



## AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NO CONTEXTO DA PANDEMIA

Ricardo Moreira do Amaral<sup>a,b,\*</sup>; Janaína de Arruda Santos<sup>c,d</sup>; Simone Alves<sup>a</sup>;

Denise R. Perdomo Azeredo<sup>a</sup>

a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos

b Vigilância Sanitária do Município do Rio de Janeiro.

c Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação (IBMR)

d Nutriv, Consultoria e Assessoria em Alimentação

\* [rmdoamaral@gmail.com](mailto:rmdoamaral@gmail.com)

### RESUMO

Em dezembro de 2019, surgiu na China um novo coronavírus denominado SARS-CoV-2, agente etiológico da COVID-19, que causa infecções do trato respiratório. Posteriormente, em 11 de março de 2020 a OMS declarou o estado de pandemia. Diante desse novo cenário de incertezas, a indústria de alimentos deve prosseguir as suas atividades produtivas, enfrentando o desafio de garantir a segurança e saúde do trabalhador, com o respaldo dos órgãos regulamentadores. O presente estudo teve por objetivo relacionar as medidas de controle adicionais às Boas Práticas de Fabricação, de forma a mitigar os riscos ocupacionais. Observou-se a necessidade de implementação de um plano de contingência focado no controle das barreiras físicas, higiene pessoal, testagem frequente e afastamento imediato dos colaboradores sintomáticos. As práticas relativas à higienização dos ambientes, superfícies, equipamentos e utensílios devem ser minuciosas, por serem efetivas na inativação do vírus. A escolha do sanitizante químico adequado também é de suma importância. Até o momento não há nenhuma evidência científica da transmissão do novo coronavírus ao homem por meio de alimentos, entretanto, os órgãos reguladores e instituições de pesquisas devem se preocupar em promover o conhecimento em bases científicas para o adequado planejamento e consequente tomada de decisões para o enfrentamento da COVID-19 na indústria de alimentos.

**Palavras-chave:** Covid-19; Risco Ocupacional; Plano de Contingência.



## 1. INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, autoridades chinesas registraram junto à Organização Mundial de Saúde (OMS) a ocorrência de um novo coronavírus conhecido como SARS-COV-2, causador da enfermidade denominada COVID-19, na qual o quadro clínico apresentado varia de infecções assintomáticas a infecções respiratórias graves (Gorbalenya et al., 2020, Loras & Sanz, 2020), Posteriormente, em 11 de março de 2020 a OMS declarou a pandemia, levando os países a tomarem medidas capazes de conter as possibilidades de contágio (Una-Sus, 2020). Em consequência, os órgãos e agências regulamentadoras necessitaram editar novas legislações, com o objetivo de garantir não só o abastecimento de alimentos à população, mas, sobretudo, a segurança daquilo que é ofertado<sup>1</sup>.

Neste contexto, cabe dimensionar a importância da indústria de alimentos brasileira no que concerne à atividade econômica. Os dados que resultam nessa expressividade apontam, em 2019, uma participação de 9,6% no PIB<sup>2</sup>, o processamento de 58% de toda a produção agropecuária do Brasil, representando 23% da indústria de transformação, o que demonstra a sua significativa contribuição ao setor secundário, gerando 1,6 milhão de postos de trabalho diretos e formais. Em relação ao mercado externo, o Brasil é o segundo maior exportador de alimentos industrializados do mundo, exportando seus produtos para mais de 180 países, sendo a Ásia, a União Europeia e o Oriente Médio os principais mercados. Os principais produtos de exportação são suco de laranja, carne bovina, óleo de soja, café solúvel, açúcar, carne de aves e carne suína (ABIA, 2020).

Dado o cenário apresentado, a indústria de alimentos deve prosseguir as suas atividades produtivas, enfrentando o desafio de garantir a segurança e saúde do trabalhador (Brasil, 2018). O vírus representa um risco ocupacional, podendo afetar a saúde dos trabalhadores e em consequência incapacitá-los ao trabalho (ICMSF, 2020). Sendo assim, os colaboradores devem ser mobilizados através das Comissões Internas

---

<sup>1</sup>Por segurança do alimento, entendem-se as medidas que devem ser adotadas para garantir a ausência de qualquer agente que promova risco à saúde ou a integridade física do consumidor (Azevedo; Jorge; Camboim, 2017).

<sup>2</sup> PIB (produto interno bruto) e se refere a toda a riqueza gerada no país



de Prevenção de Acidentes (CIPA) com o objetivo de atuarem nas ações de prevenção à exposição ao vírus (Jackson Filho, 2020).

Em relação a possibilidade de contaminação dos alimentos pelo coronavírus, apesar da matriz alimentar suportar o crescimento de diferentes espécies patogênicas, tais como vírus, protozoários e helmintos, cabe considerar que, até o momento não existe nenhuma evidência de transmissão do vírus ao homem por meio dos alimentos, uma vez que se espalham principalmente pelas vias respiratórias - e não pelas vias fecal-oral, como acontece com outros vírus associados as Doenças Transmitidas por Alimentos – DTA, como os norovírus e o vírus da hepatite A (Li et al., 2021; ICMSF, 2020; Pal & Ayele, 2020).

De acordo com o cenário de pandemia por coronavírus, o presente estudo teve por objetivo relacionar as medidas de controle sinalizadas pelos órgãos regulamentadores e publicações científicas, a serem implementadas pela indústria de alimentos a fim de mitigar os riscos à saúde dos trabalhadores.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

No Brasil, o controle sanitário dos alimentos é responsabilidade de vários órgãos. No entanto, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) são os que mais se destacam nessa tarefa. Ressalte-se também que órgãos de controle sanitário dos alimentos nas esferas estaduais e municipais possuem competência para editar normas para o enfrentamento da pandemia. A ANVISA publicou notas técnicas para orientação do setor regulado visando reduzir a transmissão do vírus no ambiente de trabalho, quer seja pelo contato direto ou por meio de superfícies (Anvisa, 2020a;2020b). Uma nota técnica sobre desinfecção de pessoas em ambientes públicos e hospitais também foi elaborada (Anvisa, 2020c). O MAPA, em conjunto com os Ministérios da Economia e da Saúde editou um manual direcionado aos frigoríficos (Brasil, 2020).

### **2.1 Os coronavírus**

Os coronavírus englobam vírus capazes de causar doenças em mamíferos e aves. Nos animais provocam sintomas respiratórios e gastrointestinais, podendo estar associados à hepatite, peritonite e encefalite. Nos humanos, causam doenças no



aparelho respiratório, desde resfriado até enfermidades mais graves, tais como a COVID-19, sendo os sintomas característicos tosse, febre, coriza, dor de garganta, dificuldade para respirar com associação à doença cardíaca e pulmonar, perda dos sentidos do olfato e paladar, distúrbios gastrointestinais, diminuição do apetite e diminuição ou perda da força física (BRASIL, 2020).

Esses vírus possuem como material genético o ácido ribonucleico (RNA) fita simples envelopados. Os SARS-CoV-2 são envoltos por um envelope constituído de proteínas e lipídios originários da membrana citoplasmática do hospedeiro. Essa camada é importante no processo de infecção, pois estabelece o primeiro contato com a célula hospedeira e permite a fusão com a membrana dessa (Silva Neto, 2020). Seu nome deriva de sua forma de coroa quando observado em microscópio eletrônico (Loras & Sanz, 2020). Devido a essa camada externa lipídica, os coronavírus podem ser facilmente inativados através da ação de detergentes, sabão e álcool 70%<sup>3</sup>. É importante destacar que partículas de vírus podem sobreviver por horas a dias nas superfícies (Van Doremalen et al., 2020). Entretanto, a chance de transmissão através de superfícies inanimadas parece ser pouco relevante (Goldman, 2020). Em relação à temperatura, as baixas temperaturas não exercem efeito letal contra a maior parte dos vírus, somente temperaturas acima de 60° C são capazes de inativá-los (Espinosa; Aparicio & Rodríguez, 2020; Li et al., 2020).

## 2.2 Medidas para mitigação dos riscos ocupacionais

As medidas de controle relacionadas às Boas Práticas de Fabricação (BPF), dispostas nas legislações pertinentes<sup>4</sup> permitem o rigoroso controle higiênico-sanitário dos alimentos e reforçam a redução da transmissão de Covid-19 entre os colaboradores no ambiente de produção (CVS/SP, 2020).

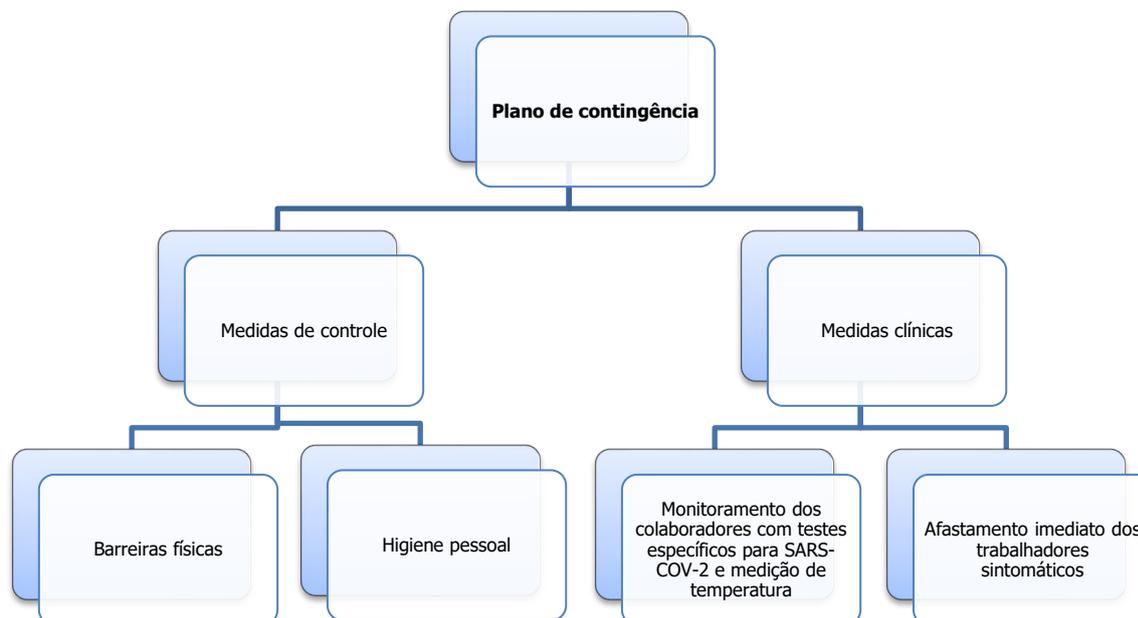
Entretanto, observa-se a necessidade de implementação de medidas adicionais, através do estabelecimento de um plano de contingência (Figura 1)

---

<sup>3</sup> O modo de ação do álcool é atribuído a habilidade de desnaturação das proteínas que ocorre na parede celular, na membrana plasmática e entre as proteínas citoplasmáticas, propiciando perdas das funções (Kabuki e Esper, 2017).

<sup>4</sup> 326/97 (Brasil, 1997a); 368/97 (Brasil, 1997b); RDC 275/2002 (Brasil, 2002)

**Figura 1.** Plano de contingência para mitigação de riscos de transmissão de COVID-19.



Fonte: Brasil (2020); ICMSF (2020)

Os equipamentos de proteção individual (EPI), como máscaras, *face shield* e luvas, constituem barreiras físicas e são eficazes na redução da disseminação de microorganismos, o que inclui o coronavírus, desde que sejam utilizados de forma correta. Recomenda-se que as máscaras sejam trocadas após 2-3h de uso. No que diz respeito ao uso de luvas, é importante atentar que seu uso não tem relação direta com a proteção contra a COVID-19. Ainda, o uso de luvas não desobriga a lavagem das mãos (Anvisa, 2020a).

Ambientes fechados contribuem para a transmissão secundária do coronavírus e a redução do contato próximo nestes ambientes, se faz necessária como medida preventiva (Nishiura et al., 2020). Sempre que possível, o espaçamento físico entre os colaboradores deve atender a distância mínima de 1 metro<sup>5</sup>. Nos casos em que essa regra não possa ser implementada, recomenda-se que a adoção de estratégias tais como aumentar os turnos de trabalho e reduzir o número de colaboradores por turno (Anvisa, 2020b). Ademais, a aglomeração de pessoas deve ser evitada na entrada do

<sup>5</sup>Alguns países recomendam a distância de 1,5 a 2 metros (ICMSF, 2020).



refeitório, nos vestiários, no embarque e desembarque de veículo de transporte e nos horários de entrada e saída da indústria (Brasil, 2020). Neste sentido, cabe acrescentar que não há eficácia comprovada de procedimentos que realizam a desinfecção de pessoas em cabines ou túneis por meio de agentes químicos, como ozônio, quaternário de amônio, peróxido de hidrogênio, dentre outros (Anvisa, 2020c).

Os gestores e manipuladores de alimentos precisam estar cientes dos sintomas da COVID-19 e ser capazes de reconhecê-los precocemente, para que possam buscar atendimento médico e minimizar o risco de infectar os demais componentes das equipes. Cabe aos gestores criarem mecanismos para que os trabalhadores possam reportar à empresa qualquer sintoma ou se tiveram contato com alguma pessoa diagnosticada (Brasil, 2020).

No caso da identificação de funcionários doentes, além do seu afastamento, é importante reforçar as medidas de higienização do ambiente, assim como equipamentos e superfícies do seu local de trabalho. Nessas situações, recomenda-se de maneira preventiva, que a empresa avalie a situação caso a caso, considerando fatores como a etapa da produção que o trabalhador contaminado teve contato e o processo de fabricação do produto. (Santos, Alves & Hora, 2020).

As observações relacionadas à higiene pessoal merecem destaque, pois constituem uma forma efetiva de prevenção da transmissão da COVID-19. Evitar contatos muito próximos e o compartilhamento de toalhas, objetos de uso pessoal e talheres durante as refeições são práticas importantes (Brasil, 2020b). Entretanto, parâmetros relacionados ao ambiente de produção também devem ser verificados, especialmente a umidade do local, baixa temperatura ambiente (que permite a sobrevivência do vírus) e fluxo de ar limitado (ICMSF, 2020).

### **3. HIGIENIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

As instalações podem contemplar um programa de higienização mais frequente quando apropriado, com base no risco, especialmente se um colaborador apresentar resultado positivo para o coronavírus. No entanto, os cuidados para evitar a introdução de qualquer risco químico no produto acabado devem ser observados (Nakat & Bou-Mitri, 2021).



A indústria alimentícia utiliza dois tipos de limpeza: úmida e seca. A escolha de um ou outro depende do tipo de resíduo produzido e da necessidade ou não de água para removê-lo (Espinosa, Aparicio & Rodríguez, 2020). A aplicação de detergentes pode resultar em uma inativação significativa do coronavírus. Os sanitizantes, tradicionalmente usados, são eficazes contra uma variedade de vírus, incluindo os coronavírus (Thippareddi et al., 2020).

O procedimento de limpeza úmida pode ser realizado de forma manual ou mecanizada. A limpeza manual envolve o uso de produtos específicos, requer mais tempo e mão-de-obra, além de poder representar risco para o operador (Espinosa, Aparicio & Rodríguez, 2020), sendo necessário o uso de EPI para a sua realização.

A limpeza automatizada pode ser de dois tipos denominados COP (*Cleaning Out of Place*) e CIP (*Cleaning In Place*). As cinco operações básicas de um sistema COP (pré-enxágue, lavagem, enxágue pós-limpeza, sanitização e enxágue final) constituem os elementos fundamentais de todos os processos de limpeza úmida (Espinosa, Aparicio & Rodríguez, 2020).

Os sistemas CIP permitem que a limpeza e sanitização sejam realizadas sem a necessidade de desmontar os equipamentos. As soluções de higienização circulam pelo mesmo trajeto dos produtos em processo, realizando a lavagem automática de tanques, tubulações, bombas, válvulas e trocadores de calor (Viotto & Kuaye, 2017).

A limpeza a seco, utilizada nas indústrias que manipulam ingredientes secos, envolve três operações básicas: pré-limpeza, limpeza e sanitização (Espinosa, Aparicio & Rodríguez, 2020).

Os produtos químicos são comumente empregados nas etapas de limpeza e sanitização, através do uso de detergentes e sanitizantes. Os sanitizantes objetivam reduzir, a um nível aceitável, o número de micro-organismos no ambiente e superfícies, de modo que a qualidade higiênico-sanitária do alimento não seja comprometida. Existem inúmeras alternativas ao uso de compostos sanitizantes (Silva, 2017). O quadro 1 resume os principais produtos e seu espectro contra os vírus.



**Quadro 1.** Características dos principais agentes sanitizantes

Sanitizantes	Concentração de uso	pH efetivo	Temperatura (°C)	Tempo de contato*(min.)	Atividade contra vírus
Ácido peracético	300-700ppm	2-4	< 30° C	10-15	+++
Álcool	60-70%	4	----	30s-2min	+++
Compostos quaternário de amônio	250-400ppm	6,0-8,0	Ambiente	10-15	+-
Hipoclorito de sódio	200ppm (para aplicações sem enxágue)	6,5-7,5	< 45° C	10-15	+-
Iodóforos	12,5-25ppm	<4	< 40° C	10-15	+-
Ozônio	0,1-2,0ppm	6-8	Ambiente	1-20	+++
Peróxido de hidrogênio	0,3-30%	4	< 80° C	5-20	+-

\*valores que dependem da espécie microbiana

+++ produto ativo

--- produto inativo

Fonte: Kuaye & Passos (2017)

As indústrias de alimentos devem avaliar atentamente quais são os produtos que melhor se adaptam ao seu processo produtivo. Deve ser assegurado que toda a equipe siga os procedimentos adequados de limpeza e sanitização dos ambientes, equipamentos e utensílios. Para isso, recomenda-se avaliar a necessidade de reforçar os treinamentos sobre o assunto (Anvisa, 2020b).

Outro ponto importante é atentar para a segurança dos trabalhadores ao preparar e usar sanitizantes, fornecendo EPIs para sua manipulação (como máscaras e luvas) e o treinamento para seu uso adequado (Anvisa, 2020b).



#### 4. CONCLUSÃO

Até o momento não há nenhuma evidência científica da transmissão do novo coronavírus ao homem por meio de alimentos, entretanto os órgãos regulamentadores e as instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) devem se preocupar em promover o conhecimento em bases científicas para o adequado planejamento e consequente tomada de decisões para o enfrentamento da Covid-19.

No âmbito da indústria alimentícia, embora até o momento não haja nenhuma evidência científica da transmissão do novo coronavírus ao homem por meio dos alimentos, além da adoção do plano de contingência focado nas barreiras físicas, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) devem ser reforçadas e adaptadas com o objetivo de mitigar os riscos relativos à saúde dos colaboradores.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira da Indústria de Alimentos (ABIA). (2020). Relatório anual-2019. Disponível em: [https://www.abia.org.br/downloads/relatorioAnual\\_2020.pdf](https://www.abia.org.br/downloads/relatorioAnual_2020.pdf). Acesso em: 04 out., 2020.

Azevedo, R. M.M.C. de; Jorge, K.; Azeredo, D.R.P. (2017). Evolução do conceito de segurança alimentar. p.3-17. In: Azeredo, D.R.P. (Ed.) **Inocuidade dos Alimentos**, 1.ed. Rio de Janeiro: Atheneu. 358p.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). (2020a). Nota técnica n. 47/2020/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA. Uso de luvas e máscaras em estabelecimentos da área de alimentos no contexto do enfrentamento ao COVID-19. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/arquivos-noticias-anvisa/310json-file-1>. Acesso em: 06 out.,2020.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). (2020b). Nota técnica n. 48/2020/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA (2020b). Documento orientativo para produção segura de alimentos durante a pandemia de COVID-19. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/arquivos-noticias-anvisa/311json-file-1>. Acesso em: 24 out.,2020.



Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2020c). Nota técnica n.51/2020/SEI/COSAN/GHCOS/DIRE3/ANVISA. Desinfecção de pessoas em ambientes públicos e hospitais durante a pandemia de COVID-19. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/arquivos-noticias-anvisa/479json-file-1>.

Acesso em: 06 out., 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 326 de 30 de julho de 1997 (1997a). Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

Disponível em:

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0326\\_30\\_07\\_1997.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0326_30_07_1997.html).

Acesso em: 30 out.,2020.

Brasil. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria n.368 de 04 de setembro de 1997 (1997b). Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Disponível em:

[https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria\\_368.1997.pdf/view](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria_368.1997.pdf/view). Acesso em: 30 out.,2020.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n.275 de 21 de outubro de 2002 (2002). Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação de boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Disponível em:

[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo\\_res0275\\_21\\_10\\_2002\\_rep.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo_res0275_21_10_2002_rep.pdf). Acesso em: 30 out., 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. (2018). *Saúde do trabalhador e da trabalhadora (Cadernos de Atenção Básica, n. 41)*. Brasília: Ministério da Saúde.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Orientações Gerais para Frigoríficos em Razão da Pandemia da COVID-19. (2020). Disponível em:



<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/campanhas/mapacontracoronavirus/documentos/manual-orientacoes-gerais-para-frigorificos-em-razao-da-pandemia-da-covid-19/view>. Acesso em 04 out.,2020.

Centro de Vigilância Sanitária. Comunicado CVS/SP 20/2020 – GT Alimentos/DITEP. n.127. (2020). Recomendações para a reabertura segura de estabelecimentos da área de alimentos no contexto do enfrentamento da COVID-19. Diário Oficial, Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 17 de junho de 2020. Seção 1. Disponível em: [http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/E\\_CM-CVS-20\\_270620.pdf](http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/E_CM-CVS-20_270620.pdf) Acesso em: 30 out.,2020.

Espinosa, E.M.; Aparicio, M.L. Rodríguez, R. (2020). El saneamiento em la industria alimentaria. Relevancia ante la emergencia del coronavirus SARS-COV-2 Y COVID-19. **Tecnologia Láctea Latinoamericana**.n.106. p.20-32. Disponível em: <https://publitec.com/wp-content/uploads/Saneamiento.pdf> Acesso em: 14 out.,2020.

Jackson Filho, M.J.; Assunção, A.A.; Algranti, E.; Garcia, E.G.; Saito, C.A.; Maeno, M. (2020). A saúde do trabalhador e o enfrentamento da COVID-19. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. 45:e-14.

Goldman, E. Exaggerated risk of transmission of COVID-19 by fomites (2020). **Lancet Infection Disease**. v.20, n.8, p.892-893. doi: [10.1016/S1473-3099\(20\)30561-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30561-2).

Gorbalenya, A. E., Baker, S. C., Baric, R. S., Groot, R. J., Drosten, C., Gulyaeva, A. A., Haagmans, B. L., Lauber, C., Leontovich, A. M., Neuman, B. W., Penzar, D., Perlman, S., Poon, L. L. M., Samborskiy, D., Sidorov, I. A., Sola, I., Ziebuhr, J. (2020). Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. *BioRxiv*, p.1-15. In press. <https://doi.org/10.1101/2020.02.07.937862>.

International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF) (2020). Opinion on SARS-COV-2 and its relationship to food safety. Disponível em:<https://www.icmsf.org/wp-content/uploads/2020/09/ICMSF2020-Letterhead-COVID-19-opinion-final-03-Sept-2020.BF-.pdf> Acesso em: 18 out.,2020.



Kuaye, A.Y; Passos, M.H.C.R. (2017) Processos de sanitização.p.153-187. In: Kuaye, A.Y. (Ed.) **Limpeza e sanitização na indústria de alimentos**. 1ed. v.4. Rio de Janeiro. Atheneu.323p.

Kabuki, D.Y., Esper, L.M.R. Higienização pessoal. p.221-246. In: Kuaye, A.Y. (Ed.) **Limpeza e sanitização na indústria de alimentos**. 1ed. v.4. Rio de Janeiro. Atheneu.323p.

Li, D.; Zhao, M.Y.; Tan, T.H.M. (2021). What makes a foodborne virus: comparing coronaviruses with human noroviruses. **Current Opinion in Food Science**. v.42, p.1-7. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2020.04.011>

Loras, C.; Sanz, J.C. (2020). Información preliminar de las características virológicas del nuevo coronavirus SARS-CoV-2. **REMASP**, v.4, n.2, p.1-10. <https://doi.org/10.36300/remasp.2020.061>.

Nakat, Z.; Bou-Mitri, C. (2021). COVID-19 and the food industry: Readiness assessment. **Food Control**, 121. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107661>.

Nishiura, H.; Oshitani, H.; Kobayashi, T.; Wa, S.T.; Matsui, T.; Wakita, T.; Suzuki, M. (2020). Closed environments facilitate secondary transmission of coronavirus disease 2019 (COVID 19). **MedRxiv**. <https://doi.org/10.1101/2020.02.28.2002927>.

Pal, M., Ayele, Y. (2020). Emerging role of foodborne viruses in public health. **Biomedical Research International**, v.5, p.01-04.

Santos, J.A. dos; Alves, S.; Hora, I.M. da. (2020). Cultura da Segurança de Alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição: qual a importância para o combate ao Covid-19. **Food Safety Brazil**. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/cultura-de-seguranca-de-alimentos-em-unidades-de-alimentacao-e-nutricao-qual-a-importancia-para-o-combate-a-covid-19/>. Acesso em: 20 out.2020.

Silva, T. T. C. da. (2017). Boas Práticas de Fabricação. p.87-110. In: Azeredo, D. R. P. (Ed.). **Inocuidade dos Alimentos**. v.1. Rio de Janeiro: Atheneu, 358p.



Silva Neto, B. R. da. (2020). Highlights sobre o novo patógeno humano SARS-CORONAVÍRUS 2 (SARS-CoV-2). In: SILVA NETO, B.R.(Org). **Medicina: Impactos Científicos e Sociais e Orientação a Problemas nas Diversas Áreas de Saúde**. p.91-98, Ponta Grossa, Pr: Atena. doi 10.2253/at.ed.27520240613

Thippareddi, H.; Balamurugan, S.; Patel, J.; Singh, M.; Brassard, J. (2020). Coronaviruses – Potential human threat form foodborne transmission? **LWT- Food Science and Technology**. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110147>

Una-sus. Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo coronavírus. (2020). 11 de março de 2020. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>. Acesso em: 18 out.,2020.

Van Doremalen, N., N, Bushmaker, T, Morris D. H, et al. (2020). Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. **The New England Journal of Medicine**, v.382, p.1564-1567. doi: 10.1056/NEJMc2004973.

Viotto, L. A., Kuaye, A. Y. (2017). Métodos de aplicação de agentes de higienização. p.189-220. In: KUAYE A. Y. (Ed.). Limpeza e sanitização na indústria de alimentos. v.1. Rio de Janeiro: Atheneu. 323p.