

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n7e1419>

## Impactos causados pela COVID-19 em indústrias de cárneos localizadas em Brasília e Goiás

Fauane Cirqueira de Souza<sup>1\*</sup>, Ângela Patrícia Santana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente da Universidade de Brasília. Brasília – DF Brasil.

<sup>2</sup>Professora da Universidade de Brasília, Departamento de Medicina Veterinária. Brasília – DF Brasil.

\*Autor para correspondência. e-mail: [fauanesouza@gmail.com](mailto:fauanesouza@gmail.com)

**Resumo.** O vírus SARS-CoV-2, responsável pela COVID-19, se espalha mais facilmente em locais com aglomeração de pessoas, incluindo abatedouros e fábricas de produtos cárneos, que empregam mais de 560 mil funcionários no Brasil. No entanto, ainda não existem informações sobre como a pandemia afetou as fábricas de processamento de carne em Brasília e Goiás. Portanto, este trabalho teve como objetivo estudar as principais mudanças operacionais e estruturais adotadas para o controle da doença. O estudo envolveu a participação de 15 indústrias de micro, pequeno e médio porte, que ao todo, reúnem mais de 1500 colaboradores e incluiu abatedouros de bovinos, aves, suínos, unidades de beneficiamento e entrepostos de carnes. O material de estudo foi obtido por meio da aplicação de um formulário online direcionado aos responsáveis técnicos, fiscais agropecuários, equipe de controle de qualidade e/ou gerentes das indústrias. As perguntas realizadas estavam relacionadas às possíveis alterações estruturais e operacionais ocorridas neste período, recursos humanos e saúde dos manipuladores, logística de escoamento dos produtos e qualidade microbiológica dos alimentos produzidos. A análise estatística mostrou que 93% das fábricas desenvolveram planos de contingência. Entre as mudanças ocorridas, 40% implementaram o distanciamento de 1 metro entre os postos de trabalho, 33,3% aumentaram a frequência dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e 27% modificaram a disposição dos postos de trabalho para evitar o contato face a face. Cerca de 80% das indústrias registraram casos confirmados de COVID-19, sendo que a maioria (66,7%), optou por afastar os funcionários suspeitos, oferecendo licença médica remunerada (86%). Em relação aos produtos acabados, foi observada maior dificuldade na entrega aos clientes (71,4%) e uma melhoria na qualidade microbiológica em 26,7% das indústrias. Não foi necessário fechar nenhum estabelecimento para revisar seus procedimentos em relação ao combate à pandemia. Os planos de contingência seguiram a Portaria Conjunta nº 19/2020 (MAPA/MS/ME) e buscaram principalmente garantir o distanciamento social. No entanto, promover o distanciamento entre os postos de trabalho foi desafiador devido à organização interna das fábricas de carne. As recomendações durante a pandemia não substituíram as obrigações legais existentes e as empresas tiveram que fortalecer sua responsabilidade com a saúde pública.

**Palavras chave:** Abatedouro, indústrias de cárneos, pandemia, POA

### *Impact of COVID-19 in meat industries located in Brasília and Goiás*

**Abstract.** The SARS-CoV-2 virus, responsible for COVID-19, spreads more easily in crowded places, including slaughterhouses and meat processing factories, which employ over 560,000 workers in Brazil. However, there is still limited information on how the pandemic has affected meat processing plants in the Federal District and Goiás. Therefore, this study aimed to determine the main operational and structural changes adopted for disease control. The study involved the participation of 15 micro, small, and medium-sized industries, which together employ more than 1,500 workers, including cattle, poultry, and

swine slaughterhouses, meat processing units, and distribution centers. The study material was obtained through an online questionnaire directed at technical managers, agricultural inspectors, quality control teams, and/or industry managers. The questions focused on potential structural and operational changes that occurred during this period, human resources and employee health, product logistics, and microbiological quality of the produced food. The statistical analysis revealed that 93% of the factories developed contingency plans. Among the changes implemented, 40% introduced a 1-meter distance between workstations, 33.3% increased the frequency of Sanitation Standard Operating Procedures (SSOPs), and 27% modified the layout of workstations to avoid face-to-face contact. Approximately 80% of the industries reported confirmed cases of COVID-19, with the majority (66.7%) choosing to isolate suspected employees and providing paid medical leave to those who were isolated (86%). Regarding finished products, there were challenges in customer delivery (71.4%), while 26.7% of the industries showed an improvement in microbiological quality. No establishments needed to close for procedure revisions related to pandemic control. The contingency plans followed Joint Ordinance n° 19/2020 (MAPA/MS/ME) and primarily aimed to ensure social distancing. However, promoting distance between workstations proved challenging due to the internal organization of meat factories. The pandemic recommendations did not replace existing legal obligations, and companies had to further emphasize their responsibility for public health.

**Keywords:** Abattoir, meat industries, pandemic, POA

## Introdução

A doença COVID-19 foi declarada oficialmente como pandemia pela Organização Mundial da Saúde em 2020 ([OMS, 2020a](#)), indicando que o surto não seria uma crise apenas à Saúde Pública, mas que afetaria todos os setores, dentre eles, a área de produção de alimentos de origem animal ([OMS, 2020b](#); [FAO, 2020](#)).

Abatedouros e fábricas de produtos cárneos no Brasil reúnem mais de 560 mil funcionários ([Brasil, 2019](#)), tornando-se, desta forma, um importante foco de disseminação do vírus, não só pelo elevado número de colaboradores nas plantas, mas também devido a organização intrínseca da indústria que a torna um ambiente propício para a propagação do vírus. O frio e a umidade das instalações, embora necessários para a segurança alimentar, são condições que favorecem a viabilidade do vírus ([Aday & Aday, 2020](#)). Outro fator importante é a distância entre cada funcionário ao longo da linha de produção que, na grande maioria das vezes, é mínima, tornando o distanciamento físico um dos maiores desafios para a empresa. Além disso, o compartilhamento do mesmo transporte para se deslocar até o local de trabalho, a baixa adesão ao uso de máscara ([Dyal, 2020](#)) e a necessidade de gritar devido ao barulho industrial, resultando na liberação de microgotículas salivares, são fatores facilitadores para que haja mais casos ao longo do tempo ([Stewart et al., 2020](#)).

Os impactos da COVID-19 estão sendo acompanhados e descritos em diversas áreas. Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi determinar historicamente as principais alterações adotadas para o combate e controle da doença em Brasília e Goiás, visto que avaliações mais detalhadas são relevantes para a continuidade das operações e conseqüentemente à manutenção do aporte e distribuição de alimentos de acordo com a demanda do mercado. Desta maneira, o setor de alimentos pode melhorar a capacidade com que lidam com futuras interrupções, atenuando, assim, a insegurança alimentar no Brasil e no mundo.

## Material e métodos

O material de estudo foi obtido entre os períodos de novembro de 2021 e abril de 2022, por meio da aplicação de um questionário online. O formulário foi direcionado aos responsáveis técnicos, fiscais agropecuários, equipe de controle de qualidade e/ou gerentes de indústrias de processamento cárneos localizados em Brasília e Goiás. Ao todo participaram da pesquisa 15 indústrias de micro, pequeno e médio porte, segundo a classificação indicada pelo IBGE ([Guimarães et al., 2018](#)), que reúnem mais de 1500 colaboradores. As indústrias participantes foram abatedouros frigoríficos de bovinos, aves e

suínos, além de unidade de beneficiamento e entreposto de carnes e produtos cárneos, sendo 53,3% com registro de inspeção federal (SIF), 26,7% com registro no DIPOVA e 20% com registro no serviço de inspeção estadual (SIE). Para a coleta de dados, foram realizadas uma série de perguntas as quais encontram-se organizadas no [Apêndice A](#), relacionadas à caracterização da indústria, bem como obtenção de informações a respeito de possíveis alterações estruturais e operacionais, recursos humanos e saúde dos manipuladores, à logística de escoamento dos alimentos produzidos e recepção de matérias primas e, por fim, informações a respeito da qualidade microbiológica dos alimentos produzidos. A análise estatística utilizada foi expressa em percentagem tendo em vista se tratar de um estudo observacional, segundo [Lima-Costa & Barreto \(2003\)](#) e [Pereira \(1995\)](#).

## Resultados e discussão

Neste estudo, verificou-se que os itens relacionados à criação do plano de contingência, bem como sua divulgação junto aos trabalhadores dos abatedouros e frigoríficos, foram atendidos com altas percentagens, com 93% e 73% respectivamente, podendo-se aferir que houve esforço por parte das indústrias em tentar se adequarem às recomendações feitas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, juntamente com os Ministérios da Saúde e da Economia pela Portaria Conjunta nº 19 ([Brasil, 2020a](#)).

Os planos de contingência levaram em consideração a Portaria Conjunta nº 19 ([Brasil, 2020a](#)), nos quais deveriam descrever a conduta a ser feita em casos suspeitos e confirmados de COVID-19, higiene das mãos e etiqueta respiratória, distanciamento social e promoção de trabalho remoto quando possível, desinfecção dos ambientes, uso de equipamentos de proteção individual, conduta adequada em ambientes de uso comum (refeitórios, vestiários, transporte fornecido pela organização e áreas de descanso) e medidas de retorno das atividades presenciais.

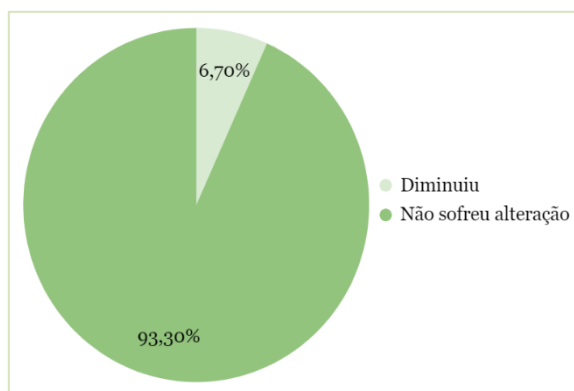
### *Alterações estruturais e operacionais*

Dentre as alterações estruturais, foi observado que apenas 40% dos estabelecimentos promoveram o distanciamento mínimo de 1 metro entre os postos de trabalho, de acordo com a exigência do artigo 4.2 da Portaria Conjunta nº 19 de 2020. No entanto, devido a organização interna da indústria de processamento cárneo, promover o distanciamento entre colaboradores na linha de produção muitas vezes torna-se inviável. Por isso, nestes casos, foi sugerido alternativas que pudessem minimizar os riscos de transmissão do vírus como, por exemplo, o uso de máscara cirúrgica, inserção de divisória impermeável entre postos de trabalho e uso de proteção facial do tipo viseira plástica. A inserção de divisória impermeável entre os postos de trabalho foi uma das medidas atendidas em 27% das indústrias, sendo que, além da linha de produção, as placas de acrílico e/ou o espaçamento mínimo de 1 metro também foi mantido entre pias e mictórios nos banheiros e vestiários em 53% dos casos.

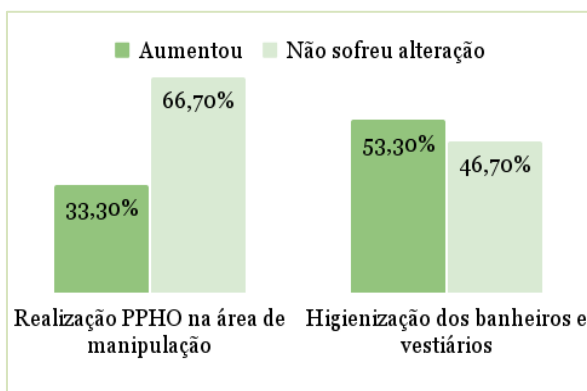
Em 100% das indústrias houve disponibilidade de materiais para higienização das mãos, tais como sabonete antisséptico, álcool 70%, papel toalha e lixeira de abertura não manual. Também foi realizado treinamento sobre higienização correta das mãos e adequada etiqueta respiratória em 86,7% dos casos. Além disso, os participantes foram questionados se notaram um aumento no consumo de materiais de higiene durante esse período. 87% deles confirmaram que sim. Este resultado é esperado em indústrias que processam produtos de origem animal (POA), já que o [Decreto 10.468 de 2020b](#) do MAPA (RIISPOA) exige que os estabelecimentos assegurem higiene em todas as etapas da fabricação de POA, de maneira a não apresentar risco à saúde humana. Logo, as recomendações fornecidas durante a pandemia COVID-19 não substituíram as obrigações legais já existentes.

No que diz respeito às alterações operacionais, notou-se que os momentos de pausa e descanso foram realizados em ambientes externos ou arejados na maioria das indústrias (87%), mantendo-se o distanciamento dos assentos nestas áreas. Além disso, embora boa parte dos estabelecimentos tenham mantido a quantidade de funcionários por turno, um frigorífico optou por reduzir a quantidade de funcionários no local de trabalho a cada turno ([Gráfico 1](#)). Esta ação foi importante para evitar aglomeração de colaboradores em ambientes com baixa renovação de ar, segundo interpretação das respostas, haja vista que o contato prolongado com colegas de trabalho e a ventilação insuficiente são

fatores-chave para a ocorrência de surtos em fábricas de processamento de carne, conforme citado pela [OMS e OIT \(2021\)](#).



**Gráfico 1.** Quantidade de colaboradores por turno de trabalho durante a pandemia COVID-19.



**Gráfico 2.** Frequência de higienização dos estabelecimentos durante a pandemia.

Em relação à higienização das indústrias, o Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO) é um dos programas de autocontrole implantados na indústria de alimentos que, quando realizado de maneira correta, é capaz de inviabilizar a ação de múltiplos microrganismos, uma vez que abrange os procedimentos de desinfecção antes, após, durante a produção e nos intervalos entre turnos de trabalho ([Brasil, 2003](#)). Desta forma, mediante os resultados obtidos neste estudo, verifica-se que as boas práticas foram mantidas e aprimoradas durante o período em questão, com o aumento da frequência de realização do PPHO na área de manipulação em 33,3% e a frequência de higienização dos banheiros e vestiários aumentaram em 53,3% ([Gráfico 2](#)).

Por fim, em relação à disposição dos postos de trabalho, em 27% dos estabelecimentos a organização teve que ser alterada, com objetivo de evitar o contato face a face entre colaboradores quando não era possível manter o distanciamento mínimo de 1 metro. Como alternativa, a disposição dos funcionários ao longo da linha de produção foi mantida em zigue-zague, lado a lado ou de costas, estratégias como estas foram propostas por [Shahbaz et al. \(2020\)](#) para prevenir a disseminação de COVID-19 entre funcionários ao longo das estações de trabalho.

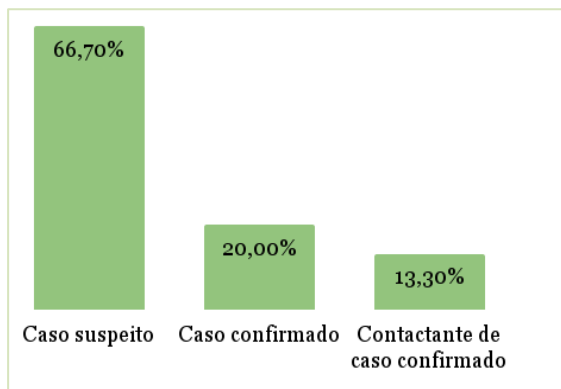
#### *Recursos humanos e saúde dos manipuladores*

No que diz respeito à saúde e segurança dos manipuladores, foi verificado que 80% dos estabelecimentos registraram casos confirmados de COVID-19. Ademais, para comunicar os sinais e sintomas compatíveis com a doença, 80% dos estabelecimentos adotaram o meio remoto, 13,3% realizavam a comunicação apenas presencialmente e 6,7% utilizavam de ambos os meios. A partir deste momento, optava-se ou não pelo afastamento do colaborador. No geral, a grande maioria (66,7%) priorizou por afastar quando o caso ainda era suspeito, 20% apenas quando o caso era confirmado e 13,3% afastavam os contactantes de casos confirmados ([Gráfico 3](#)).

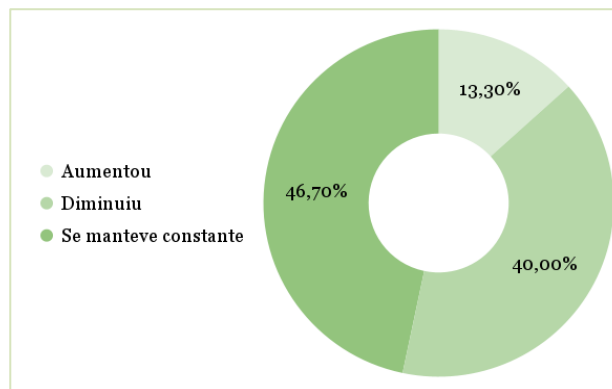
Após o afastamento, os colaboradores recebiam (86%) da licença médica remunerada. Vale ressaltar que, aqui no Brasil, é garantido pela Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) a remuneração do trabalhador afastado devido a casos de doenças ou problemas gerais de saúde, sem que isso traga ônus ao seu salário ([Brasil, 1943](#)). Por isso, a adoção de políticas de apoio à renda durante a quarentena encorajou os colaboradores a se manterem isolados durante a doença. Essa é uma das medidas que pôde ser adotada pela indústria para redução da incidência no local de trabalho.

Ao considerar o quadro de funcionários das indústrias, a partir das respostas obtidas ([Gráfico 4](#)), verificou-se que houve equilíbrio entre contratação, demissão e manutenção do número de colaboradores. [Taylor et al. \(2020\)](#) indicaram uma forte relação positiva entre a presença de plantas de processamento cárneos e a transmissão de coronavírus para uma comunidade local nos EUA, sugerindo que este tipo de indústria poderia acelerar a disseminação do vírus para a população circundante. No entanto, embora o Brasil tenha sofrido um retrocesso econômico devido ao aumento do número de desempregados, com mais de 15 milhões de desocupadas no primeiro trimestre de 2021 ([IBGE, 2021](#)),

o mercado de trabalho deste setor foi um dos que menos sofreu em decorrência das perdas geradas pela pandemia de coronavírus, já que a produção de alimentos não foi parada por ser considerada atividade essencial (Schneider et al., 2020). Na verdade, em 2020, o PIB do agronegócio teve participação de 26,6% do PIB brasileiro e, mesmo nas agroindústrias, um dos segmentos do agronegócio mais afetado pela pandemia, registrou-se resultado positivo do PIB (CEPEA, 2021).



**Gráfico 3.** Motivos do afastamento de colaboradores durante a pandemia COVID-19.



**Gráfico 4.** Quadro de funcionário durante a pandemia COVID-19.

#### *Logística: Recebimento e distribuição de alimentos*

No que se refere a logística de escoamento dos produtos e recepção de matérias-primas, 50% perceberam maior dificuldade na chegada da matéria-prima dos seus fornecedores devido ao aumento da rigorosidade sanitária, como também atraso na chegada dos produtos acabados aos seus clientes (71,4%). Adicionalmente, foi verificado que nenhum estabelecimento precisou ser fechado para monitoramento da equipe, limpeza e desinfecção do ambiente ou para revisar seus procedimentos operacionais em relação ao combate à pandemia. No entanto, cenário distinto foi observado na região sul do país, onde frigoríficos em Lajeado e Passo Fundo (RS) precisaram ser interditados em virtude do número de casos de COVID-19 (Correio Braziliense, 2020). O mesmo ocorreu nos Estados Unidos, onde diversas indústrias de processamento de carne vivenciaram picos de infecções e tiveram que interromper seu fluxo operacional (Taylor et al., 2020).

#### *Qualidade microbiológica*

As boas práticas de fabricação (BPF) garantem a qualidade microbiológica em indústrias de carnes, de modo a assegurar a inocuidade, identidade, qualidade e integridade dos produtos de origem animal (Brasil, 2020b). Embora não haja evidências de que o coronavírus seja transmitida por alimentos, uma vez que o vírus tem tropismo pela via respiratória e não pela via fecal-oral (Li et al., 2021), há descrições da sobrevivência de SARS-CoV-2 em diferentes ambientes e materiais, tais como aerossóis, plástico, aço, cobre e papelão (Van Doremalen et al., 2020) e pelas poucas informações a respeito da transmissão do vírus pelos alimentos à época da ocorrência de altos picos de mortalidade da pandemia COVID-19, os protocolos de limpeza e desinfecção de superfícies e ambientes foram reforçados para que, também, a ocorrência da doença entre trabalhadores fosse reduzida. Segundo 26,7% dos participantes, como consequência do reforço das boas práticas, houve melhora na qualidade microbiológica dos produtos acabados em suas indústrias.

#### **Conclusão**

Os planos de contingência criados para combater a COVID-19 foram baseados na Portaria Conjunta nº 19 de 2020. O principal objetivo das medidas adotadas era respeitar o distanciamento social. No entanto, este estudo demonstrou que, devido à organização interna da indústria da carne, promover o distanciamento entre os postos de trabalho foi uma tarefa desafiadora. As recomendações fornecidas durante a pandemia não substituíram as obrigações legais já existentes. Desta forma, as empresas tiveram que reforçar ainda mais sua responsabilidade com a saúde pública.

**Referências bibliográficas**

- Aday, S., & Aday, M. S. (2020). Impact of COVID-19 on the food supply chain. *Food Quality and Safety*, 4(4), 167–180. <https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyaa024>.
- Brasil. Decreto-lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. Brasília, DF, 1943.
- Brasil. Circular Nº 369/2003/DCI/DIPOA de 02 junho de 2003. Instruções para elaboração e implantação dos sistemas PPHO e APPCC nos estabelecimentos habilitados à exportação de carnes. Diário Oficial da União.
- Brasil. Decreto 10.468 de 18 de agosto de 2020. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ed. 159. Seção 1, p. 5, 2020b.
- Brasil, Ministério da Economia. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Brasília, DF, 2019. Disponível em: <<https://bi.mte.gov.br/scripts/10/dardoweb.cgi>>. Acesso em: 09 abril 2020.
- Brasil. Portaria Conjunta nº 19, de 18 de junho de 2020. Estabelece as medidas a serem observadas visando à prevenção, controle e mitigação dos riscos de transmissão da COVID-19 nas atividades desenvolvidas na indústria de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano e laticínios. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ed. 116. Seção 1, p. 12, 2020a.
- Correio Braziliense. 2020. Com casos de coronavírus, frigoríficos são interditados no RS e em SC. Disponível em: <[https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/economia/2020/05/18/internas\\_economia,856131/com-casos-de-coronavirus-frigorificos-sao-interditados-no-rs-e-em-sc.shtml](https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/economia/2020/05/18/internas_economia,856131/com-casos-de-coronavirus-frigorificos-sao-interditados-no-rs-e-em-sc.shtml)>. Acesso em: 18 ago 2022.
- Dyal, J. W. (2020). COVID-19 among workers in meat and poultry processing facilities—19 states, April 2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69.
- Guimarães, A. B., Carvalho, K. C., & Paixão, L. A. R. (2018). Micro, pequenas e médias empresas: conceitos e estatísticas. *Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, 21–26.
- FAO - *Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura*. (2020). Manter as cadeias alimentares globais vivas é crucial durante a crise do COVID-19. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, 2020. Disponível em: <<https://www.fao.org/sao-tome-e-principe/noticias/detail-events/pt/c/1268909/>>. Acesso em: 25 mar 2021.
- IBGE - *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 2021. Disponível em: <<https://painel.ibge.gov.br/pnadc/>>. Acesso em: 11 abr 2023.
- 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*, 42, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2020.04.011>.
- Lima-Costa, M. F., & Barreto, S. M. (2003). Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 12(4), 189–201. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742003000400003>.
- OMS - *Organização Mundial da Saúde*. (2020a). Novel Coronavirus (2019-nCoV): Plano estratégico de preparação e resposta. Organização Mundial da Saúde, 2020. Disponível em: <[https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/srp-04022020.pdf?sfvrsn=7ff55ec0\\_4&download=true](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/srp-04022020.pdf?sfvrsn=7ff55ec0_4&download=true)>. Acesso em: 25 mar 2021.
- OMS - *Organização Mundial da Saúde*. (2020b). Discurso de abertura do Diretor-Geral da OMS no briefing para a mídia sobre COVID-19. Organização Mundial da Saúde, 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>>. Acesso em: 25 mar 2021.
- OMS - *Organização Pan-Americana da Saúde* e OIT - *Organização Internacional do Trabalho*. Prevenção e mitigação da transmissão da COVID-19 no trabalho. Resumo de política 2021. Organização Pan-Americana da Saúde e Organização Internacional do Trabalho, 2021. Disponível em: <[https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54417/OPASWB RAPHECOVID-19210035\\_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54417/OPASWB RAPHECOVID-19210035_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 27 jul 2022.

- Pereira, M. G. (1995). Epidemiologia: teoria e prática. In *Epidemiologia: teoria e prática*. Grupo Gen-Guanabara Koogan.
- Schneider, S., Cassol, A., Leonardi, A., & Marinho, M. M. (2020). Os efeitos da pandemia da Covid-19 sobre o agronegócio e a alimentação. *Estudos Avançados*, 34(100), 167–188. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.011>.
- Shahbaz, M., Bilal, M., Akhlaq, M., Moiz, A., Zubair, S., & Iqbal, H. M. N. (2020). Strategic measures for food processing and manufacturing facilities to combat coronavirus pandemic (COVID-19). *Journal of Pure and Applied Microbiology*, 14(2), 1087–1094. <https://doi.org/10.22207/JPAM.14.2.01>.
- Stewart, A., Kottasová, I., & Khaliq, A. (2020). Why meat processing plants have become COVID-19 hotbeds. In *CNN, Health* (Vol. 27).
- Taylor, C. A., Boulos, C., & Almond, D. (2020). Livestock plants and COVID-19 transmission. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(50), 31706–31715. <https://doi.org/10.1073/pnas.2010115117>.
- Van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D. H., Holbrook, M. G., Gamble, A., Williamson, B. N., Tamin, A., Harcourt, J. L., Thornburg, N. J., & Gerber, S. I. (2020). Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*, 382(16), 1564–1567. <https://doi.org/10.1056/nejmc2004973>.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 25 de junho de 2023**Aprovado:** 6 de julho de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.

**APÊNDICE A**

Questionário aplicado às indústrias participantes relacionadas a alterações operacionais e estruturais, recursos humanos e saúde dos manipuladores, logística de recebimento/distribuição de alimentos e qualidade microbiológica.

Temática	Perguntas
Alterações estruturais operacionais	Foi desenvolvido um Plano de Contingência contra o COVID-19 na tentativa de mitigar os fatores de risco associados à entrada do vírus na indústria?
	Esse Plano de Contingência foi divulgado entre os colaboradores?
	Houve disponibilidade de materiais para higienização das mãos, tais como sabonete antisséptico, álcool 70%, papel toalha e lixeira de abertura não manual?
	O estabelecimento forneceu treinamento sobre higienização correta e frequente das mãos e adequada etiqueta respiratória?
	Houve aumento do consumo de material de higienização na indústria?
	Os momentos de pausa/descanso foram feitos em ambientes externos/ arejados?
	e A quantidade de funcionários por turno de trabalho foi alterada?
	O estabelecimento promoveu o distanciamento entre postos de trabalho com no mínimo 1 metro de distância entre colaboradores?
	O estabelecimento inseriu placas de acrílico entre os postos de trabalho?
	A disposição dos postos de trabalho teve que ser alterada visando evitar o contato face a face entre colaboradores?
	Foi inserido divisão impermeável, como placa de acrílico, entre pias e mictórios ou de alguma forma foi delimitado espaçamento mínimo de 1 metro?
	A frequência de realização dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) aumentou?
A frequência de higienização dos banheiros e vestiários aumentaram?	
Recursos humanos e a saúde dos manipuladores	O estabelecimento registrou casos confirmados de COVID-19?
	Qual meio os colaboradores utilizavam para comunicar sinais e sintomas compatíveis com COVID-19? Remoto; Presencial; Ambos.
	Quando o colaborador era afastado? Caso suspeito; Caso confirmado; Contactantes de casos confirmados
	Após afastamento, os colaboradores recebiam licença médica remunerada?
	Quando possível, o estabelecimento promoveu trabalho remoto?
O quadro de funcionários do estabelecimento: aumentou; diminuiu; manteve constante	
Logística para recebimento e distribuição de alimentos	Em algum momento a empresa teve que ser fechada para revisar seus procedimentos operacionais em relação ao combate a pandemia COVID-19?
	O estabelecimento percebeu dificuldade na chegada de matéria-prima dos seus fornecedores devido ao aumento da rigorosidade sanitária?
	O estabelecimento percebeu maior dificuldade na chegada de produtos acabados aos seus clientes devido ao aumento da rigorosidade sanitária?
Qualidade microbiológica	Na sua percepção, houve melhora ou piora na qualidade microbiológica dos produtos acabados após a pandemia COVID-19?