner (2019) reportaram que uma grande variedade de microrganismos causadores de infecções alimentares podem ser transmitidos através de alimentos, embalagens, mãos de manipuladores de alimentos ou até mesmo superfícies que entraram em contato direto com o alimento, porém no caso do SARS-CoV-2, o vírus necessita da célula do hospedeiro para que possa ocorrer a multiplicação, onde as doenças virais veiculadas por alimentos que são frequentemente mais relatadas são a gastroenterite e hepatite (SOUSA et al. 2020).

Assim, neste contexto de calamidade mundial, torna-se de suma importância abordar questionamentos relacionados à segurança de alimentos para que se possa compreender com eficácia como os alimentos podem ser considerados veículos de transmissão, além de entender

as principais recomendações da Organização Mundial da Saúde para cuidados durante o contato com alimentos, seja na preparação ou nas idas e vindas aos supermercados ou outros locais que comercializam e/ou produzem alimentos (LI, 2020; SOUSA et al. 2020). Portanto, objetivou-se neste estudo, realizar uma revisão narrativa da literatura com ênfase na relação dos alimentos com a pandemia pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O SARS-COV-2 são organismos presentes na família de vírus de RNA de fita simples, considerados patógenos, pois causam impacto no quadro respiratório, com gravidade variável. No final de 2019, surgiu um novo coronavírus (CoV) identificado como a causa de um conjunto de casos de pneumonia em Wuhan, uma cidade na província de Hubei, na China. A partir disso, o vírus evoluiu e se disseminou rapidamente para vários países do mundo, como uma ameaça global (LU et al. 2020a; WU et al. 2020). Em fevereiro de 2020, o Comitê de taxonomia de vírus designou a doença como COVID-19, que significa doença de CoV 2019, e posteriormente no dia 11 de março, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou a doença causada por este vírus como sendo uma pandemia (OMS, 2020b; GORBALENYA et al. 2020).

O vírus que causa o COVID-19 é designado por CoV 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2). Anteriormente, era referido como 2019-nCoV. A análise filogenética do genoma de SARS-CoV-2 tem indicado que o vírus está intimamente relacionado com 88% de similaridade a dois CoV do tipo SARS, derivados de morcegos coletados em 2018 no leste da China (morcego-SL-CoVZC45 e morcego-SL-CoVZXC21) e distintos geneticamente de SARS-CoV e MERS-CoV (LU et al. 2020b). O SARS-CoV-2 é considerado uma contaminação mais infecciosa, promovendo o contágio do vírus de forma rápida entre indivíduos assintomáticos ou pré-sintomáticos, além de que apresenta sintomas mais intensos que uma gripe sazonal, podendo levar a hospitalização e até mesmo a morte (ZHANG E HOLMES, 2020).

Até 21 de setembro de 2020, foi confirmado mais de 31 milhões de casos e mais de 962.000 mortes no mundo inteiro pelo COVID-19 e atualmente é difícil estimar o impacto global final do COVID-19, sendo considerado um enorme desafio e desastre para indivíduos ao redor do mundo. No Brasil, o primeiro caso relatado foi registrado em 26 de fevereiro e, posteriormente, o número de casos cresceu rapidamente, chegando a 4.560.083 casos confirmados e 137.350 óbitos até 21 de setembro de 2020 (BRASIL, 2020a). Estes altos

números estão associados a alta disseminação do vírus para o ser humano, que ocorre devido ao contato próximo com uma pessoa infectada. O vírus também pode ser transmitido até mesmo através de fezes e urina contaminados (RIOU E ALTHAUS, 2020; ZHANG et al. 2020; MICK; MURPHY, 2020).

No início da disseminação da doença, devido o desconhecimento da COVID-19, o governo brasileiro emitiu diversos instrumentos legais para enfrentar a situação provocada pela doença, destacando o isolamento dos doentes, quarentena para os indivíduos que tinham a possibilidade de terem sido infectados, bem como o fechamento de escolas e universidades (UCHÔA E UCHÔA, 2020; WEI et al. 2020), onde os primeiros casos de transmissão do SARS-COV-2 ocorreram em São Paulo e no Rio de Janeiro e a partir daí as autoridades brasileiras começaram a adotar estratégias emergenciais e rápidas para evitar a super lotação nos sistemas básicos de saúde e conseqüentemente achatar a curva, visando a diminuição do número de pessoas infectadas (SERDAN et al. 2020). Logo, percebe-se que o isolamento e/ou distanciamento social é uma ferramenta para controlar a disseminação da infecção e reduzir a demanda de atendimento e de internação no sistema de saúde, tornando-o sustentável (SARTÓRIO et al. 2020).

Neste contexto, pesquisas que vêm sendo realizadas no mundo todo sobre a COVID-19 evidenciam as perspectivas, os desafios, as estratégias e os novos métodos de gerenciamento adotados em diversos países para minimizar os impactos da doença em todos os setores.

METODOLOGIA

O delineamento deste estudo caracterizou-se como sendo uma revisão narrativa de caráter exploratória qualitativa e bibliográfica, onde foi realizado um levantamento de informações bibliográficas referente ao assunto de interesse. No entanto, todos os contextos que abordavam o tema específico deste estudo, foram pesquisados em esfera nacional e internacional, através da busca de artigos, revisões, notas e materiais científicos de forma geral. Os mecanismos de busca utilizados foram os de maior facilidade de acesso, como o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Google Acadêmico, da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), e da *Science Direct*, de acordo com os seguintes descritores em português e também na língua inglesa: “SARS-COV-2”; “COVID-19”; “coronavírus”; “pandemia”; “alimentos”; “segurança de alimentos”; “alimentação e imunidade”. Após a coleta de informações os dados foram organizados em

diferentes sessões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Superfícies como veículos de transmissão do SARS-COV-2

Dentro de um aerossol os núcleos das gotículas virais podem viajar longas distâncias e permanecer no ar e em superfícies por longos períodos de tempo. Os aerossóis não são tão efetivamente filtrados por barreiras físicas de proteção individual, como é o caso das máscaras, onde podem ultrapassar essa barreira, podendo ser inspirados diretamente nos pulmões e para que a transmissão ocorra não basta que o material viral exista nos núcleos das gotículas, é necessário que o vírus permaneça viável nas superfícies onde se depositam (MICK E MURPHY, 2020).

Assim, as superfícies dos ambientes são meios potenciais de transmissão do CoV, por serem alvos de depósitos de gotículas densas de aerossóis. Van Doremalen et al. (2020) ao analisarem a estabilidade do SARS-CoV-2 em aerossol e em algumas superfícies, constataram que o novo CoV pode sobreviver e permanecer viável em aerossóis durante três horas de duração por períodos diferentes em superfícies distintas. O SARS-CoV-2 mostrou-se estável em aço inoxidável, onde cepas viáveis foram detectadas em até 72 horas após a aplicação nessas superfícies. No cobre e no papelão, nenhum SARS-CoV-2 viável foi medido após quatro e 24 horas de aplicação, respectivamente. Contudo, os autores afirmaram que ainda não há um consenso comum sobre esses períodos de permanência do vírus em superfícies e que práticas estritas de higiene devem sempre ser implementadas para impedir que as pessoas entrem em contato com superfícies contaminadas e a higiene das mãos deve ser promovida para impedir a propagação do vírus.

Neste sentido, diversas recomendações têm sido dadas a população como medidas preventivas à contaminação, sendo uma delas considerada uma das mais essenciais para a redução da contaminação, o processo de higienização (compreendida pelas etapas de limpeza e desinfecção). A limpeza refere-se à remoção de microrganismos, sujeiras e impurezas das superfícies. Já a desinfecção refere-se ao uso de produtos químicos para matar microrganismos em superfícies (ANVISA, 2020). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Brasil, por meio da Nota Técnica nº 47 de 2020 fez recomendações de utilização de produtos desinfetantes para objetos e superfícies. Na Tabela 1 são apresentados esses produtos, suas

respectivas concentrações, bem como as principais vantagens e alguns efeitos adversos do uso.

Tabela 01: Recomendações sobre produtos saneantes para desinfecção de objetos e superfícies, durante a pandemia de COVID-19.

Produtos saneantes	Concentração	Principais vantagens	Alguns efeitos adversos
Álcool	70%	Ação rápida; Não é corrosivo; Barato.	Altamente inflamável, Evaporação rápida;
Hipoclorito de sódio e de cálcio	0.1%		Corrosivo; Oxidação de superfícies metálicas;
Dicloroisocianurato de sódio	1.000 ppm	Não informado.	Instável após diluição;
Iodopovidona	1%	Não informado.	Não deve ser utilizado em caso de alergia ao iodo.
Peróxido de hidrogênio	0.5%	Ação rápida; Pouco tóxico; Seguro para o meio ambiente.	A inalação aguda pode causar irritações; Maior custo.
Ácido peracético	0,5%	Efetivo na presença de material orgânico.	Instável quando diluído; Corrosivo para metais; Ação reduzida pela mudança do pH;
Quaternários de amônio, por exemplo, o Cloreto de Benzalcônio	0,05%	Não é corrosivo; Não corrói metais; Baixo custo.	Pode causar irritação de pele e das vias respiratórias; Potencial de hipersensibilidade;
Compostos fenólicos	Não informado.	Não informado.	Pouco recomendados pelo seu potencial tóxico; É poluente ambiental.
Desinfetantes de uso geral aprovados pela Anvisa	Não informado.	Não informado.	Não informado.

Fonte ANVISA (2020).

Kampf et al. (2020) ao investigarem a persistência de CoV em superfícies inanimadas e sua inativação com agentes biocidas, concluíram que o etanol em concentrações entre 62 e 71% reduziu a infecciosidade do CoV testado em um minuto de tempo de exposição. As concentrações de 0.1 a 0.5% de hipoclorito de sódio e 2% de glutaraldeído também foram

[7]

bastante eficazes, com redução maior que $3.0 \log_{10}$ da carga viral. Em contraste, 0.04% de cloreto de benzalcônio, 0.06% de hipoclorito de sódio e 0.55% de ortoftaldeído foram menos eficazes.

Wu et al. (2020b) relataram que os regimes de higienização durante a pandemia de COVID-19 são semelhantes em todas as áreas de um ambiente: limpeza e desinfecção, como já mencionado. Importante salientar que o efeito da desinfecção não pode ser eficaz sem o processo de limpeza. A aplicação de barreiras físicas combinadas com o gerenciamento comportamental das pessoas pode efetivamente impedir a disseminação do SARS-CoV-2 (MICK E MURPHY, 2020; WU et al., 2020b).

Higienização das mãos e uso de máscaras

A higienização das mãos é uma das medidas mais importantes para impedir a transmissão do vírus (SARS-COV-2), sendo crucial na prevenção e controle das infecções. Alcançar e manter as melhores práticas de higiene das mãos continua sendo um desafio para a maioria dos estabelecimentos que há pouco tempo enfrentavam questões sobre a técnica ideal e as estratégias mais eficazes para promover uma melhor higienização das mãos (BOYCE, 2019).

Basicamente, a técnica de higienização das mãos envolve inicialmente lavá-las com água e sabão, esfregando-as por alguns segundos. Em seguida, enxaguar bem com água e aplicar a quantidade necessária do produto sanificante para cobrir toda a superfície das mãos. Após isso, fazer movimentos de rotação das mãos esfregando ambas as palmas e as palmas contra os dorsos, entrelaçando também os dedos e friccionando os espaços interdigitais. Também devem ser friccionados os polegares e as polpas digitais e unhas. Logo após, deve-se enxaguar bem as mãos com água para retirada de todo o produto sanificante, secar com uma toalha descartável e em seguida fechar a torneira também com a toalha descartável (OMS, 2020). Boyce (2019) afirma que são necessárias mais investigações para estabelecer uma ótima técnica de higiene das mãos.

Tan et al. (2020) ao compararem se o esfregado das mãos à base de álcool pulverizado era inferior ao método recomendado pela OMS, de esfregar as mãos à base de álcool derramado, concluíram que o álcool pulverizado não possui a mesma ação do álcool derramado e que a ação de esfregar bem as mãos é essencial para uma eficiente higienização. Com isso, é extremamente importante ressaltar que o uso das luvas não substitui a realização do ato de

higienização. No Brasil, o Ministério da Saúde, por meio da ANVISA, tem divulgado em seu site oficial um cartaz que orienta sobre como realizar a higiene das mãos com solução alcoólica e com sabonete líquido e água (Fonte: https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/cartaz-como-fazer-higiene-das-maos-com-preparacao-alcoolica-e-com-sabonete-liquido-e-agua?category_id=245).

Manter a higiene lavando as mãos com frequência ou cobrindo a boca e o nariz com lenço ou cotovelo ao tossir e espirrar são medidas básicas de proteção. Para pessoas que precisam estar em lugares lotados, como mercado, transporte público ou especialmente escola e hospital, é recomendável que eles sempre usem uma máscara facial antiprojeção para impedir a propagação do vírus (QUAN et al., 2017; LEPELLETIER et al., 2020). A escassez de máscaras descartáveis já era esperada durante uma infecção respiratória pandêmica, por isso recomenda-se o uso de máscaras reutilizáveis de tecido que possam ser laváveis e contribuem para a não propagação do vírus através das três principais esferas: comunidade, profissionais de saúde e pacientes doentes (HO et al., 2020).

Há evidências de que o novo CoV pode ser transmitido por alimentos?

O consumo de carne de animais silvestres como raposas (*Vulpes vulpes*), corça (*Capreolus capreolus*), javalis (*Sus scrofa*), lebres (*Lepus europaeus*) e morcegos (Chiroptera) são práticas usuais em países como a China, Irã e Ucrânia, entretanto, uma alimentação a base de animais silvestres pode atuar como uma fonte de elementos indesejáveis, devido à presença de altos níveis de compostos tóxicos na composição dos tecidos destes animais criados ao ar livre, podendo representar uma ameaça grave para a saúde humana (AMICI et al. 2012).

Como relatado anteriormente, especula-se que o epicentro do COVID-19 se iniciou no mercado de frutos do mar de Hunan, na cidade Wuhan, na China, a qual o vírus tenha sido transmitido através do contato com algum animal silvestre, visto que, animais como morcegos, sapos, cobras, pássaros, marmotas e coelhos são frequentemente vendidos para o consumo em um mercado específico para este fim. Estes animais são retirados do seu habitat e colocados em gaiolas sujas, onde sofrem diversos estresses, como sede, fome e maus tratos (WANG et al. 2020a).

Entretanto, sugere-se que o estudo de animais silvestres inclusos na alimentação, podem desempenhar um papel vital para analisar os mecanismos de patogenicidade viral do vírus, desde a entrada até a transmissão, além de projetar vacinas e antivirais (GRETEBECK E

SUBBARAO, 2015).

Assim, o que se sabe até o momento é que não existem evidências científicas de que os alimentos sejam fontes ou vias prováveis de transmissão do SARS-CoV-2. Cientistas e autoridades estão monitorando a propagação do vírus e ainda não houve relatos de transmissão através de alimentos. Em relação à segurança de alimentos, a Organização Mundial da Saúde emitiu recomendações de precaução, sendo elas: seguir boas práticas de higiene durante o manuseio e a preparação de alimentos, higienizar as mãos, cozinhar a carne completamente e evitar a possível contaminação cruzada entre alimentos cozidos e não cozidos (EFSA, 2020; OMS, 2020; OPAS, 2020).

Ao fazer compras, deve-se manter pelo menos um metro de distância das outras pessoas e evitar tocar nos olhos, boca e nariz. Ainda se possível, higienizar as alças dos carrinhos de compras ou cestas antes de utilizá-las. Lavar bem as mãos após chegar em casa e depois de manusear e armazenar os produtos adquiridos (OPAS, 2020).

Wang et al. (2020b) afirmaram em seu estudo que amostras de leite humano foram negativas para SARS-CoV-2, enquanto que amostras de fezes humanas permaneceram positivas para o CoV nos dias 18, 21, 23, 25 e 30 de análises, o que indica que o CoV também pode ser transmitido através das fezes humanas. Segundo Amirian (2020), com muita cautela, as autoridades de saúde pública devem continuar a considerar que medidas ou recomendações preventivas com relação à higiene e desinfecção ambiental podem ser garantidas com base nas evidências atualmente disponíveis sobre a potencial transmissibilidade fecal do SARS-CoV-2. Embora as medidas existentes (por exemplo, medidas de distanciamento social, pedidos em domicílio, campanhas de educação sobre higiene das mãos, etc.) possam ser úteis no contexto da atual compreensão de como o COVID-19 é transmitido, existem muitas outras estratégias de saúde pública que podem ser consideradas se novas evidências suportarem consistentemente a possível transmissibilidade fecal-oral.

A triagem dos manipuladores de alimentos quanto a sintomas típicos da doença como, por exemplo, febre, tosse seca e falta de paladar ou outros sintomas óbvios são etapas proativas que os restaurantes e mercearias também podem considerar (AMIRIAN, 2020).

E como uma alimentação saudável pode contribuir para o aumento da imunidade em tempos de pandemia?

Em meio a pandemia do COVID-19 e a veiculação constante de informações, é

[10]

importante ressaltar que ainda não existe comprovação científica a respeito do consumo de alimentos para a prevenção desta doença (WATKINS, 2020; GOIS et al., 2020) e não há superalimentos, suplementos ou combinações de alimentos e nutrientes com efeitos milagrosos que possam combater a infecção por CoV (CFN, 2020). Porém, é necessário preocupar-se em se manter saudável e com um sistema imunológico fortalecido. De acordo com Kim e Su (2020), a prática de alguns fatores pode potencializar o nosso sistema de defesa, como a realização de exercícios físicos regulares, ter um bom tempo e qualidade do sono, uma boa relação com parentes e principalmente, uma alimentação adequada.

Deste modo, é importante uma alimentação equilibrada, de forma habitual e constituída de uma variedade de alimentos que forneçam os macro e os micronutrientes necessários para o bom funcionamento do organismo, condicionando a uma resposta imunológica mais eficiente e diminuindo os riscos de doenças (BRASIL, 2014; CFN, 2020; ASBRAN, 2020).

Outro fator importante, é que segundo alguns estudos (LEITZMANN, 2014; ZHOU et al., 2020b; WANG et al., 2020b), a presença de comorbidades como as Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNTs), que incluem hipertensão arterial, diabetes mellitus, câncer, patologias cardiovasculares e obesidade acentuam a gravidade da infecção ocasionada pela COVID-19 nos indivíduos infectados. Logo, este fato, torna o consumo de uma dieta saudável, ainda mais relevante, já que através da alimentação é possível tratar e reduzir a ocorrência dessas DCNTs.

Uma alimentação nutricionalmente balanceada conforme o Guia Alimentar para a População Brasileira, deve ter prioritariamente como sua base uma variedade de alimentos *in natura* ou alimentos que foram minimamente processados como as raízes, grãos, tubérculos, legumes e verduras, frutas, leite, ovos, carnes, peixes e a água (BRASIL, 2014). A água é primordial para manter a hidratação e assim é uma aliada contra infecções virais, já que estas podem ocasionar desidratação por perda de apetite ou diarreia, a recomendação é de 35 a 40 mL de água por quilograma de peso do indivíduo ao dia (MORAIS, 2020).

Quando o assunto é imunidade e alimentação, alguns nutrientes como as vitaminas A, C, E e D e os minerais ferro, selênio e zinco são destacados na literatura por influenciarem diretamente nosso sistema de defesa (BIASEBETTI et al., 2018; MAGGINI et al., 2018). A vitamina A é um estimulante do processo de fagocitose, onde os agentes patogênicos que penetram no corpo são atacados⁵¹ e auxilia a manter a funcionalidade das células do trato respiratório e pele, ela está presente em alimentos de origem animal e nos de origem vegetal, como legumes e frutas de cor alaranjada e verde-escura (BROWN E NOELLE, 2015;

MAGGINI et al., 2018).

A vitamina C é encontrada nas células imunes que por seu efeito antioxidante age evitando a oxidação dessas células e é importante o consumo de alimentos fontes, pois, em meio a estresse e presença de infecções suas concentrações podem decair rapidamente (SORICE et al., 2014), suas principais fontes são os alimentos cítricos como laranja, limão e acerola (GOIS et al., 2020). Outro relevante antioxidante para o sistema imunológico é a vitamina E, e já foi visto que esse micronutriente pode atuar contra infecções virais em estudos com modelos animais (WU et al., 2019). A vitamina E é encontrada principalmente em óleos vegetais como de trigo, soja e milho (GREDEL, 2012).

A vitamina D tem sido bem estudada nas últimas décadas por desempenhar papel sobre a resposta imunológica e pelo fato da deficiência da mesma aumentar as chances de infecções respiratórias (REMMELTS et al., 2012). Em função da pandemia da COVID-19, alguns recentes estudos foram publicados com o objetivo de relacionar a vitamina D e o CoV. Na revisão de Grant et al. (2020), os estudiosos concluíram que bons níveis séricos de 25-hidroxivitamina D no sangue, mantidos com uso de suplementação, podem atuar contra a incidência de doenças respiratórias e até mortes (MORAIS, 2020).

O consumo de fontes de ferro em uma dieta equilibrada é importante para o organismo, em especial para o sistema imune, pois a deficiência deste mineral pode gerar danos na resposta imunitária do corpo (CHERAYIL, 2011). Os alimentos fonte de ferro são principalmente os de origem animal, como carnes e vísceras (BIASEBETTI et al., 2018). Quanto ao selênio, este possui diversas funções fisiológicas no organismo, e entre elas é atuando sobre a imunidade, as respostas de defesa, proteção antiviral e atividade anti-inflamatória (ZHANG et al., 2013). Este mineral está presente em frutos do mar, arroz integral e carnes, mas sua principal fonte é a castanha-do-pará (USDA, 2012; MORAIS, 2020).

O zinco é outro mineral essencial à saúde humana e ao sistema imunológico, já foi visto em modelos animais e com humanos que baixos níveis de zinco podem ser associados com vulnerabilidade a infecção generalizada e mortalidade (WU et al., 2019) e, apesar do mecanismo ainda não ser totalmente elucidado, este mineral desempenha papel antiviral e melhoria de sintomas de infecções (READ et al., 2019). As principais fontes de zinco são alimentos de origem animal, especialmente as carnes vermelhas (MORAIS, 2020), castanhas e sementes (GOIS et al., 2020).

A segurança de alimentos e os serviços *delivery*

Em plena pandemia de COVID-19 no Brasil e em outros países do mundo, é de extrema importância abordar sobre a segurança dos alimentos e os impactos que a doença vem causando no setor alimentício (OLIVEIRA et al., 2020). A segurança de alimentos comumente é confundida com o termo segurança alimentar, porém são termos distintos. Este último está relacionado às ações governamentais, como a implantação de políticas públicas, objetivando garantir à população alimentos em qualidade e quantidade adequados para uma vida saudável (KIAMBI et al., 2020; TOMASEVIC et al., 2020). Enquanto que a segurança de alimentos objetiva garantir que os alimentos comercializados estejam isentos de contaminações físicas, químicas ou biológicas no momento do consumo (SUTHERLAND et al., 2020).

As contaminações, sejam elas físicas, químicas ou biológicas podem ocorrer durante qualquer etapa da cadeia de alimentos, desde a sua produção até a exposição à venda (FRANÇA E BIANCHETE, 2020). Desta forma, fazer uso das Boas Práticas de Fabricação de alimentos são ações que minimizam os riscos de contaminação e, conseqüentemente, problemas à saúde do consumidor.

As Boas Práticas, conforme descrito pela RDC nº 216 de 2004 da ANVISA, são procedimentos que devem ser adotados por serviços de alimentação a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária (BRASIL, 2004). Estes procedimentos visam não somente garantir a qualidade do produto, mas também que o consumidor não seja acometido por Doenças Transmitidas por Alimentos que podem ocasionar infecções ou intoxicações alimentares capazes de provocar sintomas como náuseas, vômitos, dores abdominais e diarreia, onde essas doenças podem suceder a ocorrência de surtos alimentares (LIMA et al., 2018).

Em pesquisa realizada sobre os surtos alimentares ocorridos no Brasil entre os anos 2000 e 2014, verificou-se que o maior percentual de DTAs ocorreram nas próprias residências (MALACRIDA et al., 2017). Com isto, fica notório que as boas práticas de higiene pouco são realizadas nos próprios lares, uma vez que a confiança na limpeza do ambiente pode contribuir para ignorar o fato de que os cuidados devem ser durante todas as etapas de manipulação dos alimentos, incluindo a sua conservação e preparo em casa.

Considerando este período de pandemia, a higienização ficou em evidência, onde as principais formas de prevenção contra o contágio do novo CoV, além do distanciamento social,

é através da higienização adequada e frequente das mãos, bem como a higiene das superfícies contaminadas (OLIVEIRA et al., 2020). Neste sentido, estas práticas de higiene passaram a ser recomendadas pelos órgãos de saúde e vigilância sanitária, tendo em vista a sua importância na redução da disseminação do SARS-CoV-2.

Desta forma, a ANVISA também lançou a Nota Técnica nº 18 de 2020 que traz as principais ações que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos e os serviços de alimentação durante o enfrentamento da pandemia. Neste documento, as principais recomendações são voltadas à saúde do trabalhador, higienização das mãos, higiene do ambiente, equipamentos e utensílios, higiene e conduta pessoal, controle da matéria-prima e transporte (BRASIL, 2020b). Assim, com estas medidas adotadas, espera-se reduzir a disseminação do SARS-CoV-2 e os impactos causados pela doença no setor alimentício.

Os estabelecimentos que produzem refeições e que atendem às pessoas saudáveis como trabalhadores e estudantes tiveram seus serviços reduzidos ou paralisados e a migração de outros tantos para os serviços *delivery*. A entrega em domicílio é uma solução viável para minimizar a crise do setor, porém, aumenta a vulnerabilidade dos entregadores e os coloca na linha de frente de exposição ao SARS-CoV-2, bem como todas as pessoas que precisam adquirir gêneros alimentícios, itens de cuidados pessoais e de limpeza, mas que a ida ao supermercado torna-se um fator de risco quando este não está preparado para atender a demanda emergente (OLIVEIRA et al., 2020).

Desta maneira, ao adquirir refeições em domicílio, através do serviço de *delivery*, alguns aspectos devem ser observados como: a higiene do entregador, a recepção do alimento e a higienização adequada da mercadoria recebida. Durante a entrega deve-se ter atenção ao contato com o entregador, que pode ser um vetor do vírus. Para minimizar este risco é aconselhado que o pagamento da compra seja realizado no próprio aplicativo ou site e se isto não for possível, a operação física via cartão deverá ser executada, evitando a realização de pagamentos em dinheiro (SOARES E LIMA, 2020).

É indicado realizar a higienização de mãos antes e após receber o alimento e o consumidor deve descartar adequadamente no lixo a embalagem externa do produto; higienizar a embalagem do alimento ou produto com álcool 70% e em seguida higienizar as mãos com água e sabão e um sanificante. Após finalizar a higienização de embalagens e alimentos, deve-se higienizar as superfícies, os utensílios e os eletrodomésticos que entraram em contato com os alimentos (SOARES E LIMA, 2020).

CONCLUSÃO

Existe uma desarticulação de informações onde o cenário é complexo, dinâmico e exigirá do poder público, da iniciativa privada, dos consumidores e manipuladores de alimentos e da população em geral, ações alinhadas para o enfrentamento da COVID-19 nas suas várias dimensões, uma vez que, toda a população deve intensificar nesse período as medidas preventivas. Contudo, torna-se imprescindível que essas medidas contra a propagação do SARS-CoV-2 sejam repensadas nos próximos dias, uma vez que as questões abordadas sobre a segurança de alimentos neste estudo são de suma importância para que se possa enfrentar esse período de calamidade mundial. Ademais, sugere-se o desenvolvimento de pesquisas futuras que possam continuar discutindo a segurança de alimentos como uma estratégia importante em tempos de CoV para que haja uma maior propagação de conhecimentos neste campo de estudo.

REFERÊNCIAS

AMICI, A.; DANIELI, P.P.; RUSSO, C.; PRIMI, R.; RONCHI, B. Concentrations of some toxic and trace elements in wild boar (*Sus scrofa*) organs and tissues in different areas of the Province of Viterbo (Central Italy). **Italian Journal of Animal Science**, v. 11, p. 354-362, 2012.

AMIRIAN, E.; S. Potential fecal transmission of SARS-CoV-2: Current evidence and implications for public health. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 95, p. 363–370, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.057>.

ANVISA. NOTA TÉCNICA nº 47/2020/SEI/COSAN/GHCOS/DIRE3/ANVISA. Recomendações sobre produtos saneantes que possam substituir o álcool 70% e desinfecção de objetos e superfícies, durante a pandemia de COVID19. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/Nota+T%C3%A9cnica+47.pdf/242a3365-2dbb-4b58-bfa8-64b4c9e5d8638>>. Acessado em: 28 de mai. 2020.

ASBRAN. Associação Brasileira de Nutrição (2020). **Guia para uma Alimentação Saudável em tempos de COVID-19**. Disponível em: <<https://www.asbran.org.br/storage/downloads/files/2020/03/guia-alimentar-covid-19.pdf>> Acesso em 15 mai. 2020.

BIASEBETTI, M.D.B.C.; RODRIGUES, I. D.; MAZUR, C. E. Relação do consumo de vitaminas e minerais com o sistema imunitário: uma breve revisão. **Visão Acadêmica**. v.19, n.1, p.130-136, 2018.

BOYCE, J.; M. Current issues in hand hygiene. **American Journal of Infection Control**, v. 47, p. A46–A52, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.03.024>.

BRASIL, 2004. ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216

de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.**

BRASIL, 2020b. ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica nº 18 de 06 de abril de 2020b. **Covid-19 e as Boas Práticas de Fabricação e Manipulação de Alimentos.**

BRASIL, 2020c. ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica nº 49 de 02 de junho de 2020c. **Orientações para os serviços de alimentação com atendimento direto ao cliente durante a pandemia de Covid-19.**

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar Para a População Brasileira.** 2ed., Brasília, DF. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **O que é coronavírus? (COVID-19).** 2020. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br>. Acesso em: 20 maio 2020.

BRASIL, 2020a. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Casos e óbitos por COVID-19 no Brasil.** 2020a. Disponível em :< <https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em 21 de setembro de 2020.

BROWN, C. C.; NOELLE, R. J. Seeing through the dark: New insights into the immune regulatory functions of vitamin A. **European Journal Immunology.** v.45, n.5, p.1287-95, 2015.

CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. **Nota Oficial: Orientações à população e para os nutricionistas sobre o novo coronavírus.** 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/2QNVSo5>> Acesso em 12 mai. 2020.

CHERAYIL, B. J. The role of iron in the immune response to bacterial infection. **Immunologic Research.** v.50, n.1, p.1-9, 2011.

DECARO, N.; LORUSSO, A. Novel human coronavirus (SARS-CoV-2): a lesson from animal coronaviruses. **Veterinary Microbiology,** v. 244, p. 108693, 2020.

FRANÇA, N. M.; BIANCHETE, N. A. a importância do médico veterinário como responsável técnico no varejo de alimentos no Brasil. **Revista Saúde-UNG-Ser,** v.13, n2, p.57-59, 2020.

GOIS, B. P.; PEREIRA, A. D.; LOPES, K. L. S.; CORGOSINHO, F. C. Suplementação e alimentação adequada no contexto atual da pandemia causada pela COVID-19. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins,** v. 7, n. (Especial-3), p. 89-96, 2020.

GORBALENYA, A.E., BAKER, S.C., BARIC, R.S., DE GROOT, R.J., DROSTEN, C. et al. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. Coronaviridae study group of the international committee on taxonomy of viruses. **Nature Microbiology,** v. 5, p. 536–544, 2020.

GRANT, B. M.; LAHORE, H.; MCDONNELL, S. L.; BAGGERLY, C. A.; FRANCÊS, C. B.; ALIANO, J. L.; BHATTOA, H. P. Evidence that vitamin d supplementation could reduce risk

of influenza and COVID-19 infections and deaths. **Nutrients**. v.12, n.4, p.988, 2020.

GREDEL, S. **Nutrição e imunidade no homem**. 2 ed., Bélgica, Ilsi Europe Concise Monograph Series, 2012.

GRETEBECK, L. M.; SUBBARAO, K. Animal models for SARS and MERS coronaviruses. **Current Opinion Virology**, v. 13, p. 123-129, 2015.

HO, K. F.; LIN, L. Y.; WENG, S. P.; CHUANG, K. J. Medical mask versus cotton mask for preventing respiratory droplet transmission in micro environments. **Science of The Total Environment**, v. 735, p. 139510, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139510>.

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>.

KIAMBI, S.; ONONO, J. O.; KANG'ETHE, E.; ABOGE, G. O.; MURUNGI, M. K.; MUIINDE, P.; ALARCON, P. Investigation of the governance structure of Nairobi dairy value chain and its influence on food safety. **Preventive Veterinary Medicine**, p.105009, 2020.

KIM, S. W.; SU, K. P. Using psychoneuroimmunity against COVID-19. **Brain, Behavior, and Immunity**. 2020.

LAI, C. C.; SHIH, T. P.; KO, W. C.; TANG, H. J.; HSUEH, P. R. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and corona virus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges. **International journal of antimicrobial agents**, 105924. 2020.

LEITZMANN, C. Vegetarian nutrition: past, present, future. **The American journal of clinical nutrition**. v.100, n.1, p.496S-502S, 2014.

LEPELLETIER, D.; GRANDBASTIEN, B.; ROMANO-BERTRAND, S.; AHO, S.; CHIDIAC, C.; GÉHANNO, J. F.; CHAUVIN, F. What face mask for what use in the context of COVID-19 pandemic? The French guidelines. **Journal of Hospital Infection**, 2020. DOI 10.1016/j.jhin.2020.04.036.

LI, X.; WANG, W.; ZHAO, X.; ZAI, J.; ZHAO, Q.; LI, Y.; CHAILLON, A. Transmission dynamics and evolutionary history of 2019-nCoV. **Journal of Medical Virology**, 2020.

LIMA, C.; MALINVERNO, E.; CONDE, S. R. Conhecimento sobre boas práticas de fabricação em duas unidades de alimentação e nutrição hospitalar. **Revista Uningá**, v.55, n.1, p.1-11, 2018.

LU, H.; STRATTON, C. W.; TANG, Y. W. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan China: the mystery and the miracle. **Journal of Medical Virology**, v.92, p. 401-402, 2020a.

LU, R.; ZHAO, X.; LI, J.; NIU, P.; YANG, B.; WU, H.; BI, Y. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. **The Lancet**, v. 395, p. 565-574, 2020b.

LUZ, A. C. F.; OLIVEIRA, L. B. A Implantação das Regras de Segurança de Alimentos como Fator de Melhoria para a Indústria de Ração Animal. **Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada**, v. 4, n. 1, 2019.

MAGGINI, S; PIERRE, A; CALDER, P.C. Immune function and micronutrient requirements change over the life course. **Nutrients**, v. 10, n. 10, p. 1531, 2018.

MALACRIDA, A. M.; DIAS, V. H. C.; LIMA, C. L. Perfil epidemiológico das doenças bacterianas transmitidas por alimentos no Brasil. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, v.4, p.158-162, 2017.

MICK, P.; MURPHY, R. Aerosol-generating otolaryngology procedures and the need for enhanced PPE during the COVID-19 pandemic: a literature review. **Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery**, v. 49, n. 1, p. 29, 2020. <https://doi.org/10.1186/s40463-020-00424-7>.

MIRANDA, R. C.; SCHAFFNER, D. W. Virus risk in the food supply chain. **Current Opinion in Food Science**, v. 30, p. 43-48. 2019.

MORAIS, A. H. A. **Nutritional and food safety guidelines to combat COVID-19**, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/28881>> Acesso em: 15 mai. 2020.

OLIVEIRA, T. C.; ABRANCHES, M. V.; LANA, R. M. (In)Segurança alimentar no contexto da pandemia por SARS-CoV-2. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 4, p. e00055220, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00055220>.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Folha Informativa - Covid-19 (doença causada pelo novo coronavírus). 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875>. Acessado em: 29 mai. 2020.

OMS-ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Palavras do diretor-geral no briefing da mídia sobre 2019-nCoV em 11 de fevereiro de 2020**. 2020b. Disponível em: <<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-February-2020>> Acesso em 07 de maio de 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Laboratory testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in suspected human cases: interim guidance, 2 March 2020. **World Health Organization**, 2020a. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331329/WHO-COVID-19-laboratory-2020.4eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 03 de maio de 2020.

QUAN, F. S.; RUBINO, I.; LEE, S. H.; KOCH, B.; CHOI, H. J. Universal and reusable virus deactivation system for respiratory protection. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 39956, 2017. <https://doi.org/10.1038/srep39956>

READ, S. A.; OBEID, S.; AHLENSTIEL, C.; AHLENSTIEL, G. The Role of Zinc in Antiviral Immunity. **Advances in Nutrition**. v.10, n.4, p.696-710, 2019.

REMMELTS, H. H. F.; VAN DE GARDE, E. M. W.; MEIJVS, S. C. A. Addition of Vitamin D Status to Prognostic Scores Improves the Prediction of Outcome in Community-Acquired Pneumonia. **Clinical Infectious Diseases**. n.55, n.11, p.1488-1494, 2012.

RIOU, J.; ALTHAUS, C. L. Padrão da transmissão precoce de humano para humano do novo coronavírus Wuhan 2019 (2019-nCoV), dezembro de 2019 a janeiro de 2020. **Eurosurveillance**, v. 25, p. 1-8, 2020.

SARTÓRIO, C. L.; JUIZ, P. J. L.; RODRIGUES, L. C. M.; ÁLVARES-da-SILVA, A. M. Paradoxos de retroalimentação da pandemia da COVID-19: quebrando o ciclo. **Cadernos de Prospecção**, v. 13, p. 424-440, 2020.

SERDAN, T. D., MASI, L. N.; GORJAO, R.; PITHON-CURI, T. C.; CURI, R.; HIRABARA, S. M. (2020). COVID-19 in Brazil: Historical cases, disease milestones, and estimated outbreak peak. **Travel Medicine and Infectious Disease**, 2020. DOI [10.1016/j.tmaid.2020.101733](https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101733)

SOARES, A. C. N.; LIMA, M. R. S. Food delivery services and their precautions in times of the SARS-VOC-2 Pandemic (COVID-19). **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 4217–4226, 2020. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n3-025>.

SORICE, A.; GUERRIERO E.; CAPONE, F.; COLONNA, G.; CASTELLO, G.; COSTANTINI, S. Ascorbic acid: its role in immune system and chronic inflammation diseases. **Mini-Reviews in Medicinal Chemistry**. v.14, n.5, p.444-52, 2014.

SOUSA, H. M. S.; IBIAPINA, A.; LIMA, A. R.; SOUZA, M., G. A. Segurança dos alimentos no contexto da pandemia por SARS-COV-2. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 7, p. 26-33, 2020.

SUTHERLAND, C.; CASSIDY, S.; SAVANNAH, G.; STUART, J. S. Consumer insights on Canada's food safety and food risk assessment system. **Journal of Agriculture and Food Research**, v.2, p.100038, 2020.

TAN, J. B. X.; DE KRAKER, M. E. A.; PIRES, D.; SOULE, H.; PITTET, D. Handrubbing with sprayed alcohol-based hand rub: an alternative method for effective hand hygiene. **Journal of Hospital Infection**, v. 104, n. 4, p. 430–434, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.02.008>.

TOMASEVIC, I.; KOVAČEVIĆ, D. B.; JAMBRAK, A. R.; ZSOLT, K.; DALLE ZOTTE, A.; PRODANOV, M.; SEMENOVA, A. Validation of novel food safety climate components and assessment of their indicators in Central and Eastern European food industry. **Food Control**, p.107357, 2020.

UCHÔA, S. B. B.; UCHÔA, B. B. Coronavírus (COVID-19) – Um Exame Constitucional e Ético das Medidas Previstas na Lei n. 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. **Cadernos de Prospecção**, v. 13, n. 2, p. 441-458, 2020.

USDA. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. **USDA National Nutrient Database for Standard Reference**. 2012. Disponível em: http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=80-40-05-25> Acesso em 12 mai.

2020.

VAN DOREMALEN, N.; BUSHMAKER, T.; MORRIS, D. H.; HOLBROOK, M. G.; GAMBLE, A.; WILLIAMSON, B. N.; LLOYD-SMITH, J. O. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. **New England Journal of Medicine**, v. 382, p. 1564-1567, 2020.

WANG, X.; ZHOU, Y.; JIANG, N.; ZHOU, Q.; MA, W. L. Persistence of intestinal SARS-CoV-2 infection in patients with COVID-19 leads to re-admission after pneumonia resolved. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 95, p. 433-435, 2020b. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.063>.

WANG, W.; HORBY, P. W.; HAYDEN, F. G.; GAO, G. F. A new outbreak of coronavirus of global health interest. **The Lancet**. v.395, p.470-473, 2020a.

WATKINS, J. **Preventing a covid-19 pandemic**. 2020. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m810>. Acesso em: 03 mai. 2020.

WEI, G. Food safety issues related to wildlife have not been taken seriously from SARS to COVID-19. **Environmental Research**, v. 186, p.1-2, 2020.

WU, D.; LEWIS, E. D.; PAE, M. MEYDANI, S. N. Nutritional Modulation of Immune Function: Analysis of Evidence, Mechanisms, and Clinical Relevance. **Frontiers in Immunology**. v.9, 2019.

WU, D.; WU, T.; LIU, Q.; YANG, Z. The SARS-CoV-2 outbreak: what we know. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 94, p. 44-48, 2020a.

WU, S.; WANG, Y.; JIN, X.; TIAN, J.; LIU, J.; MAO, Y. Environmental contamination by SARS-CoV-2 in a designated hospital for coronavirus disease 2019. **American Journal of Infection Control**, 2020b. DOI 10.1016/j.ajic.2020.05.003.

ZHANG, Q.; CHEN, L.; GUO, K.; ZHENG, L.; LIU, B.; YU, WENLAN.; GUO, C.; LIU, Z.; CHEN, Y.; TANG, Z. Effects of Different Selenium Levels on Gene Expression of a Subset of Selenoproteins and Antioxidative Capacity in Mice. **Biological Trace Element Research**. v. 154, n. 2, p. 255-261, 2013.

ZHANG, Y.; HOLMES, E. C. A Genomic Perspective on the Origin and Emergence of SARS-CoV-2. **Cell Press**, v.181, p. 223-227, 2020.

ZHOU, F.; YU, T.; DU, R.; FAN, G.; LIU, Y.; LIU, Z.; XIANG, J.; WANG, Y.; SONG, B.; GU, X.; GUAN, L.; WEI, Y.; LI, H.; WU, X.; XU, J.; TU, S.; ZHANG, Y.; CHEN, H.; CAO, B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **The Lancet**. v.395, n. 10229, p.1054-1062, 2020a.

ZHOU, P.; YANG, X. L.; WANG, X. G.; HU, B.; ZHANG, L.; ZHANG, W.; CHEN, H. D. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. **Nature**, v. 579, p. 270-273, 2020b.