

Joice Vinhal Costa Orsine
Rafael Vinhal da Costa
Tatiana Evangelista da Silva Rocha
Alessandra Ribeiro de Freitas Nery Alves

PRÁTICAS DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NA PREVENÇÃO E ENFRENTAMENTO À COVID-19

**PRÁTICAS DE
ALIMENTAÇÃO E
NUTRIÇÃO
NA PREVENÇÃO E
ENFRENTAMENTO
À COVID-19**

ISBN: 978-65-87469-15-7 (E-book)

Conselho Editorial

Alan Carlos da Costa

Pró-reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Iraci Balbina Gonçalves Silva

*Pró-Reitora Substituta de Pesquisa,
Pós-graduação e Inovação*

Mariana Buranelo Egea

Kleyfton Soares da Silva

Guilherme Malafaia Pinto

Ivandilson Pessoa Pinto de Menezes

Ana Paula Silva Siqueira

Ítalo José Bastos Guimarães

Maryele Lázara Rezende

Rosenilde Nogueira Paniago

Natália Carvalhães de Oliveira

Luíza Ferreira Rezende de Medeiros

Maria Luíza Batista Bretas

Paulo Alberto da Silva Sales

Equipe da Editora IF Goiano

Sarah Suzane Bertolli

Coordenadora do Núcleo da Editora

Lídia Maria dos Santos Morais

Assessora Editorial

Johnathan Pereira Alves Diniz

Assessor Técnico

Tatianne Silva Santos

Assessora Gráfica

Organização: Joice Vinhal Costa Orsine

Revisão: Luana Leles de Amorin Silva

Projeto Gráfico e Diagramação:

Adson Pereira de Souza

Bibliotecário responsável:

Johnathan Pereira Alves Diniz

O conteúdo desta obra é público e poderá ser reproduzido integralmente ou em partes, desde que citada a fonte.

O conteúdo e os temas abordados nesta publicação são de inteira responsabilidade de seus autores. Eximindo-se assim a responsabilidade legal do Instituto Federal Goiano, sobre possíveis futuras contestações ou quaisquer outras alegações.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI) – Instituto Federal Goiano

O76p

Orsine, Joice Vinhal Costa.

Práticas de Alimentação e Nutrição na prevenção e enfrentamento à Covid-19 /
Joice Vinhal Costa Orsine; Rafael Vinhal da Costa; Tatiana Evangelista da Silva Rocha;
Alessandra Ribeiro de Freitas Nery Alves. - Goiânia, GO: IF Goiano, 2021.

111 p., il.: color.

ISBN (e-book): 978-65-87469-15-7

1. Nutrição. 2. Alimentação. 3. SARS-CoV-2. 4. Covid-19. I. Costa, Rafael Vinhal da
Costa. II. Rocha, Tatiana Evangelista da Silva. III. Alves, Alessandra Ribeiro de Freitas Nery.
IV. Instituto Federal Goiano. V. Título.

CDU: 612.39



**INSTITUTO
FEDERAL**
Goiano

Joice Vinhal Costa Orsine
Rafael Vinhal da Costa
Tatiana Evangelista da Silva Rocha
Alessandra Ribeiro de Freitas Nery Alves

PRÁTICAS DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NA PREVENÇÃO E ENFRENTAMENTO À COVID-19

APRESENTAÇÃO

A obra “**Práticas de Alimentação e Nutrição na Prevenção e Enfrentamento à COVID-19**” contém cinco capítulos, com caráter de revisão bibliográfica para a área de Ciências da Saúde com abrangência para todas as questões que envolvem a doença COVID-19, provocada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, com a água e os alimentos, a nutrição, a utilização de ervas medicinais na prevenção e/ou tratamento, e ainda os cuidados a serem adotados pelas empresas fornecedoras de alimentos durante e após a pandemia. O livro também aborda o importante papel do nutricionista, em suas diversas áreas de atuação, na prevenção e tratamento da COVID-19. No livro há um grande apelo, fundamentado em aspectos técnico-científicos, para que o

indivíduo avalie a importância dos alimentos, sobretudo quando analisada a doença COVID-19.

A pandemia provocada pela COVID-19, pela primeira vez, parou o mundo. Até a data 19 de junho de 2020, foram 8.242.998 pessoas contaminadas e 445.535 óbitos em todo o mundo, sendo que, no Brasil, o número de pessoas contaminadas pelo novo coronavírus chegou a 984.315, e a quantidade de óbitos foi de 47.897.

Toda a população dos países atingidos foi obrigada a mudar os hábitos repentinamente. Por causa das medidas de contenção da transmissão do vírus, escolas, academias, restaurantes e comércios foram fechados, e o trabalho *home office* instaurado. Nas ruas foi observada uma redução drástica de circulação, espaços públicos como praças e parques ficaram vazios. Pessoas que moram nos grandes centros urbanos, em condomínios verticais, tiveram o acesso às áreas comuns dos edifícios limitado.

A gravidade da doença somada à elevada virulência do vírus SARS-CoV-2 e quantidade de óbitos em todos os países fez com que iniciasse uma corrida científica pela descoberta de uma vacina e algum protocolo de tratamento.

Atualmente, em época de COVID-19, espera-se muito das pesquisas científicas e tecnológicas da área das Ciências da Saúde, uma vez que toda a sociedade será favorecida com a prevenção, por meio de medicamentos fitoterápicos e/ou farmacêuticos e por uma vacina que levem à cura. Além disso, diante das evidências relacionadas ao agravamento da doença COVID-19 quando associada a fatores de desnutrição, obesidade, presença de doenças crônicas não transmissíveis, sedentarismo, torna-se mais oportuno ainda conscientizar sobre sua estreita ligação com o alimento, a nutrição e a saúde.

No **Capítulo 1**, titulado “**Práticas higiênicas e alimentares de prevenção de COVID-19 em face da possibilidade de transmissão fecal-oral**”, foram discutidas as publicações científicas sobre o coronavírus, relacionadas à sua origem, sintomas e formas de transmissão com foco na possível transmissão fecal-oral, controle da pandemia, as formas de prevenção, além das recomendações pelos principais

órgãos de saúde sobre o estilo de vida saudável aliado à forma mais branda da doença. Embora as evidências científicas sobre a transmissão fecal-oral ainda sejam menores, urge destacar que o coronavírus sobrevive por horas a dias dependendo da parte do corpo, em diferentes superfícies e, inclusive, águas residuais. A adoção de medidas preventivas como: aumentar a frequência de lavagem de mãos; passar álcool gel; lavagem e higienização de alimentos, limpeza das embalagens, utilização de água tratada e a utilização de máscara torna-se fundamental. Também deve-se ter uma preocupação extra com as práticas alimentares saudáveis e atividade física, uma vez que a obesidade, decorrente da má nutrição, é um importante fator de risco para o agravamento do quadro clínico de pacientes.

No **Capítulo 2**, titulado “**Suplementação dietética e nutricional na profilaxia e tratamento de COVID-19 em pacientes com alterações nutricionais e metabólicas**”, foram aprofundados os assuntos sobre como a obesidade e as hipovitaminoses aumentam a patogenicidade e gravidade da COVID-19. A nutrição é essencial para a manutenção da saúde, tendo uma importante função para o tratamento de doenças, especialmente aquelas sem tratamento farmacológico comprovado. Alimentos ricos em vitaminas e oligoelementos otimizam o sistema imunológico na defesa contra o vírus SARS-CoV-2. Uma implementação rápida de cuidados nutricionais também pode prevenir as consequências de uma desnutrição em pacientes com COVID-19. Até que haja melhores perspectivas de tratamento e profilaxia da doença, as práticas nutricionais e de suplementação não devem ser descartadas na profilaxia e prevenção da COVID-19.

Os medicamentos à base de plantas medicinais são amplamente utilizados no tratamento de doenças virais em diversas partes do mundo. Embora não exista um protocolo para o tratamento eficaz de COVID-19, causado pelo coronavírus SARS-CoV-2, ou uma vacina para sua prevenção, várias pesquisas em todo o mundo foram realizadas com ervas medicinais, como forma de prevenção ou tratamento de COVID-19. Sendo assim, no **Capítulo 3**, titulado “**Ervas medicinais como agentes adjuvantes na prevenção e**

no tratamento de coronavírus SARS-CoV-2”, foram abordados os estudos científicos realizados que consideraram a utilização de algumas ervas medicinais e seu grande potencial na profilaxia e tratamento da COVID-19. Também foram inseridas pesquisas cujos compostos farmacologicamente ativos de ervas medicinais possam ser utilizados como matéria-prima para o desenvolvimento de novos fármacos antivirais.

No **Capítulo 4**, titulado “**Serviços de Alimentação no contexto da pandemia de COVID-19**”, foi relatada a importância da adequação dos serviços de alimentação para a garantia da segurança alimentar, quando pensadas as diversas possibilidades de transmissão do vírus SARS-CoV-2, via manipuladores de alimentos, comensais e até mesmo profissionais responsáveis pela entrega dos alimentos, no sistema *delivery*. Foram discutidas diversas possíveis modificações nos setores de produção e manipulação de alimentos, no sentido de prevenção e combate do vírus.

E, finalmente, no **Capítulo 5**, titulado “**O profissional de nutrição como agente protagonista no enfrentamento da COVID-19: as diversas vertentes de sua atuação**”, foram discutidas as incontáveis possibilidades de atuação dos profissionais da Nutrição na prevenção e combate à COVID-19. Verificou-se a importância de uma distribuição geográfica desses profissionais em todo o território brasileiro, por se tratar de um profissional que é responsável pelas orientações acerca de uma alimentação saudável para a população nos diversos ciclos da vida, pela segurança alimentar de restaurantes, indústria e comércio de alimentos, pela elaboração da dieta de pacientes hospitalares, entre outros.

Dessa forma, espera-se que este livro forneça uma base sólida aos leitores, através da construção de conhecimento técnico-científico executado por cientistas de incontáveis países ao redor do mundo, sobre os diferentes aspectos dos alimentos e nutrição quando avaliada a doença COVID-19. Espera-se ainda que haja não apenas uma conscientização sobre a importância de práticas alimentares saudáveis no momento da pandemia, mas que os leitores se sensibilizem

sobre o quanto é fundamental a manutenção de práticas alimentares diárias ao longo de toda a vida.

Joice Vinhal Costa Orsine
Rafael Vinhal da Costa
Tatiana Evangelista da Silva Rocha
Alessandra Ribeiro de Freitas Nery Alves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

PRÁTICAS HIGIÊNICAS E ALIMENTARES DE PREVENÇÃO DE COVID-19 FACE DA POSSIBILIDADE DE TRANSMISSÃO FECAL-ORAL	13
---	-----------

CAPÍTULO 2

SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA E NUTRICIONAL NA PROFILAXIA E TRATAMENTO DE COVID-19 EM PACIENTES COM ALTERAÇÕES NUTRICIONAIS E METABÓLICAS	31
--	-----------

CAPÍTULO 3

**ERVAS MEDICINAIS COMO AGENTES ADJUVANTES NA
REVENÇÃO E NO TRATAMENTO DE
CORONAVÍRUS SARS-COV-2**

53

CAPÍTULO 4

**SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO NO CONTEXTO DA
PANDEMIA DE COVID-19**

67

CAPÍTULO 5

**O PROFISSIONAL DE NUTRIÇÃO COMO AGENTE
PROTAGONISTA NO ENFRENTAMENTO DA COVID-19: AS
DIVERSAS VERTENTES DE SUA ATUAÇÃO**

83

PRÁTICAS HIGIÊNICAS E ALIMENTARES DE PREVENÇÃO DE COVID-19 EM FACE DA POSSIBILIDADE DE TRANSMISSÃO FECAL-ORAL

INTRODUÇÃO

A doença de coronavírus 2019 (COVID-19), provocada pelo vírus SARS-CoV-2, foi relatada pela primeira vez em Wuhan, na China, no final de dezembro de 2019, e se espalhou rapidamente para outros países, sendo declarado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma emergência em saúde pública de interesse internacional em 30 de janeiro de 2020 (CRODA et al., 2020), e como pandemia em 11 de março de 2020.

O SARS-CoV-2 chegou à Europa em janeiro, quando um francês voltou doente de uma viagem de trabalho em Wuhan – Chi-

na (STOECKLIN et al., 2020). No Brasil, o Ministério da Saúde confirmou, no dia 26 de fevereiro de 2020, o primeiro caso de novo coronavírus, em São Paulo, sendo um homem de 61 anos, que havia viajado para a Itália em fevereiro (CRODA, 2020).

Devido à gravidade da COVID-19, objetivou-se com o presente capítulo, apresentar os aspectos científicos sobre o coronavírus, relacionadas à sua origem, sintomas e formas de transmissão, com foco na possibilidade de contaminação fecal-oral, controle da pandemia, as formas de prevenção, além das recomendações pelos principais órgãos de saúde sobre o estilo de vida saudável aliado à forma mais branda da doença.

SINTOMAS E FORMAS DE TRANSMISSÃO

O SARS-CoV-2, embora atinja principalmente as vias aéreas inferiores, provoca uma doença sistêmica e atinge outros aparelhos, como sistema gastrointestinal (MATTHAI, SHANMUGAM, SOBHAN, 2020; WAN et al., 2020; WONG, LUI, SUNG, 2020; ZHANG, 2020).

Clinicamente, a doença COVID-19 é caracterizada por febre, fadiga, mialgia e sintomas respiratórios, como dispneia e tosse seca (ZHANG, 2020; HUANG et al., 2020; YANG et al., 2020). Alguns evoluem com uma síndrome do desconforto respiratório aguda grave ou até morte (ZHANG et al., 2020). Entretanto, os pacientes também podem apresentar manifestações sistêmicas e digestivas, como por exemplo dor abdominal, diarreia e náuseas (WAN et al., 2020; WONG, LUI, SUNG, 2020; ZHANG et al., 2020) que, apesar de serem comuns (ZHANG et al., 2020), são frequentemente descritos em pacientes ambulatoriais de menor gravidade (HAN et al., 2020) e, em alguns casos, podem ocorrer na ausência de sintomas respiratórios (LEE, HUO, HUANG, 2020; TIAN, 2020).

A ocorrência de sintomas gastrointestinais difere, dependendo da população do estudo (WANG et al., 2020). A frequência

de diarreia nos pacientes com COVID-19 pode variar de 2 a 33% (HOLSHUE et al., 2020), entre um terço a metade dos pacientes (WANG et al., 2020), de 2% a 50% (HOLSHUE et al., 2020) e, entre as crianças acometidas pela doença, o número é menor que 10% (MATTHAI, SHANMUGAN, SOBHAN; 2020).

Em um estudo de revisão contemplando dez pesquisas científicas, com uma amostra de 1989 pacientes com COVID-19, um total de 30,1% (598) apresentaram a forma grave da doença. A dor abdominal esteve associada a uma probabilidade quase quatro vezes maior de apresentação de COVID-19 grave, e pode estar relacionada ao grau de replicação viral no intestino e consequente viremia. As náuseas e vômitos aumentaram discretamente a gravidade da doença. E, a diarreia não foi associada a formas graves da doença (HENRY, DE OLIVEIRA, BENOIT; 2020).

Sintomas gastrointestinais podem preceder os problemas respiratórios típicos (HUANG et al., 2020, HAJIFATHALIAN et al., 2020). Todavia, o prolongamento do vírus nas fezes aumenta a possibilidade de transmissão fecal-oral (MATTHAI, SHANMUGAN, SOBHAN, 2020; LEE, HUO, HUANG, 2020; D'AMICO, BAUMGART, DANESE, PEYRIN-BIROULET, 2020; FAN et al., 2020; LIN et al., 2020; YEO, KAUSHAL, YEO; 2020. Dessa forma, a propagação da doença COVID-19 entre pessoas ocorre por meio de diversos canais, como gotículas, aerossóis, membranas mucosas da boca e fezes (HUANG, 2020).

O RNA viral do SARS-CoV-2 pode ser detectado em amostras fecais tanto em crianças quanto em adultos (HENRY, DE OLIVEIRA, BENOIT; 2020), nas fases de incubação ou convalescença da COVID-19 (YEO, KAUSHAL, YEO; 2020).

Em um bebê de três meses de idade internado com COVID-19 foi realizado exame durante o curso da doença, obtendo resultado negativo para SARS-CoV-2 na amostra orofaríngea no 14º dia após o início da doença enquanto que a amostra anal ainda era positiva no 28º dia após o início da doença, mostrando a possibilidade de transmissão fecal-oral do COVID-19, apontando que cuidados com a higiene pessoal em casa merecem atenção (FAN et al., 2020). A partir de dois casos pediátricos de COVID-19, com

confirmação em zaragoas nasofaríngeas e retais, sugerem que haja uma vigilância, devido aos riscos para contatos domésticos e ao tempo de isolamento (DONA et al., 2020).

Outro estudo relatou três casos de crianças infectadas com SARS-CoV-2 diagnosticadas em Tianjin, China, apresentando testagem negativa de RNA em zaragatoa da garganta dentro de 14, 11 e sete dias, respectivamente. Porém, após dez dias de alta hospitalar, testaram positivos para SARS-CoV-2 nas fezes. Os autores também alertaram para a possibilidade de transmissão fecal-oral da infecção por SARS-CoV-2, principalmente na faixa etária pediátrica (ZHANG et al., 2020).

Na China, o vírus SARS-CoV-2, na forma viável, foi isolado em amostra de fezes de um paciente duas semanas após a confirmação do diagnóstico positivo para COVID-19 (ZHANG et al., 2020). E, em estudo realizado por DING et al. (2020), os autores observaram que os aerossóis provenientes das fezes nos banheiros dos pacientes dos quartos de pacientes contaminados continham a maior parte do vírus SARS-CoV-2 detectado no hospital, em comparação a diversas superfícies de elevado toque, destacando a importância da higiene da superfície e das mãos para a intervenção.

A partir de dados que demonstram a diarreia como um sintoma frequente em pacientes infectados com SARS-CoV-2 e que evidências crescentes indicam possível transmissão oral fecal, são necessárias novas pesquisas, bem como mudança dos algoritmos de prevenção, triagem, diagnóstico, tratamento e monitoramento do COVID-19 (D'AMICO et al., 2020).

A susceptibilidade do sistema digestivo à infecção por SARS-CoV-2 poderia ocorrer pelo aumento da permeabilidade da barreira intestinal a patógenos estranhos, que após a infecção, geram sintomas gastrointestinais como diarreia, que são consequência de distúrbios de absorção de enterócitos (ZHANG et al., 2020).

No sistema gastrointestinal, o receptor da enzima conversora de angiotensina-2 (ACE-2) e a serina-protease transmembranar 2 (TMPRSS2) expressas nos enterócitos facilitam a entrada do vírus (MATTAHAI, SHANMUGAM, SOBHAN, 2020; WONG,

LUI, SUNG, 2020; ZHANG et al., 2020; D'AMICO et al., 2020). A afinidade de ligação do SARS-CoV-2 aos receptores da enzima ACE-2 é um dos fatores de maior inefetividade, sendo esta afinidade de ligação de dez a 20 vezes maior em comparação com o SARS-CoV (D'AMICO et al., 2020; YEO, KAUSHAL, YEO; 2020; HAN et al., 2020). A alta expressão de ACE-2 nos enterócitos pode levar a sintomas gastrointestinais, mediar a invasão, amplificar a atividade do vírus e ativar a inflamação gastrointestinal (ZHANG et al., 2020). Isso sugere que o SARS-CoV-2 pode infectar e replicar ativamente no trato gastrointestinal (WONG, LUI, SUNG; 2020).

O teste de RNA fecal pode ser um método diagnóstico útil (HAJIFATHALIAN et al., 2020). Diante disso, destacam a necessidade de se coletar amostras de fezes para pacientes suspeitos a fim de auxiliar no diagnóstico precoce e no monitoramento da doença (ZHANG et al., 2020).

Em um outro estudo para relatar as manifestações gastrointestinais, a diarreia foi o sintoma mais comum em crianças e adultos, com duração média de $4,1 \pm 2,5$ dias, e o vômito foi mais proeminente em crianças. Entre o grupo de pacientes graves, a proporção de sintomas gastrointestinais (dor abdominal e anorexia) foi maior que a de pacientes não graves. Ademais, o teste de PCR fecal foi tão preciso quanto a detecção de amostras respiratórias por PCR; a excreção fecal persistiu após excreção de escarro; e as fezes dos pacientes com COVID-19 foram consideradas potencialmente infecciosas (TIAN et al., 2020).

Elevações leves a moderadas das enzimas hepáticas são comuns, embora não haja relato de insuficiência hepática aguda (LEE, HUO, HUANG, 2020; HAJIFATHALIAN et al., 2020). Em um estudo com 74 casos confirmados de COVID-19 com sintomas gastrointestinais, a produção de escarro e o aumento dos níveis de lactato desidrogenase/glicose foram fatores de risco para o tipo grave (JIN et al., 2020). Deve ser dada atenção ao monitoramento da função hepática durante a evolução de COVID-19, especialmente em pacientes mais graves (LEE, HUO, HUANG; 2020).

Uma pesquisa epidemiológica mostrou que a primeira ocorrência de pacientes com COVID-19 no sul da China estava intimamente relacionada ao mercado de frutos do mar (HUANG et al., 2020). A urbanização desordenada, a grande densidade populacional, o pouco conhecimento sobre novos vírus, a falta de vacinas e tratamentos antivirais específicos, a mobilidade intramunicipal e internacional e o aumento do fluxo de turistas durante o Festival da Primavera Chinês podem ter contribuído significativamente para a rápida transmissão da doença (XU et al., 2020).

Nesse sentido, é importante pensar que os profissionais de saúde estão na linha de frente do surto de COVID-19 e sua constante exposição a pacientes infectados e a superfícies contaminadas pode colocá-los em risco tanto de adquirir, quanto de transmitir a doença (PHAN et al., 2019). Após o entendimento das formas de transmissão do vírus e adequação da equipe médica com relação aos equipamentos de proteção individual, nenhum profissional de saúde que trabalhou nos hospitais da China foi contaminado (CHEN, HUANG; 2020).

CONTROLE DA PANDEMIA

O surto de COVID-19 representa uma ameaça urgente à saúde global e seu efeito cascata pode trazer grandes desafios aos sistemas de saúde do mundo todo, bem como ter consequências de longo alcance na economia global se a propagação do vírus não for efetivamente controlada (KUPFERSCHMIDT, COHEN; 2020).

Para controlar a transmissão do vírus, deve-se prestar atenção aos sintomas gastrointestinais iniciais da infecção por COVID-19, tanto para diagnóstico precoce, quanto para o rápido isolamento dos pacientes, antes do desenvolvimento dos sintomas pulmonares (GU, HAN, WANG; 2020). Considerando os dados sobre a presença do vírus SARS-CoV-2 nas fezes, presente em águas residuais,

destacam-se a importância do saneamento básico e da utilização de água tratada como forma de prevenção de COVID-19 (LODDER, HUSMAN; 2020).

As melhores medidas para diminuir o risco de contaminação pelo SARS-CoV-2 incluem: a higiene das mãos com desinfetantes à base de etanol ou água e sabão; cobrir a boca e o nariz com um lenço de papel ou a manga da roupa ao tossir ou espirrar, de forma a evitar tocar diretamente o rosto; impedir contato próximo com pessoas que apresentem sintomas respiratórios semelhantes aos da gripe e resfriados; e ficar em casa se estiver doente (UNGARO et al., 2020).

Aliás, a higienização das mãos é um dos assuntos mais discutidos mundialmente devido à incontestável relação com os eventos infecciosos (FELIX et al, 2017). O vírus SARS-CoV-2 foi inativado por sanitizantes testados a base de etanol e 2-propanol, sendo capazes de destruir as células virais em 30 segundos após sua aplicação, numa concentração > 30% (vol/vol) (KRATZEL et al., 2020).

Para avaliação das práticas de higiene das mãos no serviço de saúde, pesquisadores desenvolveram um aplicativo de celular que envia informações diretamente para um formulário, o que torna essa ferramenta de trabalho uma facilitadora da rotina dos controladores de infecção durante observação das práticas de higienização das mãos (ALVIM, COUTO; 2019).

Outra forma de prevenção do contágio acontece pelo uso de máscaras cirúrgicas, podendo ser usadas tanto pelos profissionais de saúde, quanto pelos pacientes suspeitos de infecção e pela população em geral (KESHTKAR-JAHROMI, SULKOWSKI, HOLAKOUIE; 2020). O uso de máscaras por pessoas saudáveis pode impedir uma possível transmissão assintomática ou pré-sintomática, o que produz resultados substanciais no controle da contaminação, principalmente quando implementada antecipadamente (FENG et al., 2020).

Máscaras são recomendadas em ambientes públicos e considera-se as de tecido, mais acessíveis e, talvez, única opção em algumas áreas com recursos limitados (KESHTKAR-JAHROMI, SULKOWSKI, HOLAKOUIE; 2020). Dentre os cuidados para uso

das máscaras, estão: antes de usá-las, as mãos devem ser lavadas com água e sabão, ou com álcool 70%; ao serem colocadas no rosto, deve-se cobrir toda a boca e nariz e verificar se não há espaços entre o rosto e a máscara; não colocar a mão na máscara durante o uso e, ao sentir desconforto com a umidade provocada pela respiração, a máscara deve ser trocada (FRANCO et al., 2020).

Na cidade de Wuhan, China, para evitar possíveis novas transmissões da doença, o transporte público foi suspenso, mesmo durante o feriado do Festival da Primavera Chinês. Essa forma de contenção foi posteriormente aplicada em várias outras cidades vizinhas (XU et al., 2020).

O Brasil declarou a COVID-19 como uma emergência de saúde pública em 3 de fevereiro de 2020. E, em 6 de fevereiro de 2020 foi aprovada a Lei nº 13.979, que regulamentou sobre: isolamento; quarentena; notificação compulsória; necessidade de investigação epidemiológica; exumação; necropsia; cremação e manejo de cadáveres; restrição excepcional e temporária de entrada e saída do país; requisição de bens e serviços de pessoas físicas e jurídicas (CRODA et al., 2020). Todavia, mesmo com o risco de disseminação da doença, as autoridades públicas optaram por manter as festividades do carnaval, que aconteceram em meados de fevereiro.

Em 13 de março de 2020, o Ministério da Saúde e as secretarias estaduais brasileiras recomendaram medidas de prevenção da doença, conforme regulamentado pelo Decreto nº 356, de 11 de março de 2020. E, em 20 de março de 2020, o Ministério da Saúde reconheceu que a transmissão comunitária estava ocorrendo em todo o país (CRODA et al., 2020).

Destaca-se que a capacitação e a colaboração entre os países são necessárias para fortalecer o controle de surtos (KANDEL et al., 2020). O rápido progresso na ciência atual, preparou a população para o recente surto da COVID-19. Ressalta-se que o sequenciamento e o isolamento do genoma do vírus SARS-CoV-2 levou apenas duas semanas após o início do surto (XU et al., 2019).

Equipamentos pessoais avançados, como os *smartphones*, facilitam o compartilhamento de informações e em tempo real, permi-

tindo uma atualização do controle epidemiológico da doença. Além disso, o serviço de pedidos *on-line*, incluindo comida para viagem, compras e entrega de produtos frescos tornam o isolamento social em áreas urbanas relativamente possíveis (XU et al., 2019).

MUDANÇA NO ESTILO DE VIDA PARA PREVENÇÃO DA COVID-19

Estudos apontam mudanças no padrão alimentar da população em geral no período da pandemia, visto que as questões emocionais e de estresse interferem nas escolhas alimentares estando associadas a uma má qualidade da dieta. Sendo assim, há que se optar por um estilo de vida saudável associado a práticas esportivas, controle de peso corporal e qualidade do sono (NAJA, HAMADEH; 2020).

Em âmbito mundial, o perfil de consumo dietético, conhecido como dieta ocidental, caracterizada pela maior ingestão de alimentos fonte de gorduras saturadas, açúcares e carboidratos refinados, favorece o ganho de peso corporal e está relacionado ao aumento da prevalência da obesidade e diabetes tipo 2. Tais fatores interferem no padrão imunológico, levando a uma condição inflamatória crônica, tornando o indivíduo mais suscetível a infecções virais como a COVID-19. Ressalta-se que uma dieta rica em fibras, grãos integrais, gorduras insaturadas e antioxidantes exercem efeito anti-inflamatório, contribuindo para o aumento da imunidade (BUTLER, BARRIENTOS; 2020).

Além da importância da ingestão dietética adequada no período pandêmico, deve-se considerar os cuidados mínimos necessários para a preparação segura dos alimentos. No Brasil, o Ministério da Saúde, fundamentado pelas orientações da OMS, inicialmente divulgou medidas quanto às questões higiênico-sanitárias. A partir daí, Estados e municípios adotaram medidas de redução da circulação do vírus, incentivando o distanciamento social e, conseqüentemente, o setor alimentício sofreu grande impacto, tendo suas atividades redu-

zidas ou suspensas (OLIVEIRA; ABRANCHES, LANA; 2020).

Por sua vez, o setor supermercadista adotou medidas visando reduzir o risco de contágio entre os consumidores, enfatizando o cuidado com a higienização de superfícies e pontos de maior contato, tais como carrinhos de compra, maçanetas, corrimãos e máquinas de cartão, além do uso de máscaras e de distanciamento de pelo menos um metro entre clientes (FRANCO et al., 2020; OLIVEIRA, ABRANCHES, LANA; 2020). Deve-se também evitar qualquer contato físico como aperto de mão ou abraço (DESAI, ARONOFF; 2020).

O SARS-CoV-2 pode permanecer infeccioso em superfícies ou objetos por até 72 horas. Como há evidências limitadas de que as partículas de vírus nessas superfícies transmitem doenças, os vírus na superfície das embalagens serão desativados ao longo do tempo, após o armazenamento dos mantimentos. Dessa forma, como precaução, ao chegar do supermercado, depois de desembalar as compras, deve-se lavar as mãos com água e sabão ou usar um desinfetante para as mãos que contenha ao menos 60% de álcool (DESAI, ARONOFF; 2020).

Além das questões referentes à alimentação e higiene, a manutenção de uma rotina de vida fisicamente ativa também é uma medida preventiva para saúde durante o período de enfrentamento contra a disseminação do vírus. O isolamento social, tem exigido que a população fique em casa, o que favorece para um estilo de vida sedentário, contribuindo para um aumento no ganho de peso corporal e surgimento de comorbidades associadas ao maior risco cardiovascular, como sobrepeso, obesidade, aumento da pressão arterial, resistência insulínica e intolerância à glicose (FERREIRA et al., 2020).

A prática de exercício físico pode melhorar a imunidade, que é importante nesse momento, uma vez que a deficiência do sistema imunológico aumenta o risco de infecção do trato respiratório superior por coronavírus. A OMS recomenda para indivíduos saudáveis e assintomáticos 150 minutos de atividade física por semana para adultos e 300 minutos de atividade física por semana para crianças e adolescentes (FERREIRA et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A doença COVID-19 é um importante e emergente problema de saúde pública, de alta transmissibilidade. Embora as evidências científicas sobre a transmissão fecal-oral ainda sejam fracas, urge destacar que o novo coronavírus sobrevive por horas a dias dependendo da parte do corpo, da superfície do objeto, utensílio, águas residuais e, inclusive de alimentos.

Nesse diapasão, é importante a adoção de medidas preventivas como aumentar a frequência de lavagem de mãos; passar álcool gel; não tocar a boca com as mãos sujas; lavagem e higienização de alimentos; limpeza das embalagens ao chegar do supermercado; utilização de água tratada; utilização de máscara ao sair de casa. Essas medidas ainda são o padrão ouro de prevenção do novo coronavírus, até que surja uma vacina eficaz contra a doença.

Também deve-se preocupar com as práticas alimentares saudáveis e a prática de atividade física, uma vez que o sobrepeso e a obesidade, decorrentes da má nutrição, são um importante fator de risco para o agravamento do quadro clínico de pacientes.

À medida que a COVID-19 continua a emergir, é fundamental melhorar o conhecimento e as orientações educacionais tanto para os profissionais de saúde quanto para a população em geral. Sugere-se trabalhos científicos futuros que possam fortalecer as evidências científicas de uma possível contaminação por vias gastrointestinal do SARS-CoV-2, além de pesquisas que avaliem o comportamento do vírus frente aos métodos de conservação de alimentos.

REFERÊNCIAS

ALVIM, André Luiz; COUTO, Braulio. Hands clean—taxa automática para higienização das mãos: desenvolvimento de aplicativo para controladores de infecção. **Enfermagem em Foco**, v. 10, n. 3, 2019. Disponível em: <<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2121>>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

BUTLER, Michael J.; BARRIENTOS, Ruth M. The impact of nutrition on COVID-19 susceptibility and long-term consequences. **Brain, Behavior, and Immunity**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.040>>. Acesso em: 25 de abril de 2020.

CRODA, Julio et al. COVID-19 in Brazil: advantages of a socialized unified health system and preparation to contain cases. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 53, e20200167, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822020000101000&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 de abril de 2020.

CHEN, Weiyun; HUANG, Yuguang. To Protect Health Care Workers Better, To Save More Lives With COVID-19. **Anesthesia and Analgesia**, 2020. Disponível em: <https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Abstract/9000/To_Protect_Healthcare_Workers_Better,_To_Save_More.95724.aspx>. Acesso em: 24 de abril de 2020.

FÉLIX, Talyta G. D. S. et al. Percepção dos enfermeiros assistenciais sobre a comissão de controle de infecção hospitalar. **Enfermagem em Foco**, v. 8, n. 3, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.21675/2357-707X.2017.v8.n3.1115>>. Acesso em: 26 de abril de 2020.

D'AMICO, Ferdinando; BAUMGART, Daniel C.; DANESE, Silvio; PEYRIN-BIROULET, Laurent. Diarrhea during COVID-19 infection: pathogenesis, epidemiology, prevention and management. **Clinical Gas-**

troenterology and Hepatology, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.04.001>>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

DESAI, Angel N.; ARONOFF, David M. Food Safety and COVID-19. **Jama**, 2020. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2764560>>. Acesso em: 26 de abril de 2020.

DING, Zhen; QIAN, Hua; XU, Bin; HUANG, Ying; MIAO, Te; YEN, Hui-Ling et al. Toilets dominate environmental detection of SARS-CoV-2 virus in a hospital. **medRxiv**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1101/2020.04.03.20052175>>. Acesso em: 28 de abril de 2020.

DONÀ, Daniele; MINOTTI, Chiara; COSTENARO, Paola; DALT, Livia; GIAQUINTO, Carlo. Fecal-oral transmission of SARS-CoV-2 in children: is it time to change our approach?. **The Pediatric infectious disease journal**, 2020. Disponível em: <https://journals.lww.com/pidj/Full-text/2020/07000/Fecal_Oral_Transmission_of_SARS_CoV_2_In_Children_.28.aspx>. Acesso em: 28 de abril 2020.

FAN, Qihong; PAN, Yan; WU, Qingcui; LIU, Shan; SONG, Xu; XIE, Zhongguo et al. Anal swab findings in an infant with COVID-19. **Pediatric investigation**, v. 4, n. 1, p. 48-50, 2020. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ped4.12186>>. Acesso em: 24 de abril de 2020.

FENG, Shuo; SHEN, Chen; XIA, Nan; SONG, Wei; FAN, Mengzhen; COWLING, Benjamin J. Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 8, n. 5, p. 434-436, 2020. Disponível em: <<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2213-2600%2820%2930134-X>>. Acesso em: 22 de abril de 2020.

FERREIRA, Maycon Junior; IRIGOYEN, Maria Claudia; CONSO-LIM-COLOMBO, Fernanda; SARAIVA, José Francisco Kerr; ANGE-LIS, Katia de. Vida Fisicamente Ativa como Medida de Enfrentamento ao COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 114, n. 4, p. 601-602, 2020. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?s>

cript=sci_arttext&pid=S0066-782X2020000400601&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 26 de abril de 2020.

FRANCO, Amanda G. et al. Máscaras cirúrgicas em tempos de coronavírus. **InterAmerican Journal of Medicine and Health**, v. 3, p. e202003003-e202003003, 2020. Disponível em: <<https://iajmh.emnuvens.com.br/iajmh/article/view/73/65>>. Acesso em: 23 de abril de 2020.

GU, Jinyang; HAN, Bing; WANG, Jian. COVID-19: gastrointestinal manifestations and potential fecal–oral transmission. **Gastroenterology**, v. 158, n. 6, p. 1518-1519, 2020. Disponível em: <[https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(20\)30281-X/pdf?referrer=https%3A%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2F](https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(20)30281-X/pdf?referrer=https%3A%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2F)>. Acesso em: 22 de abril de 2020.

HAN, Chaoqun et al. Digestive symptoms in COVID-19 patients with mild disease severity: clinical presentation, stool viral RNA testing, and outcomes. **The American journal of gastroenterology**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000664>>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

HAJIFATHALIAN, Kaveh; MAHADEV, Srihari; SCHWARTZ, Robert E.; SHAH, Shawn; SAMPATH, Kartik; SCHNOLL-SUSSMAN, Felice et al. SARS-COV-2 infection (coronavirus disease 2019) for the gastrointestinal consultant. **World Journal of Gastroenterology**, v. 26, n. 14, p. 1546, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i14.1546>>. Acesso em: 25 de abril de 2020.

HENRY, Brandon Michael; DE OLIVEIRA, Maria Helena Santos; BENOIT, Justin; LIPPI, Giuseppe. Gastrointestinal symptoms associated with severity of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pooled analysis. **Internal and Emergency Medicine**, p. 1, 2020. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11739-020-02329-9.pdf>>. Acesso em: 23 de abril de 2020.

HUANG, Chaolin; WANG, Yeming; LI, Xingwang; REN, Lili; ZHAO,

Jianping; et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020. Disponível em: <<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930183-5>>. Acesso em: 23 de abril de 2020.

JIN, Xi; LIAN, Jiang-Shan; HU, Jian-Hua; GAO, Jianguai; ZHENG, Lin; ZHANG, Yi-Min; et al. Epidemiological, clinical and virological characteristics of 74 cases of coronavirus-infected disease 2019 (COVID-19) with gastrointestinal symptoms. **Gut**, v. 69, n. 6, p. 1002-1009, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-320926>>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

LEE, I-Cheng; HUO, Teh-Ia; HUANG, Yi-Hsiang. Gastrointestinal and liver manifestations in patients with COVID-19. **Journal of the Chinese Medical Association**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000319>>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

LIN, Lu; JIANG, Xiayang; ZHANG, Zhenling; HUANG, Siwen; ZHANG, Zhenyi; FANG, Zhaoxiong; et al. Gastrointestinal symptoms of 95 cases with SARS-CoV-2 infection. **Gut**, v. 69, n. 6, p. 997-1001, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321013>>. Acesso em: 28 de abril de 2020.

LODDER, Willemijn; HUSMAN, Ana Maria D. R. SARS-CoV-2 in wastewater: potential health risk, but also data source. **The Lancet Gastroenterology & Hepatology**, v. 5, n. 6, p. 533-534, 2020. Disponível em: <<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2468-1253%2820%2930087-X>>. Acesso em: 22 de abril de 2020.

KANDEL, Nirmal; CHUNGONG, Stella; OMAAR, Abbas; XING, Jun. Health security capacities in the context of COVID-19 outbreak: an analysis of International Health Regulations annual report data from 182 countries. **The Lancet**, v. 395, p. 1047-1053, 2020. Disponível em: <<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930553-5>>. Acesso em: 23 de abril de 2020.

KESHTKAR-JAHROMI, Maryam; SULKOWSKI, Mark; HOLAKOU-IE-NAIENI, Kouros. Public Masking: An Urgent Need to Revise Global Policies to Protect against COVID-19. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 102, n. 6, p. 1160, 2020. Disponível em: <<http://www.ajtmh.org/docserver/fulltext/14761645/102/6/tpmd200305.pdf?expires=1591915913&id=id&accname=guest&checksum=38BC560EB-9FCCAD9ADE5C65CC080BB43>>. Acesso em: 24 de abril de 2020.

KRATZEL, Annika; TODT, Daniel; V'KOVSKI, Philip; STEINER, Silvio, GULTOM, Mitra; THI, Tran; et al. Inactivation of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 by WHO-recommended hand rub formulations and alcohols. **Emerging Infectious Diseases**, v. 26, n. 7, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3201/eid2607.200915>>. Acesso em: 29 de abril de 2020.

KUPFERSCHMIDT, Kai; COHEN, Jon. Will novel virus go pandemic or be contained?. **Science**, v. 367 (6478), p. 610-611, 2020. Disponível em: <<https://science.sciencemag.org/content/sci/367/6478/610.full.pdf>>. Acesso em: 22 de abril de 2020.

MATTHAI, John; SHANMUGAM, Naresh; SOBHAN, Prasanth. Coronavirus Disease (COVID-19) and the Gastrointestinal System in Children. **Indian Pediatrics**, 2020. Disponível em: <<https://europepmc.org/article/med/32279064>>. Acesso em: 23 de abril de 2020.

NAJA, Farah; HAMADEH, Rena. Nutrition amid the COVID-19 pandemic: a multi-level framework for action. **European Journal of Clinical Nutrition**, p. 1-5, 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41430-020-0634-3>>. Acesso em: 26 de abril de 2020.

OLIVEIRA, Tatiana C.; ABRANCHES, Monise V.; LANA, Raquel M. Food (in) security in Brazil in the context of the SARS-CoV-2 pandemic. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00055220, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000400501&tlng=pt>. Acesso em: 26 de abril de 2020.

PHAN, Linh T.; MAITA, Dayana; MORTIZ, Donna C.; BLEASDALE, Susan C.; JONES, Rachael M. Environmental contact and self-contact patterns of healthcare workers: implications for infection prevention and control. **Clinical Infectious Diseases**, v. 69, n. Supplement_3, p. S178-S184, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6761362/pdf/ciz558.pdf>>. Acesso em: 22 de abril de 2020.

STOECKLIN, Sibylle Bernard; ROLLAND, Patrick; SILUE, Yassoungo; MAILLES, Alexandra; CAMPESE, Christine; SIMONDON, Anne; et al. First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in France: surveillance, investigations and control measures, January 2020. **Eurosurveillance**, v. 25, n. 6, p. 2000094, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.6.2000094>>. Acesso em: 25 de abril de 2020.

TIAN, Yuan; RONG, Long; NIAN, Weidong; HE, Yan. Gastrointestinal features in COVID-19 and the possibility of faecal transmission. **Alimentary pharmacology & therapeutics**, v. 51, n. 9, p. 843-851, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/apt.15731>>. Acesso em: 28 de abril de 2020.

UNGARO, Ryan C.; SULLIVAN, Timothy; COLOMBEL, Jean-Frederic; PATEL, Gopi. What should gastroenterologists and patients know about COVID-19?. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, 2020. Disponível em: <[https://www.cghjournal.org/article/S1542-3565\(20\)-30330-X/pdf](https://www.cghjournal.org/article/S1542-3565(20)-30330-X/pdf)>. Acesso em: 23 de abril de 2020.

WAN, Suxin; XIANG, Yi; FANG, Wei; ZHENG, Yu; LI, Bogun; HU, Yanjun; et al. Clinical features and treatment of COVID-19 patients in northeast Chongqing. **Journal of medical virology**, 2020. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jmv.25783>>. Acesso em: 23 de abril de 2020.

WANG, Dawei; HU, Bo; HU, Chang; et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. **Jama**, v. 323, n. 11, p. 1061-1069, 2020. Disponível em:

<<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>>. Acesso em: 24 de abril de 2020.

WONG, Sunny H.; LUI, Rashid N.S.; SUNG, Joseph J.Y. Covid-19 and the digestive system. **Journal of gastroenterology and hepatology**, v. 35, n. 5, p. 744-748, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jgh.15047>>. Acesso em: 28 de abril de 2020.

XU, Jiuyang; CHEN, Yijun; CHEN, Hao; CAO, Bin. 2019 novel Coronavirus outbreak: a quiz or final exam?. **Frontiers of Medicine**, p. 1-4, 2020. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11684-020-0753-1.pdf>>. Acesso em: 23 de abril de 2020.

YANG, Xiaodong; ZHAO, Jie; YAN, Qiang; ZHANG, Shangxin; WANG, Yigao; LI, Yongxiang. A case of COVID-19 patient with the diarrhea as initial symptom and literature review. **Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.clinre.2020.03.013>>. Acesso em: 26 de abril de 2020.

YEO, Charleen; KAUSHAL, Sanghvi; YEO, Danson. Enteric involvement of coronaviruses: is faecal-oral transmission of SARS-CoV-2 possible?. **The Lancet Gastroenterology & Hepatology**, v. 5, n. 4, p. 335-337, 2020. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/langas/article/PIIS2468-1253\(20\)30048-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langas/article/PIIS2468-1253(20)30048-0/fulltext)>. Acesso em: 28 de abril de 2020.

ZHANG, Hui; LI, Hong-Bao; LYU, Jian-Rui; WU, Gang; LYU, Jun; DAI, Zhi-Ming. Specific ACE2 expression in small intestinal enterocytes may cause gastrointestinal symptoms and injury after 2019-nCoV infection. **International Journal of Infectious Diseases**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.027>>. Acesso em: 25 de abril de 2020.

ZHANG, Hui; LI, Hong-Bao; LYU, Jian-Rui; WU, Gang; LYU, Jun; DAI, Zhi-Ming. Specific ACE2 expression in small intestinal enterocytes may cause gastrointestinal symptoms and injury after 2019-nCoV infection. **International Journal of Infectious Diseases**, 2020.

SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA E NUTRICIONAL NA PROFILAXIA E TRATAMENTO DE COVID-19 EM PACIENTES COM ALTERAÇÕES NUTRICIONAIS E METABÓLICAS

INTRODUÇÃO

O novo coronavírus SARS-CoV-2, responsável pela doença infecciosa emergente COVID-19 que foi relatada pela primeira vez na China em dezembro de 2019, se espalhou por todo o mundo devido aos incontáveis vôos internacionais que de lá partiram (KOENIG, BEY, MCDONALD; 2020).

As infecções virais provocadas pelo SARS-CoV-2 podem provocar uma liberação acentuada de citocinas inflamatórias, que por sua vez, induzem uma ativação das células endoteliais capilares

pulmonares, uma infiltração de neutrófilos e um aumento do estresse oxidativo. Essas alterações podem evoluir com uma Síndrome do Desconforto Respiratório Aguda (SDRA), que cursa com hipoxemia grave, associada a lesão oxidativa e danos à barreira alvéolo-capilar. O aumento do estresse oxidativo agrava a Lesão Pulmonar Aguda (LPA) e a própria SDRA, que são duas manifestações clínicas da insuficiência respiratória aguda, considerada de alta mortalidade (CHENG et al., 2007).

A doença COVID-19 apresenta como preditores negativos: idade avançada, sexo masculino, doenças cardiovasculares e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como hipertensão, diabetes e obesidade (RYAN, CAPLICE, 2020; MALAVAZOS, 2020). Estudos apontam uma maior patogenicidade e gravidade da manifestação da doença COVID-19 na população obesa (CARTER, BARANAUSKAS, FLY, 2020; DIETZ, SANTOS-BURGOA, 2020). Sabe-se que o sobrepeso e a obesidade são os principais fatores de risco para diversas condições crônicas, incluindo diabetes, doenças cardiovasculares e câncer (WHO; 2020).

Antes considerados problemas apenas em países de alta renda, o sobrepeso e a obesidade agora estão aumentando nos países de baixa e média renda, particularmente nas áreas urbanas (WHO; 2020). E, no contexto do novo coronavírus, torna-se urgente o combate e prevenção da obesidade como forma de prevenção de doenças crônicas e maiores reações adversas a pandemias virais (SATTAR, MCINNES, MCMURRAY; 2020).

Mesmo pacientes obesos podem se apresentar com alterações nutricionais e hipovitaminoses (CARTER, BARANAUSKAS; 2020). Durante uma infecção pode haver depleção de vitaminas e necessidade de sua reposição (CARR; 2020). Uma nutrição balanceada e equilibrada pode ajudar a manter a imunidade, sendo essencial para a prevenção de infecções virais (JAYAWARDENA et al., 2020). Atualmente, não há vacina ou medicamento antiviral específico para o tratamento da doença COVID-19 (CHENG et al., 2020), o que leva à necessidade de identificar substâncias bioativas seguras e eficazes ou potencial terapia adjuvante para promover

a prevenção, o controle e combate da doença (GHAFARI et al., 2020). Sendo assim, a suplementação nutricional e dietética, bem como a adição de alimentos funcionais e alimentos ricos em vitaminas e oligoelementos nas práticas alimentares diárias podem contribuir com o sistema imunológico no combate ao vírus Sars-CoV-2 (GALANAKIS; 2020).

Neste contexto, objetivou-se no Capítulo 2, realizar uma revisão de literatura sobre o cenário de condições nutricionais e metabólicas, como obesidade e hipovitaminoses na pandemia de COVID-19.

OBESIDADE

Sobrepeso e obesidade são definidos como acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal com riscos à saúde. Uma medida bruta da obesidade na população é o índice de massa corporal (IMC), cujo cálculo é representado pelo peso de uma pessoa (em quilogramas) dividido pelo quadrado da sua altura (em metros) (CHOOI, DING, MAGKOS; 2019).

Dessa forma, uma pessoa com um IMC maior ou igual a 30 é considerada obesa, enquanto uma pessoa com um IMC igual ou superior a 25 é considerada com sobrepeso (WHO; 2020). Dados publicados pelo Ministério da Saúde em 2018 mostram que 55,7% da população adulta do Brasil apresenta excesso de peso e 19,8% está obesa. Foi observado ainda que 7,7% da população adulta apresenta diabetes e 24,7%, hipertensão – doenças que podem estar relacionadas com a obesidade (BRASIL, 2020).

A obesidade se mostra como uma doença complexa e multifatorial, e afeta os mais diversos grupos etários, sem distinção de sexo, etnia, localização geográfica ou fatores econômicos associados. Estudos mostram que nos últimos anos, países mais desenvolvidos apresentaram uma estabilização em suas taxas de prevalência (CHOOI et al., 2019).

Pacientes com obesidade geralmente apresentam disfunção respiratória, caracterizada por alterações nos mecanismos respiratórios, aumento da resistência das vias aéreas, alteração das trocas gasosas, baixo volume pulmonar e redução da força muscular. Esses indivíduos estão predispostos a apresentarem pneumonia associada à hipoventilação, hipertensão pulmonar e estresse cardíaco. A obesidade também está associada a um risco aumentado de Diabetes Mellitus, doenças cardiovasculares e doença renal. Comorbidades que resultam em maior risco de insuficiência de órgãos vitais na recuperação de uma pneumonia (STEFAN et al., 2020).

No entanto, mesmo na ausência de comorbidades típicas da obesidade, a presença de hipertensão, dislipidemia, pré-diabetes e resistência à insulina podem predispor os indivíduos a eventos cardiovasculares, aterosclerose, disfunção cardíaca e prejuízos na resposta imunológica (STEFAN et al., 2020), acidente vascular cerebral, fibrilação atrial, doença renal e insuficiência cardíaca. A obesidade potencializa, pois, múltiplos fatores de risco cardiovasculares, desenvolvimento precoce de doenças cardiovasculares e prejuízos cardiorenais (SATTAR et al., 2020).

Há também uma preocupação metabólica. Em indivíduos com Diabetes Mellitus, ou com alto risco de desenvolverem diabetes, a obesidade e o excesso de gordura ectópica levam à resistência insulínica e a diminuição da função das células beta pancreáticas produtoras de insulina, de forma a reduzir o metabolismo e a resposta imunológica do indivíduo, ao passo que aumenta a necessidade de consumo de insulina durante infecções graves. Nessa senda, reduz-se a defesa eficaz do hospedeiro, que passa a apresentar uma deficiência imunológica funcional (SATTAR et al., 2020).

OBESIDADE E SUA CORRELAÇÃO COM A GRAVIDADE E PATOGENICIDADE DA COVID-19

Estudos científicos sugerem que pessoas com obesidade correm maior risco de apresentar a manifestação grave da doença COVID-19. No entanto, como os dados sobre parâmetros metabólicos (como IMC e níveis de glicose e insulina) em pacientes com COVID-19 são escassos, torna-se necessário um aumento de sua notificação, a fim de melhorar o entendimento sobre COVID-19 e o atendimento aos pacientes afetados (STEFAN et al., 2020).

Nesse contexto, é importante a coleta anamnésica da história clínica do diabetes e de outras comorbidades relacionadas à obesidade no momento do acolhimento do paciente, visando distinguir o risco de obesidade de suas complicações comórbidas no desenvolvimento de uma infecção grave por COVID-19 (MALAVAZOS et al., 2020), uma vez que a mensuração das características antropométricas e dos parâmetros metabólicos tornam-se cruciais para melhor estimar o risco de complicações em pacientes com COVID-19 (STEFAN et al., 2020).

Pesquisas em todo o mundo têm sido realizadas no sentido de quantificar dados sobre obesidade nos pacientes internados por COVID-19. Em um centro de terapia intensiva francês, 75,8% dos pacientes que necessitaram de ventilação mecânica invasiva apresentavam $IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$, sendo ainda maior a necessidade de ventilação mecânica invasiva em pacientes com $IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$ (85,7%). Pacientes com $IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$ apresentaram 7,36 vezes mais necessidade de ventilação mecânica invasiva do que pacientes com $IMC < 25 \text{ Kg/m}^2$. Dessa forma, observa-se que a gravidade da doença COVID-19 se eleva com o aumento do IMC (SBCBM, 2020; SIMONNET et al., 2020).

Em um estudo multicêntrico chinês com 214 pessoas com COVID-19 entre 18 e 75 anos, aqueles pacientes com sobrepeso ($IMC > 25 \text{ kg/m}^2$) e esteatose hepática apresentaram maior gravidade e pior prognóstico respiratório em relação àqueles pacientes ape-

nas com sobrepeso e obesidade sem esteatose hepática. Esses pacientes com sobrepeso e esteatose hepática possuíam um risco seis vezes maior de apresentar doenças graves por COVID-19, independente de outros fatores de risco como idade, sexo, tabagismo, diabetes, hipertensão e dislipidemia (ZHENG et al., 2020).

No Reino Unido, até dois terços das pessoas que desenvolveram complicações graves ou fatais relacionadas à COVID-19 estavam com sobrepeso ou obesidade. E quase 72% dos pacientes em unidades de terapia intensiva acometidos por COVID-19 estavam em situação de sobrepeso ou obesidade (MALAVAZOS et al., 2020).

Nos EUA, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) apontou que 90% dos pacientes com COVID-19 que necessitaram de internação entre 01 a 30 de março de 2020 apresentavam um ou mais fatores de risco associados. Sendo que, desse total, 48,3% eram adultos obesos (SBCBM; 2020).

Os pacientes obesos em terapia intensiva possuem maiores riscos cardiometabólicos de apresentarem síndrome de hipoventilação-obesidade (RYAN, CAPLICE; 2020). A obesidade está associada à diminuição do volume de reserva expiratório. Em pacientes com aumento da circunferência abdominal, a função pulmonar torna-se ainda mais comprometida devido à redução da capacidade ventilatória e diafragmática, fato que pode contribuir para maiores prejuízos em pacientes com COVID-19 (DIETZ, SANTOS-BURGOA; 2020).

O tecido adiposo, por sua vez, aumenta a resposta inflamatória por meio do incremento na produção de citocinas pró-inflamatórias (RYAN, CAPLICE, 2020; CARTER, BARANAUSKAS, FLY; 2020). Ele pode, ainda, atuar como um reservatório viral para a disseminação mais extensa do vírus (RYAN, CAPLICE, 2020).

Adipócitos e células semelhantes a adipócitos, como lipofibroblastos pulmonares, podem desempenhar um papel importante na resposta patogênica à COVID-19. A expressão da Enzima Conversora da Angiotensina 2 (ECA2 – receptor funcional para SARS-CoV) é regulada em adipócitos de pacientes obesos e diabéticos, o que transforma o tecido adiposo em um alvo potencial e em um

reservatório viral. Isso pode explicar por que tanto a obesidade quanto o diabetes são comorbidades em potencial para infecções por COVID-19 (KRUGLIKOV, SCHERER; 2020).

Semelhante à transição adipócito-miofibroblasto (AMT) recentemente estabelecida, os lipofibroblastos pulmonares localizados no interstício alveolar, e intimamente relacionados aos adipócitos clássicos, demonstram a capacidade de transdiferenciar em miofibroblastos, parte integrante da fibrose pulmonar. Isso pode aumentar significativamente a gravidade da resposta pulmonar local à COVID-19 (CARR; 2020).

A superexpressão de adipocinas inflamatórias dos depósitos de gordura visceral pode afetar a resposta imune, prejudicar a quimiotaxia e alterar a diferenciação de macrófagos. O desequilíbrio entre a secreção de adipocinas anti e pró-inflamatórias dos depósitos de gordura visceral torácica, como epicárdico e mediastinal, também pode desempenhar um papel na tempestade de citocinas descrita em pacientes com SARS-CoV-2 graves (MALAVAZOS et al., 2020).

Curiosamente, foi relatado que a adiponectina previa a mortalidade em pacientes críticos após a admissão na unidade de terapia intensiva. A resposta inflamatória inata dos depósitos de gordura visceral pode causar uma regulação positiva e maior liberação de citocinas inflamatórias como a IL-6. Pensa-se que a liberação excessiva de citocinas pró-inflamatórias seja o elo entre a obesidade visceral e as complicações respiratórias graves relacionadas à influenza (MALAVAZOS et al., 2020).

Como os idosos correm maior risco de complicações com COVID-19 e pior resultado, é importante notar que o envelhecimento pode causar acúmulo de gordura visceral e inflamação e fibrose do tecido adiposo (MALAVAZOS et al., 2020).

O vírus SARS-CoV-2 também pode afetar diretamente as células beta pancreáticas e atuar por meio de uma interação com a enzima ACE2. Além disso, a obesidade aumenta a possibilidade de desenvolver trombose, fator relevante devido à forte associação da forma grave da COVID-19 com a coagulação intravascular disseminada e altas taxas de tromboembolismo venoso (SATTAR, MCIN-

NES, MCMURRAY; 2020).

A capacidade global de se adaptar às demandas da pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2 será determinada pelo interesse público em desenvolver sistemas de saúde capazes de proteger indivíduos de alto risco e populações vulneráveis. Profissionais de saúde, sistemas nacionais de saúde e os gestores da política precisam ter acesso a informações e orientações baseadas em evidências para atender às necessidades de saúde de pacientes obesos afetados pela COVID-19. Isso pode significar o direito à acessibilidade de equipamentos com tamanho adaptado para pacientes obesos e até mesmo um maior entendimento da medicação e nutrição adequados aos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica (FRUHBECK et al., 2020).

DESNUTRICÃO, HIPOVITAMINOSES E O POTENCIAL DAS SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS E PROBIÓTICOS COMO ADJUVANTES NA PROFILAXIA E TRATAMENTO DA COVID-19

Vitamina D

Vários estudos consideram que a Vitamina D, formada por um grupo de moléculas secosteróides derivadas do 7-deidrocolesterol (7-DHC), interligadas por meio de uma cascata de reações fotolíticas e enzimáticas que acontecem em células de diferentes tecidos, reduz o risco de infecções virais, pois é capaz de aumentar a imunidade celular, e apresenta ainda propriedades imunomoduladoras e anti-inflamatórias (LAVIANO, KOVERECH, ZANETTI; 2020). A Vitamina D induz a produção de catelicidinas, defensinas e citocinas anti-inflamatórias que podem reduzir as taxas de replicação viral e as concentrações de citocinas pró-inflamatórias pulmonares (GRANT et al., 2020).

Verificou-se em diversos estudos que há uma pior evolução, prognóstico e mortalidade da doença COVID-19 entre homens

idosos que apresentavam deficiência de Vitamina D (GRANT et al., 2020; LA VIGNERA et al., 2020) e, também entre obesos com quadro de hipovitaminose D (CARTER, BARANAUSKAS; 2020). Em modelos animais, a Vitamina D reduziu a permeabilidade pulmonar por modulação da atividade do sistema renina-angiotensina e da expressão da enzima ECA2, que é uma proteína celular necessária para a entrada do SARS-CoV-2 no organismo (JAKOVAC; 2020).

Considerando a falta de tratamento específico para a doença COVID-19 e a boa tolerabilidade e segurança da Vitamina D, ela pode ser considerada tanto profilaxia, como potencial tratamento adjuvante em pacientes acometidos por COVID-19 (JAKOVAC; 2020).

Em relação à profilaxia, sugere-se que as pessoas em risco de COVID-19 considerem tomar 10.000 UI/dia de Vitamina D3 (colecalfiferol) por algumas semanas, a fim de aumentar rapidamente as concentrações de 25 (OH) D no organismo. Após algumas semanas, deveria-se seguir com a ingestão de 5.000 UI/dia, até que as concentrações de 25 (OH) D permaneçam acima de 40-60 ng/mL (100-150 nmol / L). Já para o tratamento de pessoas infectadas com COVID-19, sugere que doses mais altas de Vitamina D3 possam ser úteis (GRANT et al., 2020).

Muitos pacientes internados por COVID-19 apresentam uma resposta inflamatória grave e desnutrição, com redução drástica na ingestão de alimentos, e parte considerável destes pacientes desenvolvem insuficiência respiratória. Nesse contexto da nutrição hospitalar, foi sugerido um protocolo de suplementação nutricional precoce para pacientes não críticos internados pela COVID-19, composto por dietas densas e altamente calóricas, suplementação oral com proteínas de soro de leite, e infusão intravenosa de soluções multivitamínicas e oligoelementos multiminerais, ainda na admissão dos pacientes. Na presença de hipovitaminose D, o protocolo sugere que colecalfiferol seja prontamente fornecido. Em caso de riscos nutricionais, são fornecidos ainda dois a três frascos de suplementos nutricionais orais protéico-calóricos. E se, mesmo com os suplementos nutricionais orais protéico-calóricos consumidos as condições

respiratórias piorarem, é prescrito nutrição parenteral suplementar. Com uma implementação rápida e pragmática de cuidados nutricionais, é possível prevenir as consequências da desnutrição nesses pacientes com COVID-19 (CACCIALANZA et al., 2020).

Vitamina C

A Vitamina C (ácido ascórbico) é um potente antioxidante e apresenta funções imonomoduladoras, capazes de proteger as células e tecidos do corpo contra danos oxidativos (CARR, 2020; GALANAKIS, 2020), melhorando a função imunológica. Além disso, pode ser capaz de reduzir a suscetibilidade das vias aéreas inferiores à infecção (GALANAKIS, 2020).

Doses de Vitamina C, tanto oral como intravenosa, não apresentam efeitos colaterais significativos e podem fornecer proteção contra infecções virais, reduzir a SDRA, a LPA e o estresse oxidativo de pacientes sob ventilação mecânica (CHENG, 2020; HERNÁNDEZ, 2020).

O uso precoce da Vitamina C pode se tornar um tratamento adjuvante eficaz no enfrentamento da COVID-19 (CHENG, 2020; HERNÁNDEZ, 2020), representando uma medida profilática em populações mais suscetíveis e expostas, como profissionais de saúde (CACCIALANZA et al., 2020). Durante uma infecção pode haver depleção de Vitamina C e necessidade de sua reposição. Casos graves podem exigir administração de doses intravenosas para atingir níveis adequados (CARR; 2020).

Estudos demonstram que a Vitamina C, envolvendo várias infusões intravenosas em altas doses (200mg/Kg/dia dividido em quatro doses), reduziram a mortalidade e a permanência de pacientes em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Doses intravenosas de 10 a 20 g/dia, em um período de oito a dez horas também foram utilizadas com sucesso. Doses de 1,5g/Kg são seguras, sem efeitos adversos significativos (CHENG et al., 2020). A administração de Vitamina C em doses de 15 g/dia por quatro dias em pacientes com SDRA tam-

bém foi capaz de reduzir a mortalidade nesses pacientes (DI RENZO et al., 2020). Além disso, a Vitamina C oral (6 g/dia) foi capaz de reduzir o risco de infecções virais ou de melhorar os sintomas de infecção (CHENG et al., 2020).

Vitamina A e Vitamina E

A Vitamina A também demonstrou um benefício potencial, especialmente em populações deficientes (JAYAWARDENA et al., 2002). Essa vitamina compreende um conjunto de compostos lipossolúveis (incluindo retinol, ácido retinóico e β -caroteno) que desempenham uma importante função imunológica e são reconhecidos por reduzir a suscetibilidade a infecções. A isotretinoína, por exemplo, derivado da Vitamina A, medeia a regulação negativa da ACE2 (GALANAKIS; 2020).

Já a suplementação com Vitamina E pode aumentar a resistência humana à COVID-19, uma vez que a redução nos níveis de Vitamina E em gado bovino demonstrou predispor-lo à infecção por um tipo de coronavírus bovino (GALANAKIS; 2020).

Oligoelementos

O zinco e o selênio também demonstraram efeitos imunomoduladores favoráveis nas infecções virais de vias respiratórias. Esses micronutrientes podem ser benéficos na população idosa nutricionalmente empobrecida (JAYAWARDENA et al., 2020).

Lipídios bioativos

A amida lipídica bioativa oleoetanolamida (OEA) é um lipídio bioativo que possui atividades anti-inflamatórias, antioxidantes e de imunomodulação, eficazes para reduzir o estresse respiratório

agudo, podendo ser considerada como uma alternativa farmacológica adjuvante em potencial para o manejo de COVID-19 (GHAF-FARI et al., 2020).

Sabe-se que o ácido araquidônico (AA) e outros ácidos graxos insaturados, como o ácido dicoseicosapentaenóico (EPA) e ácido docosahexaenóico (DHA), quando administrados por via oral ou intravenosa, são capazes de inativar vírus como o SARS-CoV e inibir a proliferação de vários microrganismos (GALANAKIS, 2020; DAS, 2020).

Os metabólitos pró-inflamatórios do AA e EPA, como prostaglandinas, leucotrienos e tromboxanos, induzem a inflamação. Enquanto lipoxinas, resolvinas, protectinas e maresinas derivadas de AA, EPA e DHA não apenas suprimem a inflamação, mas também melhoram a cicatrização, aumentam a fagocitose de macrófagos e outros imunócitos, e diminuem a carga microbiana. A sua deficiência pode tornar os seres humanos suscetíveis a infecções por SARS-CoV-2 (DAS, 2020).

Polifenóis

Dentre os polifenóis não flavonoides, capazes de neutralizar os radicais livres e reduzir o estresse oxidativo, está o resveratrol (trans-3,5,4'-trihydroxystilbene), presente no suco de uva ou vinho tinto (PEREIRA JÚNIOR et al., 2013). Em estudo *in vitro*, foi observado que o resveratrol inibiu a infecção por coronavírus do tipo MERS-CoV, e prolongou a sobrevivência celular após infecção pelo vírus (LIN et al., 2020).

Os polifenóis naturais (como a hesperidina e a rutina), por sua vez, são eficazes inibidores da protease Mpro, a principal protease da COVID-19, considerada um potencial alvo de drogas terapêuticas. Outros compostos fenólicos bioativos, flavonóides, quercetina e kaempferol, que compõem a medicina tradicional chinesa, são capazes de inibir a atividade enzimática da protease do tipo SARS 3-quimotripsina (3CLpro). Essa enzima é vital para a replicação do

SARS-CoV e pode ser um potencial agente de tratamento contra o SARS-CoV-2 e, também um agente de suporte para pacientes com quadro já instalado de COVID-19 (GALANAKIS; 2020).

Outras substâncias bioativas e considerações dietéticas

A melatonina também apresenta atividade anti-inflamatória e antioxidante bem conhecida, de forma a prevenir a SDRA e a LPA. Em pacientes de terapia intensiva, já foi demonstrado que a melatonina pode reduzir a ansiedade, o uso de sedativos e melhorar a qualidade do sono. Provavelmente também seria benéfica como adjuvante para pacientes com COVID-19 (ZHANG et al., 2020).

A nutrição é elementar para a manutenção da saúde e tem uma importante função para o tratamento de doenças agudas e crônicas, especialmente aquelas sem tratamento farmacológico comprovado (LAVIANO, KOVERECH, ZANETTI; 2020). O consumo de alimentos funcionais, ricos em vitaminas e oligoelementos podem ser capazes de melhorar o sistema imunológico na defesa contra vírus (JAYAWARDENA et al., 2020). A suplementação dietética com as vitaminas, oligoelementos, lipídios bioativos e flavonoides, dentre outras substâncias bioativas, pode ser uma estratégia viável para dar suporte ao sistema imunológico humano contra a COVID19, embora não haja fortes evidências de que essas substâncias possam otimizar o suficiente nosso sistema imunológico para prevenir ou curar essa doença (GALANAKIS; 2020).

O grande desafio no combate à COVID-19 é a determinação de condutas dietéticas diante da escassez de estudos para terapia nutricional. A utilização de protocolos baseados na prática clínica de pacientes internados leva a discussões que contribuem para a padronização do cuidado nutricional ideal (LAVIANO, KOVERECH, ZANETTI; 2020). Até que haja melhores perspectivas de tratamento e profilaxia, a mudança do estilo de vida, como dieta e atividade física, não devem ser descartados na promoção da saúde e do bem estar (CARTER, BARANAUSKAS, FLY; 2020).

Probióticos

Existe uma necessidade urgente de pesquisas da microbiota intestinal de pacientes com COVID-19 (DHAR, MOHANTY, 2020). Ao utilizar probióticos no tratamento desses indivíduos, torna-se imperativo ter uma resposta imunológica equilibrada, evitando-se complicações clínicas como a SDRA.

É interessante a utilização de probióticos, como *Lactobacillus rhamnosus* e *Bifidumbacterium lactis* HN019, que apresentam efeitos anti-inflamatórios, para manutenção do equilíbrio da microbiota intestinal e prevenção de infecções bacterianas secundárias em pacientes com COVID-19 (DI RENZO et al., 2020). Em estudo randomizado, duplo-cego, Morrow et al. (2020) observaram que a administração de *L. rhamnosus* GG é seguro e eficaz na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em uma população selecionada de UTI de alto risco.

A administração entérica de probióticos pode modificar o ambiente gastrointestinal de uma maneira que preferencialmente favorece o crescimento de espécies minimamente virulentas (MORROW et al., 2010), sendo essencial na manutenção de um sistema imunológico ideal para evitar uma série de reações imunológicas que, eventualmente, podem ser prejudiciais aos pulmões e outros órgãos vitais (DHAR, MOHANTY, 2020).

Sabe-se que casos de má nutrição agravam a imunidade, prejudicando pacientes positivos para COVID-19. É sugerido, para uma imunomodulação correta, uma suplementação de prebióticos, probióticos, polifenóis e zinco, capazes de restaurar a imunidade inata e adaptativa, tornando-se portanto uma opção terapêutica adjuvante da COVID-19 (DI RENZO et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alterações nutricionais e metabólicas, como a obesidade e as hipovitaminoses, aumentam a patogenicidade e gravidade da doença por COVID-19. Mais da metade da população adulta do Brasil está com excesso de peso, e os obesos correm maior risco de apresentar a manifestações graves da doença COVID-19, provocada pelo novo coronavírus, SARS-CoV-2.

A nutrição é essencial para a manutenção da saúde e tem uma importante função para o tratamento de doenças, especialmente aquelas sem tratamento farmacológico comprovado. A prevenção da obesidade e uma nutrição equilibrada e balanceada podem favorecer a imunidade.

As vitaminas, os oligoelementos, as substâncias bioativas e os alimentos funcionais são muito utilizados na profilaxia e no tratamento de doenças virais. Eles podem fortalecer o sistema imunológico na defesa contra o vírus SARS-CoV-2, prevenir a progressão de doenças virais em estágios iniciais e minimizar os sintomas. Uma implementação rápida e pragmática de cuidados nutricionais também pode prevenir as consequências de uma desnutrição em pacientes com COVID-19.

Todavia, são escassas, porém necessárias as pesquisas clínicas envolvendo tanto a prevenção da obesidade quanto o uso de vitaminas, oligoelementos, substâncias bioativas e alimentos funcionais como adjuvantes na profilaxia e tratamento da doença COVID-19.

Na prática da medicina baseada em evidências, a decisão terapêutica deve ser sempre compartilhada e pactuada com os pacientes, respeitando o princípio bioético da autonomia do paciente. É preciso destacar que os princípios bioéticos da autonomia, beneficência e da não maleficência, bem como o perfil de tolerância e segurança das vitaminas, oligoelementos, substâncias bioativas e alimentos funcionais permitem a sua utilização como adjuvantes na profilaxia e no tratamento da doença COVID-19.

Nessa senda, considera-se que a prevenção da obesidade e a suplementação nutricional e dietética apresentam grande potencial na profilaxia e no tratamento da doença COVID-19. Sugere-se, pois, mais pesquisas e ensaios clínicos envolvendo a padronização do cuidado nutricional, bem como a suplementação nutricional e dietética, devido ao potencial profilático e terapêutico das vitaminas, oligoelementos, substâncias bioativas e alimentos funcionais no combate à COVID-19. Até que haja melhores perspectivas de tratamento e profilaxia da COVID-19, as práticas nutricionais e de suplementação não devem ser descartadas na profilaxia e prevenção da doença.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. Metade dos brasileiros está acima do peso e 20% dos adultos estão obesos. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2020. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46485-mais-da-metade-dos-brasileiros-esta-acima-do-peso>> Acesso em: 07 de maio de 2020.

CACCIALANZA, Riccardo; LAVIANO, Alessandro; LOBASCIO, Federica; MONTAGNA, Elisabetta; BRUNO, Raffaele; LUDOVISI, Serena et al. Early nutritional supplementation in non-critically ill patients hospitalized for the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): Rationale and feasibility of a shared pragmatic protocol. **Nutrition**, v. 74, p. 110835, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900720301180>>. Acesso em: 08 de maio de 2020.

CARR, Anitra C. A new clinical trial to test high-dose vitamin C in patients with COVID-19. **Critical Care**, v. 24, n. 1, p. 1-2, 2020. Disponível em: <<https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-02851-4>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

CARTER, Stephen J.; BARANAUSKAS, Marissa N.; FLY, Alyce D. Considerations for Obesity, Vitamin D, and Physical Activity Amid the COVID-19 Pandemic. **Obesity**, 2020. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/oby.22838>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

CHENG, Vincent C.C.; LAU, Susanna K.P.; WOO, Patrick C.Y.; YUEN, Kwok Yung. Severe acute respiratory syndrome coronavirus as an agent of emerging and reemerging infection. **Clinical microbiology reviews**, v. 20, n. 4, p. 660-694, 2007. Disponível em: <<https://cmr.asm.org/content/20/4/660.short>>. Acesso em: 06 de maio de 2020.

CHOOI, Yu C.; DING, Cherlyn; MAGKOS, Faidon. The epidemiology of obesity. **Metabolism**, v. 92, p. 6-10, 2019. Disponível em: <[https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495\(18\)30194-X/fulltext](https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495(18)30194-X/fulltext)>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

DAS, Undurti N. Can Bioactive Lipids Inactivate Coronavirus (COVID-19)? **Archives of medical research**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2020.03.004>>. Acesso em: 08 de maio de 2020.

DHAR, Debojyoti; MOHANTY, Abhishek. Gut microbiota and Covid-19-possible link and implications. **Virus Research**, V. 285, p. 198018, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168170220304603>>. Acesso em: 13 de maio de 2020.

DI RENZO, L.; MERRA, G.; ESPOSITO, E.; LORENZO, A. de. Are probiotics effective adjuvant therapeutic choice in patients with COVID-19?. **European review for medical and pharmacological sciences**, v. 24, n. 8, p. 4062, 2020. Disponível em: <<https://www.europeanreview.org/article/20977>>. Acesso em 13 de maio de 2020.

DIETZ, William; SANTOS-BURGOA, Carlos. Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality. **Obesity**, 2020. Disponível em: <<https://>

onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/oby.22818>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

FRÜHBECK, G.; BAKER, J.L.; Busetto, L.; DICKER, D.; GOOSSENS, G.H.; HALFORD, J.C.G. et al. European Association for the Study of Obesity Position Statement on the Global COVID-19 Pandemic. **Obesity Facts**, v. 2, n. 2, p. 292-296, 2020. Disponível em: <<https://www.karger.com/Article/FullText/508082>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

GALANAKIS, Charis M. The Food Systems in the Era of the Coronavirus (COVID-19) Pandemic Crisis. **Foods**, v. 9, n. 4, p. 523, 2020. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2304-8158/9/4/523>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

GHAFFARI, Samad; ROSHANRAVAN, Neda; TUTUNCHI, Helda; OSTADRAHIMI, Alireza; POURAGHAEI, Mahboub; KAFIL, Behnam. Oleoylethanolamide, a bioactive lipid amide, as a promising treatment strategy for coronavirus/covid-19. **Archives of Medical Research**, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0188440920304756>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

GRANT, William B.; LAHORE, Henry; MCDONNELL, Sharon L.; BAGGERLY, Carole A.; FRENCH, Christine B.; ALIANO, Jennifer L. BHATTOA, Harjit 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. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/nu12040988>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

HERNÁNDEZ, A.; TORRES, P.A.; VIVES, G.M.; BAEZA, F.J. Dos terapias conocidas podrían ser efectivas como adyuvantes en el paciente crítico infectado por COVID-19. **Revista Espanola De Anestesiologia Y Reanimacion**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rear.2020.03.004>>. Acesso em: 08 de maio de 2020.

JAKOVAC, Hrvoje. COVID-19 and vitamin D - Is there a link and an opportunity for intervention?. **American Journal of Physiology-Endocri-**

nology and Metabolism, v. 318, n. 5, p. E589-E589, 2020. Disponível em: <<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpendo.00138.2020>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

JAYAWARDENA, Ranil et al. Enhancing immunity in viral infections, with special emphasis on COVID-19: A review. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871402120300801>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

KOENIG, Kristi L.; BEY, Christian K.; MCDONALD, Eric C. 2019-nCoV: The Identify-Isolate-Inform (3I) Tool Applied to a Novel Emerging Coronavirus. **Western Journal of Emergency Medicine**, v. 21, n. 2, p. 184-190, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.5811/westjem.2020.1.46760>>. Acesso em: 06 de maio de 2020.

KRUGLIKOV, Ilja L.; SCHERER, Philipp E. The role of adipocytes and adipocyte-like cells in the severity of COVID-19 infections. **Obesity**, 2020. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/oby.22856>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

LA VIGNERA, Sandro et al. Sex-specific SARS-CoV-2 mortality: among hormone-modulated ACE2 expression, risk of venous thromboembolism and hypovitaminosis d. **International journal of molecular sciences**, v. 21, n. 8, p. 2948, 2020. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1422-0067/21/8/2948>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

LAVIANO, Alessandro; KOVERECH, Angela; ZANETTI, Michela. Nutrition support in the time of SARS-CoV-2 (COVID-19). **Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)**, v. 74, p. 110834, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900720301179?via%3Dihub>>. Acesso em: 08 de maio de 2020.

LIN, Shih-Chao et al. Effective inhibition of MERS-CoV infection by resveratrol. **BMC infectious diseases**, v. 17, n. 1, p. 144, 2017. Disponível em:

<<https://link.springer.com/article/10.1186/s12879-017-2253-8>>. Acesso em: 08 de maio de 2020.

MALAVAZOS, Alexis Elias et al. Targeting the adipose tissue in COVID-19. **Obesity**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/oby.22844>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

MORROW, Lee E.; KOLLEF, Marin H.; CASALE, Thomas B. Probiotic prophylaxis of ventilator-associated pneumonia: a blinded, randomized, controlled trial. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 182, n. 8, p. 1058-1064, 2010. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20522788/>>. Acesso em: 13 de maio de 2020.

PEREIRA JÚNIOR, Edison D.S. et al. Suco de uva: fonte de compostos bioativos com benefício à saúde. **Nutrição Brasil**, v. 12, n. 3, 2013. Disponível em: <<http://www.sucodeuvadobrasil.com.br/view/pdf.php?i=uCfSe1sFapqrVbNZdjPHYGz9HozVBfEpGUvbFELfoX8>>. Acesso em: 08 de maio de 2020.

RYAN, Paul M.; CAPLICE, Noel M. Is Adipose Tissue a Reservoir for Viral Spread, Immune Activation, and Cytokine Amplification in Coronavirus Disease 2019?. **Obesity**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/oby.22843>>. Acesso em: 06 de maio de 2020.

SATTAR, Naveed; MCINNES, Iain B.; MCMURRAY, John J.V. Obesity a risk factor for severe COVID-19 infection: multiple potential mechanisms. **Circulation**, 2020. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047659>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

SBCBM. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. SBCBM alerta: Obesidade está presente em metade dos internamentos por COVID-19 nos EUA e na França. São Paulo: **SBCBM**, 2020. Disponível em: <<https://www.sbcm.org.br/sbcm-alerta-obesidade-esta-presen>>

te-em-metade-dos-internamentos-por-covid-19-nos-eua-e-na-franca/>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

SIMONNET, Arthur et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. **Obesity**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/oby.22831>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

STEFAN, Norbert et al. Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 16, p. 341-342, 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41574-020-0364-6>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

World Health Organization. Obesity. Geneva: **World Health Organization**, 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/topics/obesity/en/>>. Acesso em 07 de maio de 2020.

ZHANG, Rui et al. COVID-19: Melatonin as a potential adjuvant treatment. **Life sciences**, p. 117583, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.117583>>. Acesso em: 08 de maio de 2020.

ZHENG, Kenneth I.; FENG, Gao; XIAO-BO, Wang; QING-FENG, Sun; KE-HUA, Pan; TING-YAO, Wang et al. Obesity as a risk factor for greater severity of COVID-19 in patients with metabolic associated fatty liver disease. **Metabolism**, p. 154244, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0026049520301086>>. Acesso em: 07 de maio de 2020.

ERVAS MEDICINAIS COMO AGENTES ADJUVANTES NA PREVENÇÃO E NO TRATAMENTO DE CORONAVÍRUS SARS-COV-2

INTRODUÇÃO

A medicina moderna evoluiu as práticas terapêuticas propostas pela medicina tradicional, cuja eficácia deriva de plantas medicinais (AANOUIZ et al., 2020). Os medicamentos fitoterápicos, à base de plantas medicinais, são muito utilizados com sucesso para o tratamento de inúmeras doenças virais (AANOUIZ et al., 2020; QAMAR et al., 2020), e têm sido amplamente estudados como forma de prevenção ou tratamento da doença COVID-19 (LUO et al., 2020), uma vez que até o presente momento, inexistem vacinas ou medicamentos antivirais declarados oficialmente úteis contra a infecção (SINHA et al., 2020).

O surto de COVID-19 se espalhou rapidamente para todas as partes do mundo, devido ao aumento da globalização e adaptação do vírus em todos os ambientes (VELLINGIRI et al., 2020). Diante disso, diversos programas de prevenção da infecção pelo vírus foram surgindo, sendo as práticas da medicina tradicional chinesa recomendadas (LUO et al., 2020).

Estudos anteriores da medicina tradicional chinesa demonstraram que algumas ervas medicinais apresentam atividade antiviral de amplo espectro, fornecendo informações para a descoberta de novos medicamentos antivirais. E pesquisas recentes apontam que práticas da medicina tradicional chinesa também apresentam boa eficácia clínica e grande potencial no tratamento e prevenção da doença COVID-19 (ZHANG et al., 2020; YU, WANG, SHEN, 2020).

Nesse contexto, o Capítulo 3 apresenta uma revisão de literatura para investigar a utilização de ervas medicinais no tratamento da doença COVID-19.

ESTUDOS *IN VIVO* DE DOENÇAS VIRAIS UTILIZANDO-SE ERVAS MEDICINAIS

No tratamento de doenças virais como a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) e a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), também provocadas por coronavírus, a medicina tradicional chinesa, por meio de plantas medicinais, pôde intervir e bloquear a progressão das doenças em estágios iniciais, reduzir significativamente os sintomas, diminuir a duração do tratamento dos pacientes, e reduzir complicações e os efeitos colaterais causados por medicamentos (ZHANG et al., 2020).

Em um estudo clínico realizado por Wan e colaboradores (2020), os autores investigaram 135 pacientes chineses com COVID-19, que receberam terapia antiviral. Destes, 100% (135/135) receberam Kaletra, juntamente com interferon; 43,7% (59/135)

receberam antibióticos; e 26,7% (36/135) receberam corticosteróides. Associado ao tratamento medicamentoso, 91,8% (124/135) dos pacientes receberam terapia medicinal chinesa adjuvante com ervas medicinais. Os autores sugeriram que os pacientes sejam tratados com uma combinação de medicina tradicional chinesa, e que recebam Kaletra como terapia adjuvante precoce.

Anteriormente, no surto de SARS em 2005, em estudo clínico foram recrutados 3.160 trabalhadores de um hospital de Hong Kong, que representam uma população de alto risco de infecção por SARS, para que eles fizessem uso profilático de uma fórmula à base de ervas terapêuticas comuns, bastante conhecida no país para o tratamento de gripes, por um período de duas semanas. Os resultados encontrados pelos autores mostraram que nenhum trabalhador que utilizou as ervas medicinais contraiu a infecção pelo SARS-CoV (LAU et al., 2020).

A fórmula, na forma de sachês, continha uma combinação de ervas utilizadas na medicina tradicional chinesa, como *Sang Ju Yin* e *Yu Ping Feng San*, juntamente com mais duas outras ervas com propriedades antivirais conhecidas. Dessa forma, os autores defendem que a medicina tradicional chinesa é uma opção eficaz na prevenção e tratamento de SARS, uma vez que a fórmula a base de plantas utilizada pode apresentar efeitos benéficos na fase inicial de infecções respiratórias de origem viral e até mesmo na sua prevenção (LAU et al., 2020), tornando-se também promissora para a COVID-19.

ESTUDOS *IN SILICO* E *IN VITRO* SOBRE O POSSÍVEL TRATAMENTO E PREVENÇÃO DE COVID-19 UTILIZANDO-SE ERVAS MEDICINAIS

Em outros cinco estudos de revisão bibliográfica sistemática, alguns com análise computacional *in silico*, e outros com análise *in vitro*, foram identificadas plantas medicinais capazes de atuar como

adjuvantes tanto na profilaxia quanto no tratamento da COVID-19, conforme disposto na Tabela 1.

Um estudo de revisão bibliográfica com posterior análise *in vitro*, por meio de ervas medicinais cadastradas no Banco de Dados de Farmacologia dos Sistemas de Medicina Tradicional Chinesa, demonstrou eficácia nos tratamentos dos coronavírus da SARS ou da MERS, e demonstraram ser capazes de interagir diretamente com a proteína 19-nCoV do SARS-CoV-2 (ZHANG et al., 2020).

Conforme demonstrado na Tabela 1, foram identificados 13 compostos naturais e 26 ervas medicinais, para infecções respiratórias, cada uma delas contendo ao menos dois dos 13 compostos naturais, com eficácia potencial na prevenção e tratamento da COVID-19. A análise farmacológica previu que essas 26 ervas medicinais apresentavam funções relacionadas à regulação da infecção viral, da resposta inflamatória e da hipoxemia (ZHANG et al., 2020).

Um outro estudo rastreou 32.297 potenciais fitoquímicos antivirais de uma biblioteca de plantas medicinais da medicina tradicional chinesa, que poderiam interagir com a enzima viral cisteína-protease (3CL^{pro}) do tipo 3-quimotripsina. A enzima 3CL^{pro} controla a replicação do coronavírus e é essencial para o seu ciclo de vida, sendo considerada um alvo de medicamentos contra o coronavírus que cursa com síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV) e contra o coronavírus que percorre com síndrome respiratória no Oriente Médio (MERS-CoV). A sequência genômica do SARS-CoV-2, por sua vez, é muito semelhante à do SARS-CoV. E a enzima 3CL^{pro} está presente no SARS-CoV-2, com bastante similaridade em relação ao SARS-CoV, porém com algumas diferenças em relação ao local de ligação do substrato (QAMAR et al., 2020).

Dessa forma, conforme diposto na Tabela 1, a pesquisa sugeriu nove principais substâncias anti-SARS-CoV-2 para otimizar o processo de desenvolvimento de medicamentos e combater a COVID-19 (QAMAR et al., 2020). Em um outro estudo alguns alcalóides e terpenóides derivados de plantas africanas também foram observados como potenciais inibidores da 3CL^{pro} (LAU et al., 2020).

TABELA 1. ERVAS MEDICINAIS SUGERIDAS EM ARTIGOS DE REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA, COM ANÁLISE IN SILICO E ANÁLISE IN VITRO, CAPAZES DE ATUAR COMO ADJUVANTES NA PROFILAXIA E TRATAMENTO DA COVID-19

Pesquisas	1	2
Fonte	Zhang et al. (2020)	Qamar et al.(2020)
Ervas / Plantas Medicinais	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forsythiae fructus</i> - Licorice - Mori córtex - <i>Cbrysanthemi flos</i> - <i>Farfarae flos</i> - <i>Lonicerae japonicae flos</i> - <i>Mori follum</i> - <i>Peucedani radix</i> - <i>Rhizoma fagopyri cymosi</i> - <i>Tamaricis cacumen</i> - <i>Erigeron breviscapus</i> - <i>Radix bupleuri</i> - <i>Coptidis rhizoma</i> - <i>Houttuyniae herba</i> - <i>Hoveniae dulcis semen</i> - <i>Inulae flos</i> - <i>Eriobotryae folium</i> - <i>Hedysarum multijugum maxim</i> - <i>Lepidii semen descurainiae semen</i> - <i>Ardisiae japonicae herba</i> - <i>Asteris radix et rhizome</i> - <i>Euphorbiae helioscopiae herba</i> - Ginkgo semen - <i>Anemarrhenae rhizome</i> - <i>Epimrãii herba</i> - <i>Fortunes bossfern rhizome</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Psorothamnus arborescens</i> - <i>Myrica cerifera</i> - <i>Hyptis atrorubens poit</i> - <i>Phaseolus vulgaris</i> - <i>Phyllanthus emblica</i> - <i>Fraxinus sieboldiana</i> - <i>Camellia sinensis</i> - <i>Glycyrrhiza uralensis</i> - <i>Amaranthus tricolor</i>
Compostos ativos	<ul style="list-style-type: none"> - Betulinic acid - Coumaroyltyramine - Cryptotanshinone - Desmethoxyreserpine - Dihomo-γ-linolenic acid - Dihydrotanshinone I - Kaempferol - Lignan - Moupinamide - N-cis-feruloyltyramine - Quercetin; Sugiol - Tanshinone 	-
Tipo de Estudo	Revisão bibliográfica <i>in silico</i> , com posterior pesquisa <i>in vitro</i>	Revisão bibliográfica <i>in silico</i>

Pesquisas	3	4	5
Fonte	Aanouz et al. (2020)	Ren et al. (2020)	Clavarella et al. (2020)
Ervas / Plantas Medicinais	- 67 compostos extraídos de diferentes plantas aromáticas e medicinais	- <i>Magnoliae officinalis cortex</i> - Zingiberis Rhizoma Recens - <i>Lonicerae japonicae flos</i> - Rhei Radix et Rhizoma - <i>Salviae miltiorrhizae Radix et Rhizoma</i> - <i>Scutellariae radix</i> - <i>Gardeniae fructus</i> - Ginseng Radix et Rhizoma - <i>Arctii fructus A</i> - <i>Dryopteridis crassirhizomatis Rhizoma</i> - <i>Paeoniaeradix rubra</i> - Dioscoreae Rhizoma	- Curcuma - Capim-limão - Romã
Compostos ativos	- Crocin - Digitoxigenina - β -Eudesmol	-	-
Tipo de Estudo	Docking molecular	Revisão Bibliográfica	Revisão Bibliográfica

Uma pesquisa envolvendo 67 substâncias, com o objetivo de determinar se os compostos de origem natural apresentavam um efeito antiviral contra o coronavírus em humanos, identificou a capacidade de interação com a proteína do Coronavírus (nCoV-2019), de três substâncias com ações inibidoras, sendo elas: Crocin, Digitoxigenina e β -Eudesmol (AANOUZ et al., 2020).

Assim que o coronavírus infecta o organismo, ele estimula a secreção de um grande número de fatores inflamatórios, como: interleucina (IL), interferon (IFN), quimiocina com motivo C-X-C

(CXCL), dentre outros, que levam à uma reação em cascata de citocinas. Com a exsudação de fatores inflamatórios, as citocinas aumentam de forma anormal nos tecidos e órgãos, interferindo no sistema imunológico, causando resposta imune excessiva do organismo, resultando em dano difuso das células pulmonares, fibrose pulmonar, danos de múltiplos órgãos, e até mesmo a morte. Sabe-se que a via metabólica do ácido araquidônico (AA) é principalmente utilizada para sintetizar citocinas inflamatórias, como a proteína quimiotática de monócitos (MCP-1), o fator de necrose tumoral (TNF), IL, IFN, dentre outras citocinas, que estão intimamente relacionadas à ocorrência e desenvolvimento da inflamação. Portanto, a inibição da via do metabolismo de AA é benéfica por inibir a liberação de fatores inflamatórios no corpo e aliviar essa liberação excessiva de citocinas, denominada “tempestade de citocinas” (REN et al., 2020).

As plantas medicinais chinesas capazes de inibir a via do metabolismo de AA também foram listadas na Tabela 1 e podem ser encontradas na forma de cápsulas ou de substâncias injetáveis (REN et al., 2020).

Um estudo realizado por meio de uma abordagem imunomodulatória, avaliou a superprodução de citocinas, e sugeriu que esta pode ser um foco de tratamento para a infecção pulmonar viral. Os autores apontam que o mecanismo de produção anormal de citocinas inflamatórias ocorre devido à superativação da resposta imune inata, que atua como um mediador crítico da doença pulmonar induzida por influenza e pode ser vital para as infecções na COVID-19. Dessa forma, o receptor ativado por proliferador de peroxissomo (PPAR)- γ , um membro da família de fatores de transcrição PPAR, pode representar um alvo em potencial. Além do conhecido papel regulador no metabolismo de lipídios e glicose, o PPAR- γ também reprime o processo inflamatório (CLAVARELLA et al., 2020).

Diante disso, os autores sugerem que alguns ligantes de origem alimentar do PPAR- γ , como cúrcuma, capim-limão e romã, possuem propriedades anti-inflamatórias por meio da ativação do PPAR- γ . Eles propõem uma dupla abordagem terapêutica baseadas no fortalecimento do sistema imunológico, utilizando estratégias

farmacológicas e alimentares, como tentativa de prevenir e tratar a “tempestade de citocinas” no caso de uma infecção por coronavírus (CLAVARELLA et al., 2020).

ESTUDOS DE REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A POSSIBILIDADE DE TRATAMENTO DE COVID-19 COM PLANTAS MEDICINAIS

Quatro revisões de literatura não sistemáticas, de menor evidência científica, citam algumas plantas medicinais capazes de atuar como adjuvantes tanto na profilaxia quanto no tratamento da COVID-19, conforme disposto na Tabela 2.

Na prevenção e tratamento da COVID-19, o governo de diversas províncias da China emitiram programas de medicina tradicional de tratamento da pneumonia por coronavírus (QAMAR et al., 2020; ZHANG et al., 2020), cujos princípios foram a proteção contra patógenos externos, a dispersão do vento e o descarregamento do calor e umidade. As ervas medicinais utilizadas com maior frequência, dispostas nos programas, foram dispostas na Tabela 2.

Os medicamentos chineses e as prescrições clínicas da doença COVID-19 foram publicados no manual “Diagnóstico de pneumonia e plano de tratamento para a nova infecção por coronavírus”, da Comissão Nacional de Saúde da República Popular da China, que recomendou a utilização das ervas medicinais chinesas em pacientes (ZHANG et al., 2020).

As ervas medicinais chinesas atuam de forma a reduzir a toxicidade e a temperatura corporal, a fim de aliviar a tosse e aumentar a imunidade. A *Decing Qingfei Paidu* foi recomendada para o tratamento de COVID-19 pela Comissão Nacional de Saúde da República Popular da China e pela Administração Nacional de Medicina Tradicional Chinesa (ZHANG et al., 2020).

As evidências históricas sobre a prevenção da gripe provocada pelo vírus da influenza H1N1 e SARS na população de alto ris-

TABELA 2. PLANTAS MEDICINAIS EM POTENCIAL CITADAS EM REVISÕES DE LITERATURA NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE INFECÇÕES RESPIRATÓRIAS VIRAIS E NO COVID-19

Ervas Medicinais	Fonte bibliográfica
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Radix astragali</i> (Huangqi) - <i>Radix glycyrrhizae</i> (Gancao) - <i>Radix saphoshnikoviae</i> (Fangfeng) - <i>Rhizoma Atractylodis Macrocephalae</i> (Baizhu) - <i>Lonicerae Japonicae Flos</i> (Jinyinhua) - <i>Fructus forsythia</i> 	LUO et al., 2020
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Decing Qingfei Paidu</i> 	ZHANG et al., 2020
<ul style="list-style-type: none"> - Ginseng - <i>Astragalus membranaceus</i> - <i>Pelargonium sidoides</i> 	GALANAKIS, 2020
<ul style="list-style-type: none"> - Loban (<i>Styrax benzoides</i> W. G. Craib) - Sandroos (<i>Hymenaea verrucosa</i> Gaertn.) - Za'fran (<i>Crocus sativus</i> L.) - Vinagre 	NIKHAT e FAZIL, 2020

co indicam que as fórmulas de ervas chinesas podem fornecer uma abordagem alternativa para a prevenção de COVID-19. A raiz do *Ginseng* também mostrou-se útil na prevenção de doenças respiratórias virais, como a influenza; o *Astragalus membranaceus*, pode ser utilizado para o tratamento de resfriados comuns e infecções de vias aéreas superiores; e o *Pelargonium sidoides* é eficaz para a inibição da replicação de vírus respiratórios (GALANAKIS; 2020).

Plantas medicinais indianas também apresentam potencial terapêutico no combate ao SARS-CoV-2, e podem ser capazes de amenizar os sintomas de COVID-19 (VELLINGIRI et al., 2020).

É interessante citar o sistema de medicamentos Unani, um sistema tradicional de medicina desenvolvido durante a idade média,

que emprega ervas naturais medicinais de origem herbal, animal e mineral para tratamento de enfermidades. Na medicina tradicional Unani, durante uma epidemia, além das medidas de isolamento e quarentena, recomendam-se três outras medidas: a purificação do ambiente por meio de medicamentos à base de plantas como fumigantes ou sprays; a promoção da saúde e imunomodulação; e o uso de medicamentos de proteção à saúde e medicamentos específicos para os sintomas da enfermidade (NIKHAT, FAZIL; 2020).

Os medicamentos tradicionais Unani como: loban (*Styrax benzoides* W. G. Craib); sandroos (*Hymenaea verrucosa* Gaertn.); Za'fran (*Crocus sativus* L.); e vinagre são prescritos de várias formas. Pesquisas científicas sobre esses medicamentos tradicionais Unani revelam a presença de diversas substâncias farmacologicamente ativas, que podem fornecer uma nova visão sobre o gerenciamento de infecções e epidemias (NIKHAT, FAZIL; 2020).

Também há estudos sobre o tratamento de filtros com materiais que possuem propriedades antivirais conhecidas. Essas pesquisas seriam realizadas a partir do desenvolvimento de um sistema eficiente de inativação viral, explorando compostos ativos de plantas medicinais naturais e infundindo-os em máscaras respiratórias à base de nanofibras. Essas máscaras funcionariam como um equipamento de proteção individual capaz de disponibilizar diferentes graus de proteção facial e respiratória (BALACHANDAR et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pôde-se constatar que as plantas medicinais são muito utilizadas na profilaxia e no tratamento de doenças virais. Elas podem intervir e bloquear a progressão das doenças virais em estágios iniciais, minimizar os sintomas e reduzir a duração do tratamento dos pacientes. Além da segurança e da baixa toxicidade, estão muitas vezes incorporados na cultura de determinados territórios e comunidades.

As pesquisas clínicas envolvendo plantas medicinais como adjuvantes na profilaxia e tratamento da doença COVID-19, são escassas, porém necessárias. Na prática da medicina baseada em evidências, a decisão terapêutica deve ser sempre compartilhada e pactuada com os pacientes, respeitando o princípio bioético da autonomia do paciente. É preciso destacar que os princípios bioéticos da autonomia, beneficência e da não maleficência, bem como o perfil de tolerância e segurança das plantas medicinais permite a sua utilização como adjuvantes na profilaxia e no tratamento da doença COVID-19.

Verificou-se, nesse capítulo, que o uso de plantas medicinais já arraigadas na cultura de uma determinada comunidade e território, como agentes adjuvantes na profilaxia e no tratamento da doença COVID-19, pode favorecer tanto a profilaxia e o prognóstico dos pacientes, quanto aumentar a adesão dos pacientes às melhores práticas sanitárias de prevenção e tratamento.

Sendo assim, considera-se que as ervas medicinais e os medicamentos fitoterápicos apresentam grande potencial na profilaxia e no tratamento da doença COVID-19, e que seus compostos farmacologicamente ativos podem ser utilizados como matéria prima para o desenvolvimento de novos medicamentos antivirais. Sugere-se, pois, mais pesquisas *in vivo* e ensaios clínicos, devido ao potencial profilático e terapêutico das plantas medicinais no combate ao vírus SARS-CoV-2.

REFERÊNCIAS

AANOUIZ, I. et al. Moroccan Medicinal plants as inhibitors against SARS-CoV-2 main protease: Computational investigations. **Journal of Biomolecular Structure and Dynamics**, p. 1-9, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/07391102.2020.1758790>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

BALACHANDAR, V.; KAAVYA, Mahalaxmi, J.; AJITHKUMAR, Vi-

vekanandhan, S.; SINGARAVELU, Arul, G.; KUMAR, Senthil; DEV, S. Mohana. COVID-19: emerging protective measures. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 24, n. 6, p. 3422-3425, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.26355/eurrev_202003_20713>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

CIAVARELLA, Carmen; MOTTA, Ilenia; VALENTE, Sabrina; PASQUINELLI, Gianandrea. Pharmacological (or Synthetic) and Nutritional Agonists of PPAR- as Candidates for Cytokine Storm Modulation in COVID-19 Disease. **Molecules**, v. 25, n. 9, p. 2076, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/molecules25092076>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

GALANAKIS, Charis M. The Food Systems in the Era of the Coronavirus (COVID-19) Pandemic Crisis. **Foods**, v. 9, n. 4, p. 523, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/foods9040523>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

GYEBI, Gideon A.; OGUNRO, Olalekan B.; ADEGUNLOYE, Adegbenro P.; OGUNYEMI, Oludare M.; AFOLABI, Saheed O. Potential inhibitors of coronavirus 3-chymotrypsin-like protease (3CLpro): An in silico screening of alkaloids and terpenoids from African medicinal plants. **Journal of Biomolecular Structure and Dynamics**, n. just-accepted, p. 1-19, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.1080/07391102.2020.1764868>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

LAU, T. F.; LEUNG, P.C.; WONG, E.L.Y.; FONG, C.; CHENG, K.F.; ZHANG, S.C.; et al. Using herbal medicine as a means of prevention experience during the SARS crisis. **The American Journal of Chinese Medicine**, v. 33, n. 03, p. 345-356, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1142/S0192415X05002965>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

LUO, Hui; TANG, Qiao-Ling; SHANG, Ya-xi; LIANG, Shi-bing; YANG, Ming; ROBINSON, Nicola; LIU, Jian-ping. Can Chinese medicine be used for prevention of corona virus disease 2019 (COVID-19)? A review of historical classics, research evidence and current prevention programs. **Chinese**

journal of integrative medicine, v. 26, p. 243-250, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11655-020-3192-6>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

NIKHAT, Sadia; FAZIL, Mohammad. Overview of Covid-19; its prevention and management in the light of Unani medicine. **Science of The Total Environment**, v. 728, p. 138859, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138859>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

REN, Yue; YAO, Mei-Cun; HUO, Xiao-Qian; GU, Yu; ZHU, Wei-Xing; QIAO, Yan-Jiang; ZHANG, Yan-Ling. Study on treatment of "cytokine storm" by anti-2019-nCoV prescriptions based on arachidonic acid metabolic pathway. **Zhongguo Zhong yao za zhi= Zhongguo zhongyao zazhi= China journal of Chinese materia medica**, v. 45, n. 6, p. 1225-1231, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.19540/j.cnki.cjcmm.20200224.405>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

SINHA, Saurabh K.; SHAKYA, Anshul; PRASAD, Satyendra K.; SINGH, Shashikant; GURAV, Nilambari S.; PRASAD, Rupali S.; GURAV, Shailendra S. An in-silico evaluation of different Saikosaponins for their potency against SARS-CoV-2 using NSP15 and fusion spike glycoprotein as targets. **Journal of Biomolecular Structure and Dynamics**, n. just-accepted, p. 1-13, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/07391102.2020.1762741>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

UL QAMAR, Muhammad Tahir; MUBARAK, Safar M. Algahtani; CHEN, A. Alamri Ling-Ling. Structural basis of SARS-CoV-2 3CLpro and anti-COVID-19 drug discovery from medicinal plants. **Journal of pharmaceutical analysis**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jpha.2020.03.009>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

VELLINGIRI, Balachandar; JAYARAMAYYA, Kaavya; IYER, Mahalaxmi; NARAYANASAMY, Arul; GOVINDASAMY, Vivekanandhan; GIRIDHARAN, Bupesh et al. COVID-19: A promising cure for the global panic. **Science of the Total Environment**, v. 725, p. 138277, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138277>>. Acesso em:

17 de maio de 2020

WAN, Suxin. XIANG, Yi; FANG, Wei; ZHENG, Yu; LI, Bogun; HU, Yanjun et al. Clinical features and treatment of COVID-19 patients in northeast Chongqing. **Journal of medical virology**, v.92, n.7, p.797-806, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/jmv.25783>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

YU, Shengwei; WANG, Junwu; SHEN, Haitao. Network pharmacology-based analysis of the role of traditional Chinese herbal medicines in the treatment of COVID-19. **Annals of Palliative Medicine**, v. 9, n. 2, p. 437-446, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.21037/apm.2020.03.27>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

ZHANG, Yu-Shi; CONG, Wei-Hong; ZHANG, Jing-Jing; GUO, Fei-Fei; LI, Hong-Mei. Research progress of intervention of Chinese herbal medicine and its active components on human coronavirus. **Zhongguo Zhong yao za zhi= Zhongguo Zhongyao Zazhi= China Journal of Chinese Materia Medica**, v. 45, n. 6, p. 1263-1271, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.19540/j.cnki.cjcmm.20200219.501>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19

INTRODUÇÃO

Com a pandemia provocada pela COVID-19, a maioria dos países decretaram uma tomada de medidas rigorosas para o controle da transmissão do vírus SARS-CoV-2. Os restaurantes foram atingidos quando os governos decidiram realizar o *lockdown* e o distanciamento ou isolamento social em todo o mundo, acarretando no rápido desligamento de empresas fornecedoras de alguns serviços de alimentação (JAIN, 2020).

O setor de abastecimento de alimentos não pode parar suas atividades, de forma a garantir que não falte comida no prato dos ci-

dadões afetados pelo novo coronavírus nas diversas partes do mundo. Ao mesmo tempo, o governo precisou avaliar as vulnerabilidades e lacunas na assistência em todas as áreas do processo produtivo de alimentos, garantindo que os trabalhadores responsáveis pela produção, industrialização e distribuição de alimentos estivessem protegidos (SHAHBAZ et al., 2020).

Nesse contexto, garantir que as cadeias de suprimentos agrícolas e alimentares e os serviços que as apoiam, como os de transporte, distribuição e manutenção sejam designados como “serviços essenciais”, e que os trabalhadores empregados pelo setor sejam designados como “trabalhadores-chave” é de extrema importância (HOBBS, 2020).

A via de transmissão da COVID-19 pessoa-a-pessoa nos serviços de alimentação e no setor de varejo é uma questão que não deve ser ignorada no atual cenário. Indivíduos infectados pelo vírus SARS-CoV-2 podem ser assintomáticos, eliminando ativamente o vírus em qualquer ambiente, inclusive em produtos alimentícios (IQBAL et al., 2020).

Dessa forma, um olhar especial deve ser dado aos manipuladores de alimentos e empregadores dos serviços de alimentação, uma vez que todos os profissionais da cadeia de suprimentos apresentam risco de contaminação, por não poderem praticar o distanciamento social. Nessa senda, objetivou-se apresentar, no presente capítulo, estudos que indicam as medidas que já foram tomadas para adaptação das Unidades de Alimentação e Nutrição, principalmente dos bares, restaurantes e locais de produção e distribuição de alimentos, com as novas exigências relacionadas ao SARS-CoV-2, além de prospecções futuras de como deverá funcionar o sistema de produção e entrega de refeições e alimentos após o período de vigência da pandemia.

POSSIBILIDADES DE TRANSMISSÃO DO VÍRUS SARS-COV-2 EM DIFERENTES CONDIÇÕES

Durante a produção de alimentos, os manipuladores estão em constante contato com diversas superfícies que, por sua vez, também estão em contato com os alimentos, como utensílios, mesas, equipamentos e embalagens. Além disso, esses profissionais tocam maçanetas de portas, paredes, janelas, torneiras, mesas, computadores, equipamentos controladores, e materiais de limpeza. Porém, é sabido que os microrganismos provenientes de mãos sujas podem ser espalhados para outras superfícies durante as atividades de preparo, cocção, estocagem e transferência do alimento para outro manipulador ou para o consumidor final (SHAHBAZ et al., 2020).

Em estudo realizado por Van Doremalen e colaboradores (2020), os autores avaliaram o tempo de vida do vírus SARS-CoV-2, quando exposto à temperatura entre 21 e 23°C e umidade relativa de 40%, em diferentes superfícies. Os autores observaram então que o SARS-CoV-2 apresentou maior duração de atividade viral (72h) em uma superfície de plástico, seguida pelo aço inoxidável (48h), papelão, cobre e aerossóis por até 25h, 8h e 3h, respectivamente. Este estudo é relevante quando analisa-se um ambiente de produção de alimentos, devido à estrutura dos materiais que compõem os equipamentos, utensílios e embalagens, indicando a possibilidade de transmissão do novo coronavírus SARS-CoV-2 de forma indireta, uma vez que o vírus se mantém ativo em diferentes tipos de superfície e poderia causar a infecção após o contato indireto de tais superfícies contaminadas com as mucosas humanas.

Foi verificado ainda, em estudo realizado por Chin e colaboradores (2020), a resistência do SARS-CoV-2 a 4 °C por um longo período. Mas a 70 °C, sua resistência foi de apenas cinco minutos. Este estudo torna-se interessante quando analisados os processamentos de alimentos, verificando-se a importância do tratamento térmico para eliminação de microrganismos.

Todavia, nesse mesmo estudo realizado por Chin e colaboradores (2020), os autores também observaram que o vírus SARS-CoV-2 é extremamente estável em uma ampla faixa de valores de pH (3-10) em temperatura ambiente. Dessa forma, torna-se pertinente analisar a possibilidade de contaminação das superfícies pelo vírus, por meio de gotículas de saliva ou aerossóis produzidos por manipuladores com COVID-19 assintomáticos, bem como a associação do pH dos produtos de limpeza e sanitização a serem aplicados durante os processos de higienização do ambiente. Apesar de, até o presente momento não existirem evidências da transmissão do vírus por meio de alimentos, embalagens alimentícias ou manipuladores de alimentos, recomenda-se a higienização de mãos, utensílios e ambientes por manipuladores de alimentos, como forma de evitar uma contaminação cruzada.

Diante disso, é imprescindível a adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF) durante o preparo, processamento, armazenamento e distribuição de alimentos, devido ao fato de que a limpeza e desinfecção de superfícies e utensílios têm influência na atividade antimicrobiana, destruindo a membrana que envolve o SARS-CoV-2. Sabendo-se que esta membrana é composta por proteínas e lipídeos, verifica-se que o uso de água e sabão no processo de limpeza, acrescido do uso de álcool 70% no processo de sanitização, resulta na desnaturação das proteínas e dissolução de lipídeos (OLIVEIRA et al., 2020).

A partir da informação de que o Centro de Controle e Prevenção de Doenças Chinês isolou o vírus SARS-CoV-2, viável, em amostra de fezes de um paciente da província de Heilingjiang, que testou positivo para COVID-19 quinze dias após a confirmação do diagnóstico (ZHANG et al., 2020), e que o vírus, na forma viável, também foi detectado por Wang e colaboradores (2020), em amostras de fezes, torna-se latente a possibilidade de contaminação fecal-oral do novo coronavírus. Dessa forma, são necessários protocolos rigorosos para execução dos processos de higienização das mãos de manipuladores de alimentos.

Segundo Amirian (2020), pesquisas devem ser realizadas no sentido de identificar qual o tempo que o SARS-CoV-2 tende a per-

manecer em quantidades potencialmente infecciosas nas fezes tanto dos pacientes em convalescença quanto daqueles que evoluíram para uma recuperação clínica. E, se confirmado a capacidade de transmissão fecal-oral do vírus por meio de pesquisas científicas, as agências governamentais de saúde deverão realizar, de forma imediata e oportuna, novas recomendações sobre quanto tempo os indivíduos devem permanecer isolados após sua recuperação clínica.

Evidências científicas indicam a contaminação de COVID-19 pela presença de comensais doentes no ambiente, como restaurantes e lanchonetes. Em janeiro de 2020, na cidade de Guangzhou, China, houve um relato de transmissão do novo coronavírus SARS-CoV-2, envolvendo três grupos de famílias que permaneceram por um determinado tempo em um restaurante. A distância entre as mesas era de aproximadamente um metro, mas não foi suficiente para evitar a transmissão do vírus, devido a presença de ar condicionado no local e a inexistência de aberturas em janelas que possibilitasse a ventilação. A direção do fluxo de ar foi consistente com a transmissão de gotículas expelidas por um comensal contaminado (LU et al., 2020).

Quando a pandemia por COVID-19 findar, será preciso muita confiança por parte dos clientes, para que os restaurantes se mantenham produtivos e consigam retornar a funcionar (JAIN, 2020). Os restaurantes não sairão dessa fase de baixa produção de forma imediata. Todavia, poderão realizar escolhas de mudanças em seus processos operacionais, de forma a aumentar a possibilidade de permanecerem no mercado (MANIVANNAN et al., 2020), devendo-se também considerar a capacidade de resiliência de todos aqueles que fazem parte da cadeia de suprimentos (HOBBS, 2020).

Em bares e restaurantes, uma solução encontrada para que os estabelecimentos continuassem funcionando durante o período de *lockdown*, foi incentivar ou iniciar a entrega de alimentos no sistema de *delivery*, serviços de *take out/away* e *drive thru*. Essa adaptação teve como foco principal a sobrevivência desse setor da economia no momento de crise, uma vez que as empresas mantêm de forma permanente os custos fixos (como salários de funcionários, pró-labore e aluguéis), além de otimizar os custos variáveis (OLIVEIRA et al., 2020).

Em relação ao sistema de *delivery*, apesar de ter sido introduzido como uma ferramenta útil, conveniente e segura para reduzir o risco de exposição a fontes de infecção do novo coronavírus, ele também pode contribuir para casos de contaminação por COVID-19 (NGUYEN, VU; 2020a).

Na Índia, um entregador de pizzas da cidade de Deli testou positivo para coronavírus, resultando no isolamento, por autoridades locais, de 72 famílias, além de 15 funcionários da pizzaria (KUMAR; 2020). Já no Vietnã, trabalhadores de um hospital, encarregados pelo preparo de refeições e fornecimento de comida e água quente diariamente a pacientes e visitantes, com atuação equiparada a um “serviço de *delivery*” dentro daquele nosocômio, foram responsáveis pela disseminação do vírus SARS-CoV-2 no ambiente hospitalar. Com base na dinâmica de transmissão, verificou-se que esses trabalhadores não clínicos não implementaram adequadamente o uso da máscara como equipamento de proteção pessoal e não estavam suficientemente preparados para a prevenção de doenças infecciosas emergentes no local de trabalho, de forma a culminar na contaminação cruzada entre os diversos setores do hospital (NGUYEN, VU; 2020b).

Neste contexto, os serviços de alimentação e nutrição precisam tomar medidas rigorosas para que possam permanecer abertos e para que, ao abrirem suas portas para os clientes, não se tornem um ambiente propício para o aumento da contaminação pelo vírus SARS-CoV-2. Como tudo que está acontecendo no mundo ainda é muito novo, identifica-se uma carência de informações científicas sobre como lidar com a atual situação.

ADAPTAÇÕES A SEREM REALIZADAS PELOS LOCAIS DE PRODUÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS PÓS-PANDEMIA POR COVID-19

Muitos trabalhos têm sido publicados no intuito de fornecer possibilidades para o retorno da rotina normal dos restaurantes e demais estabelecimentos produtores e comercializadores de alimen-

tos. Na Tabela 3 foram inseridas algumas medidas higiênicas, como forma de prevenção de contaminação pelo vírus SARS-CoV-2, além de melhorias dos serviços de forma a impulsionar a economia, tanto em restaurantes como em empresas que funcionam com sistemas de *delivery*.

TABELA 3. ADAPTAÇÕES DOS RESTAURANTES, BARES, LANCHONETES E EMPRESAS QUE EMPREGAM SISTEMA DE *DELIVERY* APÓS PANDEMIA DE COVID-19

Referência	Objetivo	Procedimentos a serem seguidos por restaurantes, lanchonetes, bares e quaisquer locais de preparo, produção, embalagem, expedição e armazenamento de alimentos.
JAIN (2020)	Aplicar uma maior rigidez nas leis sanitárias.	As leis sanitárias devem se tornar mais rigorosas, além da implantação de novas leis ou instruções normativas, como por exemplo a obrigatoriedade de aumento da frequência de exames médicos da equipe, e a obrigatoriedade de certificação de limpeza do ambiente e fixação de sua comprovação na entrada dos estabelecimentos.
JAIN (2020)	Promover uma sanitização mais eficiente.	Adequação dos procedimentos de sanitização dos equipamentos, utensílios e ambiente, com atualização e treinamento de equipe.
SHAHBAZ et al. (2020)	Intensificação dos procedimentos de higienização das mãos de manipuladores e do ambiente.	Aumento da frequência de higienização das mãos de manipuladores de alimentos; utilização de álcool gel; sanitização das superfícies que entram em contato com os alimentos e daquelas que os manipuladores têm constante acesso, como portas e maçanetas.

SHAHBAZ et al. (2020)	Alterar a rotina dos funcionários, quando não estão no local de produção de alimentos.	Minimizar o tempo de permanência dos funcionários nos vestiários; promover a separação de uniformes limpos e uniformes usados, assim como dos cabides que tiveram contato com a roupa suja; evitar reuniões pessoais para discussão de trabalho ou recados nos vestiários e corredores; inserir uma solução sanitizante próxima ao controle de ponto na entrada/saída do local de trabalho.
LU et al. (2020)	Melhorar a ventilação do ambiente no restaurante.	Promover uma melhor ventilação do local, com abertura das janelas do restaurante.
LU et al. (2020) e JAIN (2020)	Promover o distanciamento social dentro dos restaurantes.	Na contramão da utilização máxima do espaço em restaurantes, devem ser alocadas mesas distantes umas das outras.
JAIN (2020)	Promover o distanciamento social dos funcionários no restaurante.	Redução de funcionários e clientes, com horários de fechamento estabelecidos.
SHAHBAZ et al. (2020)	Aferir frequentemente a temperatura dos manipuladores de alimentos.	Para verificação de sintomas como febre, deve ser utilizado um termômetro infravermelho, de forma a evitar o contato direto com a pele dos indivíduos, antes de sua entrada no estabelecimento de trabalho e após quatro horas de sua permanência no local.
LU et al. (2020)	Monitorar a temperatura dos comensais no restaurante.	Realizar a aferição da temperatura dos clientes, de forma a evitar a possível entrada de um indivíduo assintomático portador de COVID-19 no local.

JAIN (2020)	Aumentar a credibilidade do restaurante e a confiança do cliente.	Viabilizar balcões de cozinha ao vivo, ou seja, o preparo de refeições em balcões na frente do cliente, possibilitando-lhe acompanhar todos os procedimentos de higiene durante o preparo das refeições.
MANINAVANN et al. (2020)	Remodelar as empresas de alimentação para as tecnologias digitais.	Possibilitar aos clientes realizar compras por meio da escolha do cardápio em aplicativos ou <i>sites</i> , com transparência e conveniência nos serviços com relação ao custo, quantidade de porções, tempo de preparo e tempo de entrega, de forma a proporcionar uma sensação bem próxima da expectativa de estar no restaurante.
REZENDE et al. (2020)	Fortalecer o <i>e-commerce</i> e serviços de atendimento ao consumidor.	Construir uma estratégia adequada para este canal de negócios, de modo a aproveitar todas as oportunidades que se emergem no atual panorama, e a facilitar o acesso dos consumidores iniciantes nesse processo de compras por meio do mercado virtual.
MANINAVANN et al. (2020)	Eliminar o medo dos clientes que pedem a refeição na forma de <i>delivery</i> .	Disponibilizar fotos e vídeos do processo de produção das refeições nos restaurantes para tranquilizar os clientes com relação à prevenção de contaminação dos alimentos.
MANINAVANN et al. (2020)	Realizar o marketing nutricional das refeições no sistema <i>delivery</i> .	Uma atenção especial deve ser dada a produtos orgânicos e algumas substâncias alimentícias, no contexto da saúde, para atrair novos consumidores.
MANINAVANN et al. (2020)	Obter o máximo de críticas positivas quanto ao serviço de <i>delivery</i> .	Treinar os entregadores para lidar com os pedidos com o máximo de cuidado, no intuito de receber o maior número de críticas positivas que possam contribuir para o marketing da empresa nos aplicativos de celular.

<p>NGUYEN, VU (2020a)</p>	<p>Maximizar os cuidados de higiene de entregadores do sistema <i>delivery</i>.</p>	<p>Nos serviços de entrega, os trabalhadores devem usar máscaras e luvas novas e lavar frequentemente as mãos com desinfetantes de modo a minimizar a contaminação com o novo coronavírus.</p>
<p>NGUYEN, VU (2020a)</p>	<p>Praticar o distanciamento social.</p>	<p>Promover a entrega das refeições sem contato, seja inserindo a opção “deixe minha refeição na porta” nos aplicativos, seja determinando um procedimento padrão, no qual os trabalhadores responsáveis pela entrega deixam as refeições numa posição designada, a dois metros de distância, para aguardar os clientes. Além disso, incentivar o pagamento digital, pelo método do cartão de débito ou crédito, limitando o contato dos entregadores com o cliente.</p>
<p>MANINNAVAN et al. (2020)</p>	<p>Aumentar a lucratividade dos restaurantes.</p>	<p>Estratégias de utilização de “cozinhas fantasmas”, preparação a granel de alimentos, cozinha centralizada e compra a granel de matérias-primas, que tendem a reduzir o custo das operações, possibilitando o fornecimento flexível de itens alimentares em diferentes localizações, de forma a aumentar, por sua vez, a eficiência das empresas.</p>

Nota-se, pela Tabela 3, que todos os trabalhadores de restaurantes deverão passar por um treinamento e/ou capacitação, de forma a garantir uma conscientização generalizada de toda a equipe envolvida no processo de produção, comercialização e distribuição de alimentos sobre a importância de se adaptar aos novos padrões higiênico-sanitários, com foco na COVID-19.

Os estabelecimentos comerciais do setor de alimentação deverão ainda, passar por algumas adaptações, relacionadas ao número de mesas e cadeiras, aquisição de termômetros, maior disposição de

produtos de higienização das mãos e melhoria dos canais de comercialização.

“O cuidado higiênico-sanitário do entregador com a utilização de máscara; a facilidade de compra do cliente, até mesmo quando ele realiza seu primeiro acesso aos *sites* e aplicativos de compra; a facilidade de pagamento, sem contato com o entregador, por meio da utilização de cartão de débito ou crédito para pagamento; e a disponibilização do cardápio *online* representam ações que resguardam tanto a saúde do profissional que não está em isolamento social porque precisa trabalhar fora de casa, quanto a saúde do cliente, que tem a comodidade de receber sua refeição em casa.

Além de todos esses procedimentos a serem adotados pela empresa responsável pelos serviços de alimentação e por todos os funcionários envolvidos no processo produtivo das refeições, dispostos na Tabela 3, alguns cuidados ainda devem ser tomados para garantir a segurança das pessoas, sejam elas comensais, sejam elas funcionários do serviços de alimentação, assim como para assegurar a satisfação do cliente (Tabela 4).

TABELA 4. MEDIDAS A SEREM TOMADAS POR RESTAURANTES E SISTEMAS DE *DELIVERY* PARA REFORÇAR OU COMPLEMENTAR AS AÇÕES DE MELHORIAS E ADAPTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO APÓS A PANDEMIA DE COVID-19

Responsabilidade	Ações de melhoria a serem implementadas pós COVID-19
Clientes / Comensais	<p>1) Ao entrarem no estabelecimento comercial:</p> <ul style="list-style-type: none">- Respeitar o distanciamento de, no mínimo, 1,5 metro em filas;- Higienizar suas mãos nos lavatórios improvisados e/ou adaptados pelos estabelecimentos comerciais <p>2) Na escolha da mesa:</p> <ul style="list-style-type: none">- Respeitar as normas do estabelecimento, não alterando o lugar das mesas ou as arrastando, deixando que as mesmas continuem com, no mínimo, 2 metros de distância de uma para outra.- Sanitizar suas mãos com frequência, utilizando o álcool gel disponibilizado na mesa, enquanto permanecer no ambiente.

Responsabilidade	Ações de melhoria a serem implementadas pós COVID-19
Clientes / Comensais	<p>3) Nos serviços de alimentação estilo <i>self service</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não utilizar o celular no local próximo ao buffet; - Usar a máscara durante a permanência no buffet; - Higienizar as mãos com álcool gel e utilizar luvas descartáveis para manuseio de utensílios como colheres, garfos, pegadores e vasilhas de uso comum.
Restaurantes	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar as marcações de distanciamento de clientes em filas; - Distribuir recipientes de álcool gel nas mesas, no serviço de buffet e na entrada do estabelecimento; - Disponibilizar luvas descartáveis aos clientes para os serviços <i>self service</i>.
Garçons	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar máscara - Deixar os pedidos na mesa e se retirarem em seguida, evitando dessa forma servir copos e pratos, reduzindo ao máximo seu contato com os comensais; - Providenciar com rapidez a higienização das mesas e cadeiras, além da troca dos forros, logo após a saída do cliente.
Serviços de <i>delivery</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Atentar para a manutenção da temperatura dos alimentos durante todo o percurso, do restaurante até o local de entrega; - Evitar balançar o suporte que leva as refeições, para que estas possam ser entregues da melhor forma possível para o cliente, com relação ao seu aspecto visual; - Respeitar o prazo de entrega, pré-determinado durante a finalização do pedido, por parte do cliente.

É um desafio saber o que o futuro reserva em relação ao escopo, escala e extensão da pandemia e, portanto, às implicações de médio a longo prazo para as cadeias de suprimento de alimentos (HOBBS; 2020). Entretanto, olhando o cenário pelo lado positivo, devem ser aproveitadas as oportunidades atuais, como feito na Índia, onde o aumento dos pedidos *online* de alimentos foi impulsionado nos últimos anos pelo advento da popularização de *smartphones* e facilidades de acesso à internet rápida (MANINNAVAN et al., 2020).

Uma outra forma de pensar nas estratégias e soluções, e não somente nos problemas advindos desse cenário, seria que o deslignamento repentino de muitas empresas “não essenciais” criou um

pool de mão-de-obra desempregada ou subempregada que pode ser temporariamente reimplantada para tarefas dentro da cadeia de suprimento de alimentos, incluindo funcionários de supermercados, armazéns e entrega de alimentos. E, se os novos consumidores se adaptarem bem ao esquema de compras *online*, as empresas poderão adotar esse canal de distribuição de produtos, favorecendo a permanência desses postos de emprego (HOBBS; 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São incontáveis as possibilidades de contaminação dos profissionais que atuam nos serviços de produção e distribuição de alimentos, seja por meio de colegas doentes, por superfícies mal higienizadas ou até mesmo no contato com clientes. Também são infinitas as chances de um comensal se contaminar com COVID-19 num ambiente de restaurante, quando não foram realizados procedimentos de adaptação para combate ao novo coronavírus.

Nesse sentido, se os restaurantes aproveitarem esse cenário de pandemia e se reinventarem, caprichando no cardápio e marketing nutricional, seguindo todas as recomendações profissionais para adequação do espaço/produtos de higienização e protocolos de funcionamento, um novo mercado irá surgir e, possivelmente, eles conseguirão enxergar a crise econômica, já estabelecida, de uma forma mais branda, como uma oportunidade para mudanças.

Deve-se pensar que existe um espaço para toda a cadeia de suprimentos se reestabelecer, uma vez que a população não para de consumir alimentos *in natura* e/ou prontos para consumo. Caberá aos empresários do setor analisarem todas as possibilidades de adaptação do seu próprio negócio para se alinharem com o que é exigido pelos consumidores e pelos órgãos sanitários brasileiros e mundiais, mantendo a saúde de seus funcionários, produzindo alimentos seguros e promovendo um local livre de contaminação por COVID-19.

REFERÊNCIAS

ABBAS, Ahmed M.; KAMEL, Mark Mohsen. Dietary habits in adults during quarantine in the context of COVID-19 pandemic. **Obesity Medicine**, 2020. Disponível em: < <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.ob-med.2020.100254>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

AMIRIAN, E. Susan. 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. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.057>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

CHIN, Alex; CHU, Julie; PERERA, Mahen; HUI, Kenrie; YEN, Hui-Ling; CHAN, Michael; PEIRIS, Malik; POON, Leo. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. **MedRxiv**, 2020. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3)>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

DE REZENDE, Adriano A.; MARCELINO, José Antônio; MIYAJI, Mauren. A reinvenção das vendas: as estratégias das empresas brasileiras para gerar receitas na pandemia de covid-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 2, n. 6, p. 53-69, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3834095>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

HOBBS, Jill E. Food supply chains during the COVID-19 pandemic. **Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroéconomie**, p. 1-6, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/cjag.12237>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

IQBAL, Hafiz M.N.; ROMERO-CASTILLO, Quenia D.; BILAL, Muhammad; PARRA-SALDIVAR, Roberto. The emergence of novel-coronavirus and its replication cycle: an overview. **J Pure Appl Microbiol**, v. 14, n. 1, p. 13-16, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.22207/JPAM.14.1.03>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

JAIN, Dr Siddhartha. Effect of COVID-19 on Restaurant Industry—How to Cope With Changing Demand. **Effect of COVID-19 on Restaurant**

Industry–How to Cope With Changing Demand (April 16, 2020), 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3577764>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

KUNAL, K. (2020, April 16). Delhi pizza delivery boy tests positive for Covid-19, 72 families, 17 other delivery boys quarantined. Retrieved from Indiatoday In: <https://www.indiatoday.in/india/story/delhi-pizza-delivery-boy-tests-positive-for-coronavirus-1667501-2020-04-16>

LU, Jianyun et al. COVID-19 outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China, 2020. **Emerging infectious diseases**, v. 26, n. 7, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3201/eid2607.200764>>. Acesso em 29 de maio de 2020.

MANIVANNAN, P.; KESAVAN, D.; ANURADHA, R.; VETRIVEL, V. Impact of Covid 19 on Online Food Delivery Industry With Reference To Operational and Revenue Parameters. **Purakala with ISSN 0971-2143 is an UGC CARE Journal**, v. 31, n. 31, p. 142-152, 2020. Disponível em: <<https://www.purakala.com/index.php/0971-2143/article/view/1922/1785>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

NGUYEN, Trang H.D.; VU, Danh C. The largest epicenter of the coronavirus outbreak in Vietnam. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, p. 1-2, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/ice.2020.128>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

NGUYEN, Trang HD; VU, Danh C. Food delivery service during social distancing: Proactively preventing or potentially spreading COVID-19? **Disaster Medicine and Public Health Preparedness**, p. 1-4, 2020. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1017%2Fdmp.2020.135>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

OLIVEIRA, Tatiana C.; ABRANCHES, Monise V.; LANA, Raquel M. Food (in) security in Brazil in the context of the SARS-CoV-2 pan-

demic. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00055220, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000400501&tlng=pt>. Acesso em: 26 de abril de 2020.

SHAHBAZ, Muhammad; BILAL, Muhammad; MOIZ, Abdul; ZUBAIR, Shagufta; IQBAL, Hafiz M.N. Food Safety and COVID-19: Precautionary Measures to Limit the Spread of Coronavirus at Food Service and Retail Sector. **Journal of Pure and Applied Microbiology**, v. 14, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Hafiz_Iqbal9/publication/340599683_Food_Safety_and_COVID_Precautionary_Measures_to_Limit_the_Spread_of_Coronavirus_at_Food_Service_and_Retail_Sector/links/5ec22d28a6fdcc90d67e100f/Food-Safety-and-COVID-19-Precautionary-Measures-to-Limit-the-Spread-of-Coronavirus-at-Food-Service-and-Retail-Sector.pdf>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

VAN DOREMALEN, Neeltje; MORRIS, Dylan H.; HOLBROOK, Myndi G.; GAMBLE, Amandine; WILLIAMSON, Brandi N.; TAMIN, Azaibi et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 16, p. 1564-1567, 2020. Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2004973>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

WANG, Wenling et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. **Jama**, v. 323, n. 18, p. 1843-1844, 2020. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2762997>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

ZHANG, Yong et al. Isolation of 2019-nCoV from a stool specimen of a laboratory-confirmed case of the coronavirus disease 2019 (COVID-19). **China CDC Weekly**, v.2, n. 8, p. 123-124, 2020. Disponível em: <<http://weekly.chinacdc.cn/en/article/doi/10.46234/ccdcw2020.033>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

O PROFISSIONAL DE NUTRIÇÃO COMO AGENTE PROTAGONISTA NO ENFRENTAMENTO DA COVID-19: AS DIVERSAS VERTENTES DE SUA ATUAÇÃO

INTRODUÇÃO

A profissão de nutricionista tem mostrado um crescimento significativo nos últimos anos. Além do aumento no número de nutricionistas, houve melhorias na legislação trabalhista específica da área, bem como reposicionamento geográfico de profissionais, diversificação e expansão do mercado de trabalho, sendo reforçado o compromisso com o direito humano à alimentação adequada (GABRIEL et al., 2019).

Ações de alimentação e nutrição desenvolvidas no campo da saúde pública são importantíssimas, devendo ser incentivadas pelos

órgãos governamentais, uma vez que existe uma influência direta no quadro epidemiológico atual, por meio de prevenção de doenças e promoção de saúde. Torna-se menos oneroso e mais eficiente o fortalecimento dessas ações no âmbito da saúde pública, atuando, por exemplo, na prevenção do aumento da incidência de casos de obesidade e doenças associadas a uma alimentação inadequada, tendo em vista que, as complicações decorrentes desses casos ocasionam uma maior demanda nos serviços de saúde de média e alta complexidade (BARROS et al., 2019).

Com a pandemia de COVID-19, foram instauradas mudanças nos hábitos diários da população mundial, incluindo interações sociais, capacidade de praticar esportes e, possivelmente, alterações da dieta. Em estudo italiano, os autores verificaram que 46,1% dos participantes relataram que estavam comendo mais durante o período e 19,5% afirmaram que ganharam peso. Foi relatado ainda, um aumento no consumo de chocolate, sorvete e sobremesas (42,5%) e salgadinhos (23,5%), sendo este aumento de consumo incentivado pelos níveis mais altos de ansiedade. Apenas 21,2% dos participantes do estudo afirmaram ter aumentado o consumo de frutas e vegetais frescos, sendo que o baixo consumo foi justificado pela menor disponibilidade e facilidade de compra desses itens, além do fato de que frutas e legumes não eram atrativos durante o período de confinamento. As compras de refeições prontas foram reduzidas em quase 50% (SCARMOZZINO, VISIOLI; 2020).

Em outro estudo, realizado por Sidor e Rzymiski (2020), os autores observaram que as ações de bloqueio impostas para conter o novo coronavírus podem afetar comportamentos alimentares e hábitos alimentares. Dessa forma, torna-se necessário o apoio nutricional organizado durante futuras quarentenas relacionadas à quaisquer epidemias que possam emergir, especialmente para as populações mais vulneráveis, como os grupos com sobrepeso e obesidade.

É importante ressaltar que as pessoas são seres sociáveis, e esse período de isolamento social pode pressioná-las psicologicamente e levar algumas delas a comer em maior quantidade ou frequência, como um mecanismo de compensação para lidar com o crescente

estresse, medo e ansiedade (ABBAS et al., 2020). Considerando que o atual cenário pode perdurar por vários meses, esse confinamento prolongado em casa pode exacerbar o problema da obesidade em adultos, de modo a contribuir substancialmente com o ganho ponderal anual (BHUTANI, COOPER; 2020).

Martinez-Ferran e colaboradores (2020) afirmam que, embora os efeitos prejudiciais a longo prazo de um balanço energético positivo crônico devido a um estilo de vida sedentário estejam bem estabelecidos, em breve começarão a surgir os impactos a curto prazo da redução abrupta de atividade física e dos excessos decorrentes do confinamento produzido pela pandemia por COVID-19.

No dia 2 de abril de 2020, o Ministério da Saúde determinou o cadastro obrigatório de profissionais da área da saúde para força-tarefa de combate à COVID-19, para atuação no Sistema Único de Saúde (SUS), sendo incluídos os **Nutricionistas ativos no Sistema Conselho Federal de Nutrição / Conselho Regional de Nutrição (CFN/CRN)**. Segundo o CFN, a presença de um nutricionista nas equipes de saúde garantirá o **Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA)**, bem como a **Segurança Alimentar e Nutricional (SAN)** da população brasileira. E, para participarem na linha de frente, deverão realizar, obrigatoriamente, uma capacitação à distância, baseada nos protocolos oficiais de combate ao novo coronavírus (CFN, 2020). Espera-se que os nutricionistas trabalhem dentro dos limites de sua prática profissional de maneira interdisciplinar e multiprofissional (ALMEIDA et al., 2018).

Nos hospitais, a atuação do nutricionista está regulamentada pela Resolução Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) nº 600 de 2018, abrangendo as áreas de Nutrição Clínica e de Nutrição em Alimentação Coletiva. E, num contexto da pandemia provocada pelo novo coronavírus, entram outras áreas de atuação do nutricionista no Brasil, como a Nutrição em Saúde Coletiva; Nutrição na Cadeia de Produção, na Indústria e no Comércio de Alimentos; além da Nutrição no Ensino, na Pesquisa e na Extensão (CFN; 2018). Neste contexto, objetiva-se com o presente capítulo, discutir a importância do nutricionista no cenário da pandemia provocada pela COVID-19.

NUTRIÇÃO CLÍNICA NO CONTEXTO DA COVID-19

Na prática profissional na área de Nutrição Clínica, compete ao nutricionista oferecer assistência nutricional e dietoterápica e promover educação nutricional aos pacientes (CFN, 2018). O nutricionista pode contribuir com a saúde da população por meio de orientações que envolvam a escolha de alimentos, a fim de promover uma alimentação nutricionalmente balanceada, saborosa e culturalmente adequada. A base de uma alimentação saudável deve ser composta por alimentos *in natura* ou minimamente processados, representados por frutas, legumes, verduras, raízes, tubérculos e ovos. Já o consumo de alimentos processados deve ser em pequenas quantidades e, dos alimentos ultra processados devem ser evitados (BRASIL, 2014).

A disseminação de orientações nutricionais é importante neste momento pois, com a determinação do isolamento social, observou-se o aumento do consumo de alimentos processados e/ou ultra processados, por apresentarem menor perecibilidade, maior praticidade, maior acessibilidade e, às vezes, menor preço que os alimentos frescos. Apesar que o comportamento de compra tenha sido alterado, o acesso a uma alimentação equilibrada torna-se cada vez mais uma ferramenta indispensável para o enfrentamento da doença COVID-19 (OLIVEIRA; ABRANCHES; LANA, 2020).

Dentre as intervenções nutricionais em hospitais para recuperação do estado nutricional dos pacientes com COVID-19, os nutricionistas poderão atuar: na identificação do risco nutricional precoce e realização da intervenção nutricional adequada; na mitigação da desnutrição e da sarcopenia, caso sejam identificadas; na garantia do aporte calórico proteico adequado, a fim favorecer a prevenção de complicações infecciosas; na prevenção da síndrome de realimentação; no auxílio da redução do prolongamento da internação hospitalar e redução da fraqueza muscular adquirida, após terapia intensiva (CFN, 2020).

Cabe ao nutricionista o estabelecimento dos devidos cuidados com alimentação oferecida aos pacientes, de acordo com a prescrição

dietética, respeitando não somente suas preferências, mas também as limitações causadas pela enfermidade (NONINO-BORGES et al., 2006), devido ao estado nutricional e fisiopatológico em que se encontram. Dessa forma, as dietas contribuem para manter ou recuperar o estado de saúde e evitar o déficit nutricional durante a internação, e podem apresentar modificações de consistência, temperatura, volume, valor calórico, alterações das características químicas e restrições de nutrientes específicos (MERHI et al., 2015).

A implementação de cuidados nutricionais imediatos e adequados no manejo da doença COVID-19 é um desafio devido às atuais circunstâncias de emergência. No entanto, todos os esforços devem ser feitos para tentar garantir suporte nutricional adequado aos pacientes hospitalizados, pois pode ser potencialmente benéfico para os resultados clínicos e eficaz na redução ou prevenção das consequências deletérias da desnutrição nessa população de pacientes (CACCIALANZA et al., 2020).

Quando se discute sobre o cuidado nutricional, imediatamente deve-se correlacionar o conjunto de ações do profissional, como: a avaliação do estado nutricional do indivíduo; a identificação de necessidades nutricionais; o planejamento, implementação e avaliação do cuidado; além dos processos da compra, armazenamento, higienização, pré-preparo e preparo, porcionamento, transporte e apresentação final das preparações num hospital. Deve-se considerar que todas essas formas de atuação são interdependentes, uma vez que não se pode considerá-las isoladamente, pois correria o risco de diminuir a complexidade do cuidado ao paciente, uma vez considerada a refeição em todos os seus aspectos simbólicos e sensoriais (PEDROSO et al., 2011).

O nutricionista deve realizar ainda um acompanhamento da aceitação da dieta pelo paciente, sendo que essa é uma das ações consideradas mais importantes dentro do processo de avaliação do cuidado alimentar e nutricional. Por meio desse acompanhamento individualizado, é possível identificar alterações a serem realizadas, dependendo das necessidades nutricionais (redução ou aumento da oferta de nutrientes), preferências ou aversões alimentares do paciente (PEDROSO et al., 2011).

A relação entre o número de nutricionistas e o número de leitos nos hospitais brasileiros foi estabelecida pela Resolução nº 201/98 do CFN, que recomenda um profissional para cinquenta, trinta ou quinze leitos, a depender do nível de complexidade da assistência prestada ao paciente (CFN, 1998).

Na assistência interdisciplinar, a prescrição da dieta é realizada pelos médicos. Havendo necessidade de alterações, os nutricionistas devem se comunicar com o médico responsável (PEDROSO et al., 2011). Pode haver alterações no padrão nutricional-metabólico, isto é, no consumo de alimentos e líquidos em relação à necessidade metabólica e aos indicadores padrão de suprimento local de nutrientes. Em pacientes em regime de terapia intensiva, por exemplo, a necessidade de suporte nutricional está bem consolidada, sendo considerada um importante fator de risco, para o prognóstico e gravidade da doença. Dieta e educação nutricional, suplementação nutricional oral, alimentação por sonda, nutrição parenteral suplementar e nutrição parenteral total podem ser fundamentais na recuperação do paciente com COVID-19. As indicações para terapia nutricional devem ser individualizadas em cada caso (ROMANO et al., 2020).

Após a alta hospitalar dos pacientes com COVID-19, a tele-saúde e os teleatendimentos tem sido utilizados para acompanhamento em domicílio, sendo que, dentre as equipes interdisciplinares envolvidas nos atendimentos, estão presentes os nutricionistas, juntamente com médicos (pneumologistas, fisiatras, neurologistas, cardiologistas), fisioterapeutas, psicólogos, terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos (IANNACCONI et al., 2020).

A terapia médica nutricional é um aspecto integrante do gerenciamento da desnutrição provocada pela infecção pelo SARS-CoV-2. Os nutricionistas responsáveis pelas dietas devem trabalhar proativamente com equipes interdisciplinares, oferecendo apoio nutricional adequado e oportuno para melhorar efetivamente os resultados clínicos e reduzir ou prevenir as consequências adversas da desnutrição em indivíduos com ou sem em risco de infecção por COVID-19 (HANDU et al., 2020).

NUTRIÇÃO EM SAÚDE COLETIVA NO CONTEXTO DA COVID-19

De acordo com a Resolução nº 600 (2018) do CFN, o profissional que atua na área de Nutrição em Saúde Coletiva deve “organizar, coordenar, supervisionar e avaliar os serviços de nutrição, prestar assistência dietoterápica e promover a educação alimentar e nutricional de coletividades ou indivíduos, sadios ou enfermos, em instituições públicas ou privadas, e em consultório de nutrição e dietética, atuar no controle de qualidade de gêneros e produtos alimentícios, participar de inspeções sanitárias” (CFN, 2018).

A Atenção Primária em Saúde (APS) tem um papel importante na rede assistencial de cuidados para a população em emergência, como em epidemia de dengue, Zika, Chikungunya, febre amarela e, atualmente, a COVID-19. O conhecimento do território por parte das equipes de Estratégia Saúde da Família (ESF) e do Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF), assim como o vínculo entre o usuário e essas equipes de saúde, o atendimento integral e o acompanhamento das famílias vulneráveis são estratégias importantes tanto para a contenção da pandemia, quanto para o não agravamento dos pacientes acometidos com a COVID-19 (SARTI et al., 2020).

O NASF é uma equipe de apoio e matriciamento às equipes de Estratégia Saúde da Família, podendo ser composto por até sete categorias profissionais, incluindo: nutricionista, farmacêutico, psicólogo, terapeuta ocupacional, fonoaudiólogo, fisioterapeuta e assistente social. Profissionais estes que devem trabalhar de maneira integrada e com apoio às equipes da ESF (OLIVEIRA et al., 2020).

No contexto da Atenção Primária em Saúde, o profissional de nutrição é capaz de promover e facilitar a acessibilidade de cada indivíduo no entendimento sobre os cuidados para uma vida saudável, possibilitando a aquisição de conhecimento, habilidades e autonomia, a fim de serem agentes protagonistas de sua própria saúde, praticando hábitos alimentares saudáveis (GOMES et al., 2013). Os

estudos e informações acerca de prevenção e/ou tratamento nos diferentes ciclos da vida nos tempos de COVID-19, foram apresentados na Tabela 5.

TABELA 5. DIFERENTES CICLOS DA VIDA NOS TEMPOS DE COVID-19.

Ciclos da vida	Informações sobre os diferentes ciclos da vida relacionadas à prevenção e/ou tratamento de COVID-19
Gestantes e recém-nascidos	<p>No contexto da COVID-19, uma questão notável, particularmente em maternidades, é representada pelo risco de transmissão do vírus SARS-CoV-2 de mãe para filho, quando a mulher está infectada pelo novo coronavírus (RASMUSSEN et al., 2020).</p> <p>Não foi detectada nenhuma amostra de leite materno positiva para SARS-CoV-2 (SALVATORI et al., 2020; MARTINS-FILHO et al., 2020), nem mesmo no leite de mulheres grávidas (MARTINS-FILHO et al., 2020) até o presente momento.</p> <p>Se uma mãe, previamente identificada como positiva para SARS-CoV-2, for assintomática, ela deve realizar todos os procedimentos de higienização das mãos e utilizar a máscara facial no momento da amamentação (SALVATORI et al., 2020)</p>
Gestantes e recém-nascidos	<p>A amamentação em mulheres pós-parto positivas para SARS-CoV-2 é altamente recomendada para o recém-nascido, se a saúde da mãe e do recém-nascido permitir. Quando a amamentação direta é favorecida, sempre devem ser consideradas as medidas adequadas de higiene respiratória. Se a saúde da mãe não permite a amamentação direta, o leite materno deve ser previamente extraído e, posteriormente, ministrado ao recém-nascido. Para garantir a alimentação do recém-nascido, os bancos de leite também são uma opção apropriada (FERNANDEZ-CARRASCO et al., 2020).</p> <p>A amamentação cria uma relação única entre mãe e filho, reduzindo assim o tempo de internação e os efeitos negativos relacionados à quarentena e ao estresse por causa desse surto viral pandêmico (SALVATORI et al., 2020).</p>

Adultos e idosos	<p>Adotar uma dieta equilibrada e saudável, evitando excessos, é o caminho ideal para seguir em quarentena, durante o distanciamento social. Esta dieta deve ser baseada em carboidratos com baixo índice glicêmico, rica em vegetais, legumes e frutas, contendo gorduras saudáveis e alimentos ricos em proteínas com menor porcentagem de gordura. Além disso, a ingestão calórica deve ser restrita devido à atividade física reduzida ou à inatividade (MARTINEZ-FERRAN et al., 2020).</p> <p>Para manutenção do peso durante esse período desafiador sugere-se: cozinhar mais vezes em casa e depender menos de lanches ou entregas de <i>fast-food</i>; fazer pausas frequentes para realizar pequenos períodos de atividade física, estabelecendo rotinas diárias, encontrando diferentes saídas para o estresse, como meditação, ioga ou caminhada; e utilizar aplicativos de monitoramento do peso (BHUTANI, COOPER; 2020).</p> <p>Em momentos estressantes, deve-se manter um diário com rotina de horários e atividades diárias, como por exemplo de refeições regulares. Isso é necessário para controlar a fome e atender às necessidades nutricionais. É essencial desligar todos os dispositivos que causam distrações, como televisão e telefones celulares durante as refeições, bem como mastigar os alimentos lentamente, tendo como foco o sabor dos alimentos (ABBA et al., 2020).</p> <p>Hidratação com água ou outras bebidas, como café, chá e sucos frescos (ABBA et al., 2020).</p>
Idosos	<p>Sabe-se que a nutrição é um importante indicador e modulador da saúde e bem-estar na velhice, e que os idosos correm maior risco de desnutrição, sendo frequentemente afetados por essa condição. Nesse sentido, torna-se indispensável, em situações graves de doenças como, por exemplo, uma infecção aguda por COVID-19, realizar uma rigorosa avaliação do estado nutricional do idoso, realizando um registro em sua avaliação geriátrica, a fim de poder adaptar individualmente uma intervenção nutricional às necessidades, habilidades e desejos de cada paciente. A desnutrição pode levar rapidamente à perda de massa muscular e, portanto, à sarcopenia e à fragilidade, afetando gravemente a qualidade de vida e a funcionalidade desse grupo sensível de pacientes (HAUNER, 2020).</p>
Crianças e adolescentes	<p>As crianças são um grupo muito especial, em grande parte devido a contatos familiares próximos, e podem ser suscetíveis à infecção cruzada (FENG et al., 2020).</p> <p>Crianças representam de 1% a 5% dos casos diagnosticados de COVID-19 e geralmente apresentam a forma mais branda da doença quando comparado aos adultos, sendo a mortalidade nessa faixa etária extremamente rara (LUDVIGSSON, 2020).</p>

Quando analisadas as estratégias para manutenção do peso, para adultos e idosos, pode-se pensar nas atividades virtuais e redes sociais para apoiarem essas práticas de comportamento saudável. Atualmente a tecnologia permite: 1) participar de corridas virtuais ou desafios de atividades, 2) visitar grupos virtuais de suporte social, 3) utilizar vídeos, programas e sites gratuitos baseados na *Internet* para novas rotinas de exercícios em casa e 4) utilizar a *Internet* com base em ideias de refeições saudáveis, dicas de culinária e ideias para modificar receitas de itens da despensa, uma vez que os itens frescos podem não estar disponíveis ou facilmente acessíveis (BHUTANI, COOPER; 2020).

A dieta deve ser combinada com uma atividade física diária adequada, programada por um profissional da área, para prevenir problemas de saúde relacionados ao metabolismo. A frequência recomendada de treinamento é de cinco a sete vezes por semana, incluindo pelo menos dois a três dias de treinamento de resistência (MARTINEZ-FERRAN et al., 2020).

De fato, embora exista uma grande preocupação com o ganho de peso durante o período desta pandemia, há uma igual preocupação com a desnutrição em determinadas populações vulneráveis em todo o mundo (BHUTANI, COOPER; 2020).

É fundamental a atuação do nutricionista na Atenção Primária à Saúde, pois a sua ausência confronta-se com o princípio da integralidade das ações de saúde, uma vez que nenhum outro profissional da saúde possui formação para atuar na área de alimentação e nutrição dentro das comunidades, e que a sua presença só vem a contribuir para a promoção da saúde da população (GEUS et al., 2011).

NUTRIÇÃO EM ALIMENTAÇÃO COLETIVA

No exercício do profissional nutricionista na área de Nutrição em Alimentação Coletiva compete os atos de planejar, organizar, dirigir, supervisionar e avaliar os serviços de alimentação e nutrição, além de realizar assistência e educação alimentar e nutricional à coletividade ou a indivíduos sadios ou enfermos (CFN, 2018).

Entende-se por serviços de alimentação os estabelecimentos onde o alimento é manipulado, preparado, armazenado e ou exposto à venda, podendo ou não ser consumido no local. Como exemplo, pode-se citar: cantinas, bufês, comissarias, confeitarias, cozinhas industriais, cozinhas institucionais, delicatêsens, lanchonetes, padarias, pastelarias, restaurantes, rotisseries (BRASIL, 2004).

Um dos desafios para os restaurantes é conciliar a oferta de alimentos nutritivos, saudáveis e seguros do ponto de vista higiênico-sanitário ao perfil de consumo de sua clientela, considerando que o cardápio deve ser atrativo visualmente e economicamente, e deve atender às preferências diversas, uma vez que compreende uma atividade comercial que visa ao lucro (PAES LEME et al., 2018).

O nutricionista é o profissional capacitado para elaborar os cardápios seguindo as necessidades nutricionais e diagnóstico de nutrição dos comensais, respeitando os hábitos alimentares regionais, culturais e étnicos (CFN, 2018). O cardápio disponível em um serviço de alimentação é uma ferramenta de venda e, além de atender às necessidades nutricionais dos clientes, deve garantir o controle higiênico sanitário, funcionando como um instrumento atrativo e economicamente viável (ROSA, MONTEIRO; 2014).

Do ponto de vista da saúde pública, há necessidade de promover mais estudos na área de comportamento do consumidor no setor de restaurantes comerciais. Essas pesquisas poderão direcionar a proposição de uma legislação que regulamente a obrigatoriedade da informação nutricional e da educação alimentar e nutricional em buffets e restaurantes comerciais. Nesse sentido, o profissional nutricionista poderá ser inserido em um serviço que ainda não exige a sua

presença obrigatória, uma vez que a grande maioria dos restaurantes ainda não possuem um responsável técnico nutricionista. Tampouco refletem sobre as questões nutricionais e de saúde que o seu estabelecimento esteja oferecendo, visando somente à oferta e ao lucro (WINGERT, CASTRO; 2018).

Neste momento de pandemia, a presença do profissional nutricionista representa a qualidade e a segurança do alimento servido ao consumidor, pois trata-se de um profissional habilitado e capacitado para cuidar das boas práticas de fabricação de alimentos em restaurantes.

Até o momento não há pesquisas que comprovem o risco de contaminação fecal oral pelo novo coronavírus. Mas é importante que os estabelecimentos de alimentação verifiquem as atividades de produção, de forma a identificar a necessidade de reforço em algumas condutas ou até mesmo a implementação de novos procedimentos de higiene.

Algumas orientações gerais importantes para este momento são: a) manter o distanciamento dos trabalhadores de pelo menos um metro dentro das instalações de produção/processamento; b) incentivar a lavagem frequente e correta das mãos para minimizar o risco de contaminação e transmissão da COVID-19; c) reforçar diariamente com a equipe sobre a importância em se manter esses cuidados de higiene diários, além de reforçar a limpeza e desinfecção de ambientes; e d) aperfeiçoar os procedimentos de higienização de superfícies (BRASIL, 2020). Nessa senda, a contratação de um nutricionista para cuidar do controle de qualidade e segurança dos alimentos do restaurante é altamente recomendável.

NUTRIÇÃO NA CADEIA DE PRODUÇÃO, NA INDÚSTRIA E NO COMÉRCIO DE ALIMENTOS

No exercício da profissão na área de Nutrição na Cadeia de Produção, na Indústria e no Comércio de Alimentos, compete ao

nutricionista “elaborar informes técnico-científicos; gerenciar projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios; prestar assistência e treinamento especializado em alimentação e nutrição; controlar a qualidade de gêneros e produtos alimentícios; atuar em *marketing* e desenvolver estudos e trabalhos experimentais em alimentação e nutrição; proceder a análises relativas ao processamento de produtos alimentícios industrializados; e prestar auditoria, consultoria e assessoria em nutrição e dietética” (CFN, 2018).

O nutricionista deve, pois, buscar inovações em suas práticas na construção de hábitos alimentares saudáveis, na produção de alimentos e serviços, garantindo aos consumidores informações corretas sobre os alimentos (WINGERT, CASTRO; 2018).

Por meio do *marketing* nutricional o nutricionista pode contribuir com a saúde da população, informando os benefícios do consumo dos alimentos *in natura* em detrimento dos alimentos processados e ultra processados, além de orientar para a redução de consumo de açúcar, sal e gordura (BRASIL, 2014).

As informações nutricionais nos rótulos dos alimentos e a propaganda nutricional são considerados os principais instrumentos de *marketing* nutricional e, quando vinculados de forma correta, constituem uma poderosa ferramenta de educação alimentar e nutricional da população (SILVA, 2014).

O profissional da nutrição inserido no *marketing* nutricional pode trazer novos desafios às indústrias de alimentos, tanto impulsionando a melhoria da qualidade da lista de ingredientes, quanto ofertando aos consumidores opções de produtos mais saudáveis no mercado de alimentos. Essa forma de praticar o *marketing* forçaria as indústrias de alimentos, restaurantes comerciais e supermercados a trabalharem junto à saúde pública, fortalecendo a inserção do nutricionista nesses nichos de mercado, os quais atualmente pouco fazem parte de sua atuação profissional. Essa prática também resulta na geração de soluções, novas estratégias e melhorias aos serviços de alimentação, bem como na forma de se construir uma Educação Alimentar e Nutricional para a população (WINGERT, CASTRO; 2018).

Um *marketing* nutricional bem-sucedido é aquele que propaga informações cientificamente comprovadas, proporcionando fidelidade à marca e credibilidade junto ao consumidor. No entanto, é importante considerar as questões éticas relacionadas a este tipo de *marketing*, pois é possível encontrar informações enganosas em rótulos de alimentos, prejudicando a educação alimentar. Infelizmente a legislação brasileira ainda permite o uso de palavras da língua inglesa em rótulos de alimentos, o que leva ao consumo de alimentos sem necessidade, pela falta de entendimento da língua estrangeira pelos consumidores (SILVA, 2014).

A comunicação de *marketing* deve informar os benefícios dos alimentos, sabendo que os nutricionistas são influenciadores no processo de decisão de compra. Dessa forma, o papel desses profissionais é de implementar uma Educação Alimentar e Nutricional orientada para a informação do consumidor (SILVA, 2014).

NUTRIÇÃO NO ENSINO, NA PESQUISA E NA EXTENSÃO

No exercício da profissão na área de Nutrição no Ensino, na Pesquisa e na Extensão, o nutricionista poderá “dirigir, coordenar e supervisionar cursos de graduação em nutrição; planejar, coordenar, supervisionar e avaliar estudos dietéticos; ensinar matérias profissionais dos cursos de graduação em nutrição e das disciplinas de nutrição e alimentação nos cursos de graduação da área de saúde e outras afins; realizar estudos e trabalhos experimentais em alimentação e nutrição” (CFN, 2018).

São incontáveis as pesquisas de profissionais da saúde, no sentido de destrinchar cada espaço ainda desconhecido sobre o novo coronavírus, como por exemplo sua prevenção, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e prognóstico. E o profissional de nutrição está inserido em equipes de pesquisas em todo o mundo.

Sabendo-se da importância da nutrição como uma estratégia de mitigação para apoiar a função imunológica em meio à pandemia de COVID-19, diversos estudos foram realizados no sentido de identificar grupos de alimentos e nutrientes importantes que podem otimizar a defesa do organismo e melhorar o prognóstico de infecções respiratórias (ZABETAKIS et al., 2020).

Pesquisadores também observaram que a alta taxa de consumo de dietas ricas em gorduras saturadas, açúcares e carboidratos refinados (dieta ocidental) em todo o mundo, contribuiu para a prevalência de obesidade e diabetes tipo 2 e pode colocar essas populações em risco, aumentando o risco de desenvolvimento da forma grave de COVID-19. O consumo de dietas ricas em gorduras saturadas, açúcares e carboidratos refinados ativa o sistema imunológico inato e prejudica a imunidade adaptativa, levando à inflamação crônica, prejudicando dessa forma a defesa do hospedeiro contra o vírus. Além disso, a inflamação periférica causada pela COVID-19 poderia ter consequências a longo prazo naquelas pessoas em convalescença, levando a condições crônicas como demência e outras doenças neurodegenerativas, provavelmente em decorrência de mecanismos neuroinflamatórios que podem ser agravados por uma dieta não saudável (BUTLER, BARRIENTOS; 2020).

Nesse aspecto, urge priorizar um acesso mais amplo a alimentos saudáveis, bem como dar maior atenção aos hábitos alimentares saudáveis, a fim de reduzir tanto a suscetibilidade às formas graves da doença, como as complicações a longo prazo da COVID-19 (BUTLER, BARRIENTOS; 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação do nutricionista no cenário da pandemia por COVID-19 é imprescindível, sendo possível observar o seu trabalho e atuação em vários contextos tanto na promoção e prevenção da

saúde, quanto no enfrentamento da pandemia e de outras doenças emergentes.

Todavia, são vagas e escassas as normas, regulamentos e leis que dispõem sobre a obrigatoriedade da presença do profissional de Nutrição nos diversos contextos apresentados, envolvendo os hábitos de vida saudáveis, e a qualidade e segurança dos alimentos.

A importância da presença do profissional de Nutrição é evidenciada: quando são repassadas à população informações claras e concisas sobre a importância da manutenção de práticas alimentares saudáveis, baseadas em evidências científicas, difundidas pela Organização Mundial de Saúde e pelo Ministério da Saúde; quando é orientado àqueles que estão em isolamento por suspeita de COVID-19 sobre a importância do aumento da frequência de ingestão de água e de alimentos funcionais, ricos em substâncias bioativas; quando se é orientado nas unidades de internação hospitalares sobre as melhores evidências científicas de prescrições dietéticas e nutricionais para aqueles pacientes infectados, que se encontram em tratamento; quando se recebe em casa uma refeição por *delivery*, e nota-se todo o zelo com relação à segurança alimentar.

Diante disso, considera-se que a atuação do profissional de Nutrição apresenta grande potencial na prevenção e enfrentamento da doença por COVID-19. É notório, pois, a necessidade da distribuição desse profissional de Nutrição em todo o território brasileiro, de forma a fortalecer as ações e serviços do Sistema Único de Saúde, uma vez que a COVID-19 atingiu fortemente regiões cujo sistema de saúde público local sobrevivia em condições precárias.

Na Atenção Primária à Saúde, o profissional de Nutrição, vinculado ao território e à comunidade, pode favorecer tanto a prevenção e o prognóstico da doença por COVID-19, quanto pode aumentar a adesão das famílias e das comunidades à mudança de seu estilo de vida e às melhores práticas alimentares e nutricionais, de forma a realizar uma efetiva Vigilância Alimentar e Nutricional.

Sugere-se, pois, a proposição e implementação de novas normas, regulamentos e leis, orientadas ao interesse público, que ampliem a obrigatoriedade da atuação do profissional de Nutrição nos

diversos contextos, tanto na promoção da saúde e de hábitos de vida saudáveis, quanto no monitoramento e implementação de práticas de qualidade e segurança dos alimentos, de forma a garantir o **Direito Humano à Alimentação Adequada**.

REFERÊNCIAS

ABBAS, Ahmed M.; KAMEL, Mark Mohsen. Dietary habits in adults during quarantine in the context of COVID-19 pandemic. **Obesity Medicine**, 2020. Disponível em: < <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.ob-med.2020.100254>>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

ALMEIDA, Géssica Mercia; OLIVEIRA, Klébya Hellen Dantas; MONTEIRO, Jordana Santos; MEDEIROS, Maria Angélica Tavares; RECINE, Elisabetta Gioconda Iole. Educational training of nutritionists in Public Health Nutrition: A systematic review. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 31, n. 1, p. 97-117, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732018000100097&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

LEME, Andrea Borghi Kramer Paes; CARON, Adriana; SANTOS, Juliana Souza; ALVARENGA, Marina Romero; ABREU, Marlene Aparecida Pesse; AMADIO, Marselle Bevilacqua; NOGUEIRA, Silvia de Fatima Barreto. Avaliação qualitativa das preparações oferecidas em um restaurante comercial self-service na cidade de São Paulo/SP. Iniciação - Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística Edição Temática em Saúde e Bem-estar, v. 7, n. 5, 2018. São Paulo. Disponível em: <http://www1.sp.se-nac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/wp-content/uploads/2018/12/247_IC_ArtigoRevisado.pdf>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

BARROS, Dayane de Melo; MELO, Marcela de Albuquerque; OLIVEIRA, Maria Heloisa Moura; SANTANA, Merielly Saeli; MELO, Laryssa Rebeca de Souza; FREITAS, Thiago da Silva et al. A atuação e im-

portância do nutricionista no âmbito da saúde pública/Nutritionist's role and importance in public health. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 10, p. 17715-17728, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n10-042>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

BRASIL. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. **Diário Oficial da União**, 2004.

BRASIL. **NOTA TÉCNICA Nº 48/2020/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA - Documento orientativo para produção segura de alimentos durante a pandemia de Covid-19**. Gerência de Inspeção e Fiscalização Sanitária de Alimentos, Cosméticos e Saneantes – GIALI. Gerência Geral de Inspeção e Fiscalização Sanitária – GGFIS. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, 2020. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/NOTA_TECNICA_N_48_Boas_Praticas_e_Covid_19__Revisao_final.pdf/ba26fbe0-a79c-45d-7-b8bd-fbd2bfdb2437. Acesso em: 17 de junho.

CACCIALANZA, Riccardo; LAVIANO, Alessandro; LOBASCIO, Mira; MONTAGNA, Elisabetta; BRUNO, Raffaele de; LUDOVISI, Serena et al. Early nutritional supplementation in non-critically ill patients hospitalized for the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): Rationale and feasibility of a shared pragmatic protocol. **Nutrition**, v. 74, p. 110835, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900720301180>>. Acesso em: 08 de maio de 2020.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. Resolução CFN nº 600, de 25 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, indica parâmetros numéricos mínimos de referência, por área de atuação, para a efetividade dos serviços prestados à sociedade e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, v. 23, p. 1-55, 2018.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. Nota Oficial do

CFN sobre o novo coronavírus. Disponível em <https://www.cfn.org.br/index.php/destaques/19913/>. Acesso em: 13 de junho de 2020.

GABRIEL, Cristine Garcia; OLIVEIRA, Juliana Theodora Cunha; SILVA, Barbara Leone; FAGUNDES, Andhressa Araújo; SILVA, Tatiana Canuto; SOAR, Claudia. Nutritionist's job market: 80 years of history. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 32, e180162, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732019000100302&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

GEUS, Laryssa Maria Mendes; MACIEL, Cíntia Sovek; BURDA, Isabel Cristina Araújo; DAROS, Sara Jedida; BATISTEL, Sunáli; MARTINS, Thiciane Corina Antunes; FERREIRA, Vanessa Aparecida; DITTERICH, Rafael Gomes. A importância na inserção do nutricionista na Estratégia Saúde da Família. **Ciências Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, supl. 1, p. 797-804, 2011. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000700010>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

GOMES, Daiene Rosa; MARTINS, Poliana Cardoso; NERES, Wanessa Chagas. O nutricionista e a atenção básica: importância de sua atuação no núcleo de apoio à saúde da família. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 37, n. 3, p. 553-570, 2013. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2013/v37n3/a4460.pdf>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

BHUTANI, Surabhi; COOPER, Jamie A. COVID-19 related home confinement in adults: weight gain risks and opportunities. **Obesity**, v. 10, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.1002/oby.22904>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

FERNÁNDEZ-CARRASCO, Francisco Javier; VÁZQUEZ-LARA, Juana María; GONZÁLEZ-MEY, Urbano; GÓMEZ-SALGADO, Juan; PARRÓN-CARREÑO, Tesifón, RODRÍGUEZ-DÍAZ, Luciano. Infección por coronavirus Covid-19 y lactancia materna: una revisión exploratoria [Coronavirus Covid-19 infection and breastfeeding: an exploratory review].

Revista Espanola Salud Publica, v. 94, e202005055, 2020. Disponível em: < https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/REVISIONES/RS94C_202005055.pdf>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

WINGERT, Karina H; CASTRO, Luísa R. Marketing para nutrição: conceitos e ferramentas aliados à prática da nutrição. **Disciplinarum Scientia**, v. 19, n. 3, p. 353-371, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/2699>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

LEANDRO-MERHI, Vânia Aparecida; SREBERNICH, Silvana Mariana; GONÇALVES, Gisele Mara Silva; AQUINO, José Luiz Braga. In-hospital weight loss, prescribed diet and food acceptance. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v.28, n.1, p.8-12, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202015000100008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

OLIVEIRA, Tatiana C.; ABRANCHES, Monise V.; LANA, Raquel M. Food (in) security in Brazil in the context of the SARS-CoV-2 pandemic. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00055220, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000400501&tlng=pt>. Acesso em: 26 de abril de 2020.

DE OLIVEIRA, Maria Angélica Bezerra; MONTEIRO, Laís de Souza; OLIVEIRA, Rebeca de Castro; MOREIRA, Tarcilla Sousa; MARQUES, Ana Carolina Fonseca; SILVA, Ursula Maria de Araújo et al. A prática do núcleo de apoio à saúde da família do Recife no enfrentamento à pandemia COVID-19. **APS em Revista**, v. 2, n. 2, p. 142-150, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.14295/aps.v2i2.96>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

PEDROSO, Cassiani Gotâma Tasca; SOUSA, Anete Araújo de; SALLES, Raquel Kuerten de. Cuidado nutricional hospitalar: per-

cepção de nutricionistas para atendimento humanizado. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, supl. 1, p. 1155-1162, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000700047&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

ROMANO, L.; BILOTTA, F.; DAURI, M.; MACHEDA, S.; PUJIA, A.; SANTIS, G.J. et al. Short Report–Medical nutrition therapy for critically ill patients with COVID-19. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 24, n. 7, p. 4035-4039, 2020. Disponível em: <<https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/4035-4039.pdf>>. Acesso em: 09 de junho de 2020.

NONINO-BORGES, Carla Barbosa; RABITO, Estela Iraci; SILVA, Karla; FERRAZ, Clarice Aparecida; CHIARELLO, Paula Garcia; SANTOS, José Sebastião dos; MARCHINI, Júlio Sérgio. Desperdício de alimentos intra-hospitalar. **Revista de Nutrição**, v. 19, n.3, p. 349-356, 2006.

ROSA, Carla de O. B.; MONTEIRO, Márcia Regina P. **Unidades produtoras de refeições: uma visão prática**. Editora Rubio, 2014.

SARTI, Thiago Dias; LAZARINI, Welington Serra; Fontenelle, Leonardo Ferreira; ALMEIDA, Ana Paula Santana Coelho. Qual o papel da Atenção Primária à Saúde diante da pandemia provocada pela COVID-19? **Epidemiologia Serviços de Saúde**, Brasília, v.29, n.2, e2020166, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200024>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

SCARMOZZINO, Federico; VISIOLI, Francesco. Covid-19 and the Subsequent Lockdown Modified Dietary Habits of Almost Half the Population in an Italian Sample. **Foods**, v. 9, n. 5, p. 675, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/foods9050675>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

SILVA, Erika M. M. Marketing para quem entende de Nutrição. **Rio de Janeiro: Editora Rubio**, 2014. 168p.

ZABETAKIS, Ioannis; LORDAN, Ronan; NORTON, Catherine; TSOUPRAS, Alexandros. COVID-19: The Inflammation Link and the Role of Nutrition in Potential Mitigation. **Nutrients**, v. 12, n. 5, p. E1466, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.3390/nu12051466> >. Acesso em: 08 de junho de 2020.

IANNACCONE, Sandro; CASTELLAZZI, Paola; TETTAMANTI, Andrea; HOUDAYER, Elise; BRUGLIERA, Luigia; BLASIO, Francesco et al. Role of Rehabilitation Department for Adult Covid-19 Patients: the Experience of the San Raffaele Hospital of Milan. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.05.015>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

SIDOR, Aleksandra; RZYMSKI, Piotr. Dietary Choices and Habits during COVID-19 Lockdown: Experience from Poland. **Nutrients**, v. 12, n. 6, p. 1657, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.3390/nu12061657> >. Acesso em: 08 de junho de 2020.

HANDU, Deepa; MOLONEY, Lisa; ROZGA, Mary; CHENG, Feon W. Malnutrition Care during the COVID-19 Pandemic: Considerations for Registered Dietitian Nutritionists Evidence Analysis Center. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jand.2020.05.012>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

MARTINEZ-FERRAN, María; GUÍA-GALIPIENSO, Fernando; SANCHIS-GOMAR, Fabián; PAREJA-GALEANO, Helios. Metabolic Impacts of Confinement during the COVID-19 Pandemic Due to Modified Diet and Physical Activity Habits. **Nutrients**, v. 12, n. 6, p. 1549, 2020. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2072-6643/12/6/1549>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

HAUNER, Hans. Which diet during the Corona pandemic? COVID-19 und Ernährungsmedizin. **MMW-Fortschritte der Medizin**, v. 162, p. 57-60, 2020. Disponível em: < <https://www.researchgate.net/deref/ht->

tp%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1007%2Fs15006-020-0480-1>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

RASMUSSEN, S.A.; LEDNICKY, J.A.; JAMIESNON, D.J. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: What obstetricians need to know. **American journal of obstetrics and gynecology**, 2020. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32105680>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

SALVATORI, Guglielmo et al. Managing COVID-19-Positive Maternal-Infant Dyads: An Italian Experience. **Breastfeeding Medicine**, v. 15, n. 5, p. 347-348, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.1089/bfm.2020.0095>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

MARTINS-FILHO, Paulo Ricardo; SANTOS, Victor Santos; SANTOS JR, Hudson P. To breastfeed or not to breastfeed? Lack of evidence on the presence of SARS-CoV-2 in breastmilk of pregnant women with COVID-19. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 44, p. e59, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.59>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

FANG, F.; LUO, X. P. Facing the pandemic of 2019 novel coronavirus infections: the pediatric perspectives. **Zhonghua er ke za zhi= Chinese journal of pediatrics**, v. 58, p. E001, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2020.02.001>>. Acesso em: 08 de junho de 2020.

PÓS-FÁCIO

A doença COVID-19 é um importante e emergente problema de saúde pública. Uma nutrição saudável, balanceada e equilibrada, rica em substâncias bioativas é fundamental para a promoção da saúde e tem uma importante função para a prevenção e tratamento de doenças, especialmente aquelas sem tratamento farmacológico comprovado.

Até que surja uma vacina para a doença, medidas de higiene, de alimentação e nutrição saudáveis devem ser amplamente divulgadas e implementadas. Todavia, são raras as informações baseadas em evidências científicas, redigidas na língua portuguesa, sobre as práticas de alimentação e nutrição utilizadas na prevenção e no enfrentamento à doença.

Nesse contexto, a obra **“Práticas de Alimentação e Nutrição na Prevenção e Enfrentamento à COVID-19”** apresentou e reuniu cinco capítulos de revisão bibliográfica sobre as melhores práticas alimentares e nutricionais de prevenção e enfrentamento à pandemia. O livro abordou temas como a possibilidade de transmissão fecal oral da doença; a possibilidade do uso de suplementação dietética e nutricional e de ervas medicinais na profilaxia e tratamento da COVID-19; as boas práticas na produção de alimentos e segurança alimentar em Unidades de Alimentação e Nutrição; e as diversas vertentes de atuação do profissional de Nutrição no enfrentamento da pandemia por COVID-19.

Sabe-se que o novo coronavírus sobrevive por horas a dias a depender da superfície do objeto, utensílio, águas residuais e, inclusive de alimentos, sendo possível, nesse sentido, a sua transmissão pela via fecal oral. Dessa forma, urge a adoção de práticas higiênicas preventivas como: a) aumentar a frequência de lavagem de mãos; b) higienizar as mãos com álcool gel 70%; c) não tocar a boca, nariz e olhos com as mãos sujas; d) realizar a higienização de alimentos; e) limpeza das embalagens ao chegar do supermercado; f) utilização de água tratada; g) utilização de máscara ao sair de casa.

A má nutrição, as hipovitaminoses, o sobrepeso e a obesidade são considerados importantes fatores de risco para o agravamento do quadro clínico e para o seu prognóstico dos pacientes. Nesse sentido, faz-se importante preocupar tanto com hábitos saudáveis de alimentação e nutrição, como com a prática de atividade física.

As vitaminas, os oligoelementos, as substâncias bioativas, os alimentos funcionais e as ervas medicinais são muito utilizados na profilaxia e no tratamento de doenças virais. Eles podem fortalecer o sistema imunológico na defesa contra o vírus SARS-CoV-2, prevenir a progressão de doenças virais em estágios iniciais e minimizar os sintomas.

Os princípios bioéticos da autonomia, beneficência e da não maleficência, bem como o perfil de tolerância e segurança das vitaminas, oligoelementos, substâncias bioativas, alimentos funcionais e ervas medicinais permitem a sua utilização como adjuvantes na

profilaxia e no tratamento da doença COVID-19. Nessa senda, a prevenção do sobrepeso, da obesidade, a suplementação nutricional e dietética e o uso de ervas medicinais apresentam grande potencial na profilaxia e no tratamento da doença COVID-19.

Também são inúmeras as possibilidades de contaminação em Unidades de Alimentação e Nutrição. Faz-se necessário que as empresas se alinhem às melhores práticas higiênicas e de segurança alimentar e nutricional, bem como às exigências dos órgãos sanitários brasileiros e mundiais, sempre orientadas à manutenção da saúde tanto de seus funcionários quanto de seus consumidores.

Observa-se que são amplas e imprescindíveis as possibilidades de atuação do profissional de Nutrição no cenário da pandemia por COVID-19. A sua atuação apresenta grande potencial na prevenção e enfrentamento da doença, fazendo-se necessário, pois, a sua distribuição por todo o território brasileiro, de forma a fortalecer as ações e serviços tanto das Unidades de Alimentação e Nutrição quanto do Sistema Único de Saúde.

Urge a proposição e implementação de novas normas, regulamentos e leis, orientadas ao interesse público, que ampliem a obrigatoriedade da atuação do profissional de Nutrição nos diversos contextos, tanto na promoção da saúde e de hábitos de vida saudáveis, quanto no monitoramento e implementação de práticas de qualidade e segurança dos alimentos.

Espera-se que este livro tenha ofertado aos leitores evidências científicas das melhores práticas higiênicas, de alimentação e nutrição utilizadas na prevenção e no enfrentamento à doença.

Rafael Vinhal da Costa

SOBRE OS AUTORES



Joice Vinhal Costa Orsine é formada em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Goiás (UFG), onde também fez Mestrado em Ciência Animal com ênfase em Higiene e Tecnologia de Alimentos. É Engenheira de Segurança do Trabalho pelo RTG e Doutora em Ciências da Saúde, com ênfase em Farmacologia, Toxicologia e Produtos Naturais, pela Universidade de Brasília (UnB). Atua como professora no Instituto Federal Goiano – campus Urutaí desde o ano de 2010, onde desenvolve projetos de pesquisa com interesse na caracterização físico-química e atribuição de saúde aos alimentos, microbiologia de alimentos, segurança e biossegurança. Atualmente, cursa Nutrição no Centro Universitário Claretiano.



Rafael Vinhal da Costa é médico sanitário e psiquiatra. É mestrando em Ciências da Saúde pela Escola Superior de Ciências da Saúde, da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde - ESCS/Fepecs. Possui especializações em Gestão em Saúde pela Universidade de Brasília - UnB e em Direito Sanitário pela Fiocruz. Possui residência médica em psiquiatria pela Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal - SES/DF. Atualmente atua como professor docente do Curso de Medicina da ESCS/Fepecs, e como médico na SES/DF e em clínica privada. Tem interesse na área de Saúde Pública.



Tatiana Evangelista da Silva Rocha é formada em Nutrição pela Universidade Federal de Goiás (UFG). É mestre em Nutrição, com ênfase em Ciências dos Alimentos, pela Universidade de Brasília (UnB), Doutora em Ensino da Saúde pela UFG e Especialista em Processos Educacionais em Saúde pelo Sírio Libanês. Professora Adjunta II do curso de Nutrição da Universidade Federal do Tocantins (UFT). Tem experiência em gestão, ensino, pesquisa e extensão e atualmente coordena o curso de Nutrição da UFT. Trabalha com boas práticas nas etapas de produção de alimentos, gestão em serviços de alimentação, promoção da saúde, marketing em nutrição, desenvolvimento pessoal e profissional e formação do nutricionista.



Alessandra Ribeiro de Freitas Nery Alves é Nutricionista (UFG), Especialista em Gastronomia e Negócios em Alimentação pela Faculdade Cambury. Pós-graduanda em Nutrição Comportamental (Claretiano Centro Universitário). É tutora do curso de graduação em Nutrição, professora dos cursos de graduação em Educação Física, Estética e Cosmetologia, Gastronomia, todos pelo Claretiano Centro Universitário. Atuou na área de segurança alimentar em estabelecimento comercial de grande porte, além de assumir a responsabilidade técnica do Programa de Alimentação do Trabalhador em cozinha institucional. Tem experiência no segmento de refeições coletivas, gastronomia e saúde pública, onde atuou como agente do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Jair Messias Bolsonaro
Presidente da República

Milton Ribeiro
Ministro da Educação

Wandemberg Venceslau Rosendo Dos Santos
**Secretário de Educação
Profissional e Tecnológica**

Elias de Pádua Monteiro
Reitor IF Goiano

Vailson Batista de Freitas
Pró-Reitor de Administração

Gilson Dourado da Silva
**Pró-Reitor de
Desenvolvimento Institucional**

Virgílio José Távira Erthal
Pró-Reitor de Ensino

Geísa d'Ávila Ribeiro Boaventura
Pró-Reitora de Extensão

Alan Carlos da Costa
**Pró-Reitor de Pesquisa,
Pós-Graduação e Inovação**



INSTITUTO FEDERAL
Goiano

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



**PÁTRIA AMADA
BRASIL**
GOVERNO FEDERAL

