

*on line*

# COVID-19: orientações de prevenção para fruticultores do Submédio do Vale do São Francisco



OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Semiárido  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

## DOCUMENTOS 296

# COVID-19: orientações de prevenção para fruticultores do Submédio do Vale do São Francisco

*Josir Laine Aparecida Veschi  
Maria Auxiliadora Coêlho de Lima  
Lea Chapaval Andri  
Paulo Roberto Coelho Lopes*

***Embrapa Semiárido  
Petrolina, PE  
2020***

Esta publicação está disponibilizada no endereço:  
<http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>  
Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

**Embrapa Semiárido**  
BR 428, km 152, Zona Rural  
Caixa Postal 23  
CEP 56302-970, Petrolina, PE  
Fone: (87) 3866-3600  
Fax: (87) 3866-3815

Comitê Local de Publicações

Presidente  
*Flávio de França Souza*

Secretária-Executiva  
*Juliana Martins Ribeiro*

Membros  
*Ana Cecília Poloni Rybka, Bárbara França Dantas, Diogo Denardi Porto, Éider Manoel de Moura Rocha, Geraldo Milanez de Resende, Gislene Feitosa Brito Gama, José Maria Pinto, Pedro Martins Ribeiro Júnior, Rita Mércia Estigarríbia Borges, Sidinei Anunciação Silva, Tadeu Vinhas Voltolini.*

Supervisão editorial  
*Sidinei Anunciação Silva*

Revisão de texto  
*Sidinei Anunciação Silva*

Normalização bibliográfica  
*Sidinei Anunciação Silva*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*Sidinei Anunciação Silva*

Foto da capa  
*Maria Auxiliadora Coêlho de Lima*

**1ª edição: 2020**

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Semiárido

---

COVID-19: orientações de prevenção para fruticultores do Submédio do Vale do São Francisco / Josir Laine Aparecida Veschi... [et al.]. — Petrolina, PE: Embrapa Semiárido, 2020.

32 p.

1. Fruticultura. 2. Colheita. 3. Pós-colheita. 4. Higiene. 4. Saúde. 5. Transmissão de doença. I. Veschi, Josir Laine Aparecida. II. Lima, Maria Auxiliadora Coêlho de. III. Andri, Lea Chapaval. IV. Lopes, Paulo Roberto Coelho. IV. Título. VI. Série.

CDD 634

---

© Embrapa, 2020

## Autores

### **Josir Laine Aparecida Veschi**

Médica-veterinária, D.Sc. em Medicina Veterinária Preventiva, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

### **Maria Auxiliadora Coêlho de Lima**

Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Fisiologia e Tecnologia Pós-Colheita, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

### **Lea Chapaval Andri**

Médica-veterinária, D.Sc. Microbiologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

### **Paulo Roberto Coelho Lopes**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Produção Integrada, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.



## Apresentação

A fruticultura no Submédio do Vale do São Francisco tem destaque nacional, principalmente com a produção de manga e uva de mesa, mas culturas como acerola, melão, melancia, goiaba, entre outras, também têm expressiva exploração e impactam positivamente a economia regional. Vale destacar que parte dessa produção é exportada para os Estados Unidos e países da Europa. O potencial desta região para o agronegócio também é evidenciado pela instalação de vinícolas que, por sua vez, incrementam outros segmentos, como comércio e turismo.

Assim, observa-se que a importância da fruticultura para a região é constatada não só pelos dividendos que gera, mas também pela capacidade de desencadear o desenvolvimento de outros setores da economia regional. Um indicador que legitima a função promotora do desenvolvimento econômico da fruticultura nessa região do país é o número de empregos gerados, com estimativas que apontam para aproximadamente 100.000 postos de trabalho.

Considerando-se o ano de 2020 como marcado pela pandemia da COVID-19, medidas preventivas para o setor têm sido estabelecidas e divulgadas. O alvo é preservar a saúde dos profissionais envolvidos na cadeia produtiva, reduzir a disseminação da doença e evitar perdas financeiras. De um lado, estas perdas podem estar associadas a medidas protecionistas na forma de barreiras sanitárias que eventualmente sejam instituídas nos mercados de destino das frutas e outros produtos agrícolas. Por outro lado, a garantia da adoção de medidas recomendadas pelas autoridades internacionais de saúde reduz a probabilidade de dificuldades de inserção de alguns produtos em determinados mercados.

Nesta publicação são apresentadas medidas para prevenir o contágio pelo coronavírus, agente causal da COVID-19. São iniciativas que, uma vez adotadas, contribuirão com a prevenção da doença, preservação da saúde dos funcionários e a própria permanência da empresa agrícola na atividade, pois atuar de forma consonante com as medidas sanitárias recomendadas pode representar diferenciais competitivos. Espera-se, assim, informar sobre a necessidade de adoção das medidas tratadas, orientar como executar e cooperar com a ampla adoção das medidas de prevenção à COVID-19 nas propriedades produtoras de frutas no Submédio do Vale do São Francisco.

*Pedro Carlos Gama da Silva*  
Chefe-Geral da Embrapa Semiárido



## Sumário

A fruticultura, o coronavírus e a COVID-19 .....	9
Os principais sintomas da COVID-19 e como ela pode ser transmitida .	12
Tempo de sobrevivência do coronavírus e os principais produtos que o inativam.....	15
Adequação da rotina de trabalho na fruticultura do Submédio do Vale do São Francisco à pandemia da COVID-19.....	19
Prevenção à COVID-19 durante a execução das atividades de rotina nas propriedades produtoras de frutas.....	25
Outras informações a respeito da COVID-19.....	29
Considerações finais.....	30
Referências.....	30

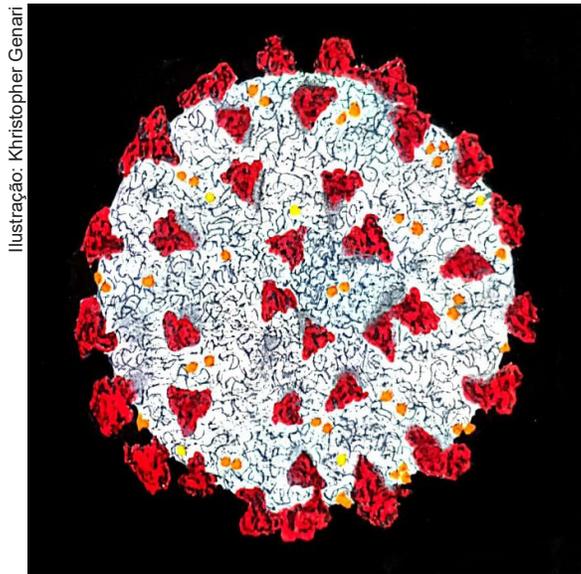
## A fruticultura, o coronavírus e a COVID-19

A fruticultura é a principal atividade econômica no Submédio do Vale do São Francisco. A atividade inclui a produção de acerola, banana, coco, goiaba, mamão, manga, maracujá e uva. Há, também, culturas exploradas em menor escala. Neste grupo, estão, entre outras, pinha e alguns citros, como lima ácida, tangerina e laranja.

A importância econômica da fruticultura nessa região pode ser analisada pela mão de obra absorvida. A atividade gera cerca de 100.000 empregos (Barbosa, 2019), em praticamente 60.000 ha, cultivados sob irrigação (IBGE, 2018). As culturas que ocupam maior área no Submédio do Vale do São Francisco são, nesta ordem, mangueira, videira, bananeira, coqueiro, goiabeira, mamoeiro e maracujazeiro. Por sua vez, as maiores produtividades são alcançadas nos cultivos da videira, goiabeira, mangueira, mamoeiro, coqueiro, bananeira e maracujazeiro (IBGE, 2018).

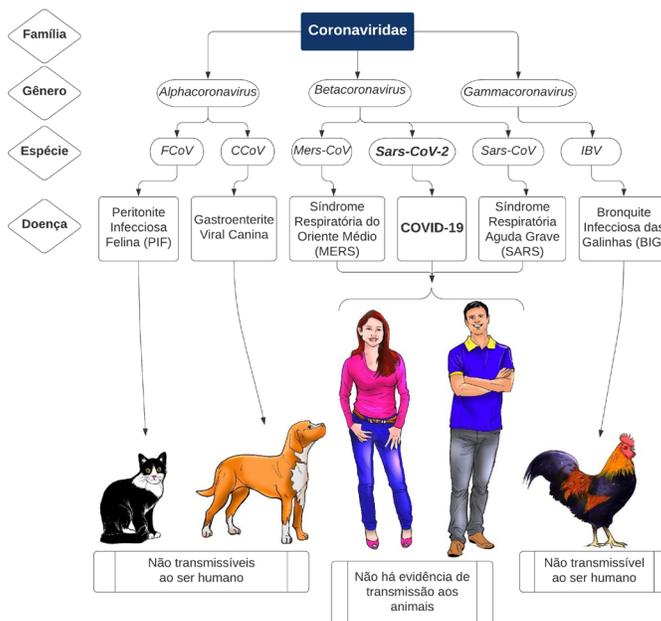
Devido ao contingente de pessoas envolvido em cada uma dessas culturas e da extensão de área explorada, mesmo não sendo contínua, medidas específicas devem ser consideradas para prevenir a ocorrência e contágio de doenças classificadas como surtos, epidemias ou pandemias, nas diversas funções laborais associadas à cadeia da fruticultura. Nesta cadeia, estão inseridos não apenas os produtores e os trabalhadores diretamente envolvidos na atividade, mas seus fornecedores e agentes de logística de distribuição das frutas nos diversos mercados que alcançam. Por isso, problemas de segurança sanitária podem atingir grandes proporções se as medidas necessárias não forem adotadas. A ocorrência da pandemia da COVID-19, causada pelo coronavírus Severe Acute Respiratory Syndrome (Síndrome Respiratória Aguda Grave) – Coronavírus 2 ou Sars CoV-2, exigiu rigor na realização e controle da execução de medidas preventivas para conter o seu avanço.

No mundo, existem importantes pesquisas a respeito dos vírus do tipo corona, que causam doenças em animais e humanos. Entretanto, o primeiro relato de um coronavírus causando enfermidade respiratória em humanos é de 1937. Somente em 1965 o microrganismo foi descrito como coronavírus, devido à semelhança de uma coroa, característica decorrente da presença de espículas de proteínas que se situam ao redor de uma camada de lipídios (Figura 1) e podem ser observadas em imagens feitas por microscopia eletrônica (OIE, 2020).



**Figura 1.** Representação de um coronavírus Sars-Cov-2.

Os coronavírus (CoV) fazem parte de uma grande família de vírus, que podem causar diferentes infecções respiratórias em animais e ou humanos (Figura 2). Suas cepas têm origem zoonótica, ou seja, de animais (OIE, 2020). Em geral, as infecções por coronavírus podem causar doenças respiratórias leves a moderadas, semelhantes a um resfriado comum e a maioria dos humanos se infecta com algum dos coronavírus comuns ao longo da vida, sendo as crianças mais propensas. Entretanto, os mais importantes são aqueles que causam as síndromes respiratórias graves, como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (Sars), causada pelo coronavírus Sars-CoV e relatada pela primeira vez em 2002, na China; o coronavírus Mers-CoV (*Middle East Respiratory Syndrome*), responsável pela Síndrome Respiratória do Oriente Médio, em 2012; e o Sars-CoV-2, isolado no final de 2019, novamente na China. Esse novo coronavírus causa a Síndrome Respiratória Aguda Grave – Coronavírus 2, a COVID-19, do nome em inglês CoronaVirus Disease, que teve início em 2019 (World Health Organization, 2020) (Figura 2).



**Figura 2.** Representação dos principais tipos de coronavírus: *Feline Coronavirus* ou FCoV, *Canine Coronavirus* ou CCoV, *Middle East Respiratory Syndrome* ou Mers-CoV, *Severe Acute Respiratory Syndrome* ou Sars-CoV, *Severe Acute Respiratory Syndrome - Coronavirus 2* ou Sars CoV-2 e *Infectious Bronchitis Virus* ou IBV.

Ilustração: Alexandre Esteves Neves.

Fonte: Adaptado de OIE (2020).

O Sars-Cov-2 é um vírus da família Coronaviridae, gênero Coronavirus, que se apresenta como partículas virais esféricas e revestidas por um envelope fosfolipídico (Jogalekar et al., 2020). As partículas apresentam projeções que emanam do envelope em forma de espículas, semelhante a uma coroa (Figura 1). São sete espécies de coronavírus que podem infectar humanos, das quais três, representadas na Figura 2, podem produzir doenças graves, o Sars-CoV-2, o Sars-CoV e o Mers-CoV. Vários outros vírus desta família relatados na década de 1930, isolados de aves domésticas, causam doença respiratória, gastrointestinal, hepática e neurológica em animais (OIE, 2020).

Para explicar todas estas denominações, o Comitê Internacional de Taxonomia dos Vírus (International Committee on Taxonomy of Viruses - ICTV)

definiu: CoV como sendo os vírus da família Coronaviridae; Sars-CoV-2 é a denominação científica do novo coronavírus (isolado de paciente de Wuhan, na China, em 2019) e COVID-19 é o nome da doença infectocontagiosa causada pelo Sars-CoV-2 (Gorbalenya et al., 2020). O gênero que acomete os humanos é somente o betacoronavírus. Os coronavírus pertencentes aos gêneros alphacoronavírus e gammacoronavírus não causam infecções em humanos, mas são responsáveis por importantes doenças em animais (OIE, 2020).

Em 11 de março de 2020, quando o Sars-CoV-2 atingiu ampla disseminação em 114 países, nos diferentes continentes, acometendo, de forma rápida, um número elevado de pessoas, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou o estado de pandemia global causado pela COVID-19 (ONU News, 2020).

## Os principais sintomas da COVID-19 e como ela pode ser transmitida

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil, na situação de pandemia devido ao novo coronavírus, é necessário estar atento para os sintomas da COVID-19 (Figura 3), que podem variar de um resfriado leve até uma pneumonia severa. Entretanto, os sintomas mais comuns relacionados ao coronavírus são, principalmente: febre alta, tosse seca, dificuldade para respirar, mas também pode ocorrer coriza, dor de garganta e dor de cabeça (Brasil, 2020).

Segundo observações feitas por médicos em diversos países, durante a atuação junto a pacientes com COVID -19, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos decidiu incluir novos sintomas na lista aos que já eram atribuídos à doença. Fazem parte dos sintomas: tremores e calafrios persistentes, dor muscular, diarreia e perda de olfato ou paladar. É necessário salientar que esses sintomas, não necessariamente todos, mas uma combinação deles, podem se manifestar entre 2 e 14 dias após a pessoa contrair o vírus (Centers for Disease Control and Prevention, 2020). Este é o período de incubação, ou seja, o espaço de tempo decorrido entre a exposição da pessoa ao coronavírus e o aparecimento dos primeiros sintomas (Brasil, 2020).



**Figura 3.** Representação dos sintomas mais comuns da COVID-19.

Ilustração: Alexandre Esteves Neves.

Entretanto, existem pessoas que são assintomáticas, ou seja, não apresentam nenhum dos sintomas da COVID-19, mas possuem o coronavírus no seu organismo e podem transmitir a doença para outras. Segundo as autoridades de saúde, ainda durante o período de incubação do coronavírus, há possibilidade de ocorrência do contágio, entretanto, esta hipótese ainda não está totalmente comprovada (Bay et al., 2020). As pessoas assintomáticas são perigosas na cadeia da epidemiologia da doença porque podem difundir a enfermidade para diversas outras, sem saber e sem ficarem doentes, simplesmente “transportando” o vírus.

As pessoas podem contrair a COVID-19 de outras que estejam doentes. A transmissão de pessoa para pessoa pode ocorrer por meio de pequenas go-

tículas do nariz ou da boca que se espalham quando alguém com COVID-19 tosse ou espirra. Essas gotículas podem pousar em objetos e superfícies ao redor da pessoa – como mesas, cadeiras ou celulares. As pessoas contraem COVID-19 quando tocam nesses objetos ou superfícies com as mãos ou outra parte do corpo e, em seguida, tocam os olhos, nariz ou boca. Portanto, é importante manter o distanciamento de, pelo menos, dois metros de uma pessoa doente (Benavides, 2020) e evitar aglomerações.

É importante lembrar que o coronavírus não migra de uma pessoa doente para uma sadia, ele precisa “ser transportado”. Esse “transporte”, ou seja, a transmissão acontece de uma pessoa doente (infectada pelo Sars-CoV-2) para outra saudável (não infectada) ou por contato próximo entre elas.

As formas de transmissão mais importantes do coronavírus para as pessoas são:

- Pelo ar: gotículas de saliva ou de espirro ou de tosse, no catarro ou na fala. As gotículas contendo o vírus entram em contato com mucosas (olhos, nariz e boca) e ocorre a infecção.
- Por contato – beijo: ocorre a troca direta da saliva contendo o coronavírus. Aperto de mão: o vírus presente na pele entra em contato com boca, olhos e nariz. Abraço – as gotículas eliminadas durante a fala entram em contato com as mucosas (olhos, nariz e boca).
- Superfícies não higienizadas: o vírus, depositado pelas gotículas nas superfícies, passa para a mão, que toca nos olhos, boca e nariz, causando a infecção.

Exemplos de superfícies: celular, maçaneta, teclado de computador, botão de elevador, apoio para mãos em transporte público, corrimão, mesa, encosto de cadeira, entre outros.

Os estudos realizados até o momento sugerem que o coronavírus é transmitido principalmente por contato com gotículas respiratórias contendo o vírus. Com isso, a principal maneira pela qual a doença se dissemina é através de gotículas respiratórias expelidas por uma pessoa infectada que está tossindo ou espirrando. Conforme relatos médicos feitos na China e Alemanha, alguns pacientes acometidos pela COVID-19 podem disseminar o coronavírus de 24 a 48 horas antes do surgimento dos primeiros sintomas e permanecem disseminando o coronavírus por um período de 3 a 4 semanas após o início dos sintomas (Centers for Disease Control and Prevention, 2020).

## Tempo de sobrevivência do coronavírus e os principais produtos que o inativam

O tempo de sobrevivência do coronavírus em diferentes materiais e superfícies é bastante variável, conforme resultados apresentados por pesquisadores da Alemanha (Kampf et al., 2020). A pesquisa foi realizada com diferentes tipos de coronavírus, principalmente os que infectam humanos (como *Human Coronavirus* ou Coronavírus Humano – HCoV) e animais (Mers, Sars-CoV, *Canine Coronavirus* ou Coronavírus Canino - CCoV, *Murine Coronavirus* ou Murino Coronavírus - MHV), mas não com o Sars-CoV-2. Considerando-se que são vírus pertencentes à mesma família, essas características são bastante semelhantes entre eles.

Um estudo posterior, realizado por Van Doremalen et al. (2020), comparou a estabilidade do Sars-CoV-2 e a do Sars-CoV-1 em aerossóis e em algumas superfícies. Os autores concluíram esses coronavírus possuem estabilidade semelhante. Particularmente, o Sars-Cov-2 permanece viável em aerossóis por até 3 horas. Em cobre, a viabilidade é de até 4 horas e, em papelão, de 24 horas. Em superfícies de plástico e aço inoxidável, a sobrevivência desse vírus alcança 72 horas.

Os resultados mais importantes obtidos nos testes de sobrevivência estão apresentados na Tabela 1 e ilustrados na Figura 4.

**Tabela 1.** Tempo de sobrevivência do coronavírus em diferentes superfícies.

Material	Tempo de sobrevivência
Aerossóis/poeira	de 40 min a 2h30min
Alumínio	de 2 a 8 horas
Cobre	até 4 horas
Látex (material de luvas de procedimento)	até 8 horas
Papel/Papelão	de 1 a 5 dias
Plástico	de 2 a 9 dias
Ferro (parafusos, canos)	de 2 a 28 dias
Aço inoxidável	até 3 dias
Madeira	até 4 dias
Vidro	de 4 a 5 dias
Cerâmica (pratos, xícaras, pisos de casas); teflon (antiaderente de painéis); PVC; silicone (mangueiras); metal	até 5 dias

Fonte: Kampf et al. (2020); Van Doremalen et al. (2020).



Fotos: Maria Auxiliadora Coelho de Lima (A, B, C, D e F); Paulo Roberto Coelho Lopes (E e G).

**Figura 4.** Material utilizado em etapas da atividade frutícola e que são passíveis de contaminação e sobrevivência do coronavírus por determinado tempo, caso as medidas de prevenção e controle não tenham sido adotadas: embalagem plástica para acondicionamento de frutas (A); caixa de papelão para embalar frutas, como a manga (B); tesoura de poda (C); carreta para transporte de frutas colhidas do campo para o local de embalagem ou distribuição (D); contentores de plástico usados na colheita (E); estrado de madeira (base da imagem) para transporte de caixas paletizadas (F); balança com bandeja metálica e mesa de apoio para as atividades de embalagem das frutas (G).

Em se tratando de Sars-CoV-1 e de Sars-CoV-2, Van Doremalen et al. (2020) constataram estabilidade equivalente entre esses dois tipos de coronavírus. As diferenças observadas entre eles nas características epidemiológicas provavelmente são devidas a altas cargas virais no trato respiratório superior e ao potencial de disseminação e transmissão do Sars-CoV-2 por pessoas infectadas, mas ainda assintomáticas.

O coronavírus pode ser inativado das superfícies inanimadas, com a utilização de diferentes substâncias, tais como: álcool a 70% (etanol em concentração que pode variar de 62% a 71%), água oxigenada a 0,5% (peróxido de hidrogênio) ou água sanitária (hipoclorito de sódio a 0,5%). Para higiene da pele e mucosas, deve ser usado água e sabão (sabonete, detergente, sabão em barra). Para a pele, também pode ser usado álcool em gel 70% (Kampf et al., 2020).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) salienta que, na maioria dos casos, os desinfetantes precisam de 5 a 10 minutos de contato com a superfície para inativar os microrganismos (vírus, bactérias ou fungos). Após a aplicação do produto, portanto, é necessário esperar esse tempo para que ele faça efeito. Diante disso, não é recomendada a limpeza imediata da superfície logo após o uso do desinfetante, dando o tempo suficiente para que o produto faça o efeito desejado de eliminar o vírus (Anvisa, 2020).

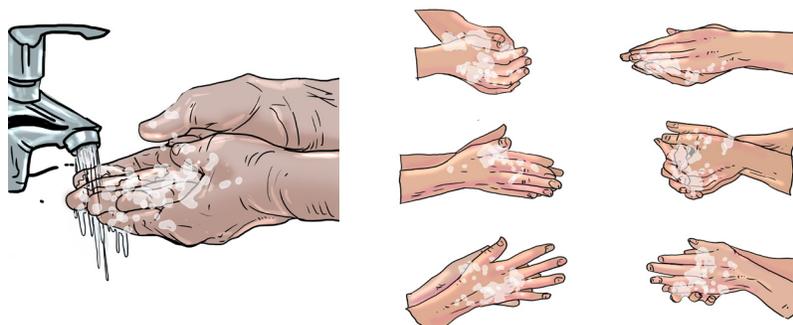
Os produtos recomendados como alternativa ao álcool 70% e que podem ser utilizados para a desinfecção de superfícies e objetos para inativar o coronavírus são:

- Hipoclorito de sódio a 0,5% de cloro ativo.
- Alvejantes contendo hipoclorito (de sódio, de cálcio) a 2-3,9% de cloro ativo. Iodopovidona (1%).
- Peróxido de hidrogênio a 0,5%.
- Ácido peracético a 0,5%.
- Quaternários de amônio, como cloreto de benzalcônio a 0,05%.
- Compostos fenólicos (*o*-fenil fenol, *o*-benzil *p*-clorofenol, *p*-terclário-amilfenol, *p*-cloro metacresol, hidroxidifenileter, triclorodifenileter e outros).
- Desinfetantes de uso geral com ação contra vírus.

De acordo com Kampf et al. (2020) e com a Anvisa (2020), a água sanitária e os alvejantes comuns podem ser diluídos e utilizados para desinfetar pisos e outras superfícies, desde que o tempo de contato seja de, pelo menos, 10 minutos. É necessário ter atenção com relação à utilização deste produto, pois pode deixar manchas em alguns tipos de materiais. A solução deve ser utilizada imediatamente após o preparo, pois é inativada quando na presença de luz (por isso, as embalagens de água sanitária são opacas, para impedirem a passagem da luz e, por conseguinte, sua degradação).

- Água sanitária – diluir 1 copo (250 mL) de água sanitária em 1 L de água potável.
- Alvejante comum – diluir 1 copo (200 mL) de alvejante em 1 L de água potável.

A lavagem frequente das mãos com água e sabão é a maneira mais eficaz de evitar o contágio (Figura 5). Recomenda-se esfregar as mãos com sabão durante 15 a 20 segundos para garantir uma higienização eficiente, especificamente contra o coronavírus, que é um vírus envelopado (envolvido por uma bicamada lipídica que é muito sensível a solventes, sabão e dessecação) (World Health Organization, 2020).



**Figura 5.** Procedimento para lavagem correta das mãos, observando a seguinte sequência: molhar as mãos com água; aplicar sabão nas mãos; esfregar as palmas das mãos; colocar uma mão sobre a outra e esfregar os dedos, invertendo a posição das mãos em seguida e repetindo o movimento; entrelaçar os dedos com as palmas das mãos viradas uma para a outra; fechar as mãos e esfregar os dedos; esfregar os dedos polegares; fazer movimento circular na palma das mãos; enxaguar as mãos com água; secar as mãos com papel toalha; usar papel toalha para fechar a torneira e para abrir a porta do banheiro, ao sair.

## Adequação da rotina de trabalho na fruticultura do Submédio do Vale do São Francisco à pandemia da COVID-19

A fruticultura no Submédio do Vale do São Francisco contempla sistemas de produção com características distintas em função, principalmente, de cada tipo de fruta explorada e do mercado de destino. Os sistemas de produção mais tecnificados seguem padrões de qualidade atestados por processos de certificação que garantem a segurança do alimento.

A oferta de um alimento seguro ao consumidor requer que os processos de produção, colheita, pós-colheita, armazenamento, transporte, distribuição e exposição no local de venda tenham sido conduzidos com a garantia de prevenção e controle de perigos à saúde ou à integridade física do consumidor (Manual..., 2004). Os negócios da uva e da manga no Submédio do Vale do São Francisco têm um segmento importante direcionado ao mercado externo. Para atender aos requerimentos de qualidade, protocolos internacionais vigentes entre os importadores das frutas contemplam normas obrigatórias para assegurar isenção de contaminações, incluindo microbiológica.

Desta forma, as recomendações para a redução dos riscos de contaminação microbiológica das frutas, na situação citada, contidas em documentos como o Manual de boas práticas agropecuárias e sistema APPCC (Manual..., 2004), contribuem para a prevenção à COVID-19. Algumas medidas adicionais se fazem necessárias tendo em vista tratar-se de uma pandemia com as características e formas de contágio mencionadas.

A princípio, os procedimentos para a produção, manuseio, acondicionamento, armazenamento e transporte das frutas preconizam o uso de utensílios, objetos, recipientes de acondicionamento, superfícies, instrumentos, equipamentos, máquinas e veículos devidamente higienizados, com os agentes reconhecidamente efetivos no controle do coronavírus causador da COVID-19 e citados anteriormente. Os procedimentos de higienização devem ser conduzidos, observando-se as propriedades do agente sanitizante usado, o tipo de superfície a ser limpa e o tempo de desinfecção.

O trabalhador é um agente fundamental no processo de prevenção à disseminação da COVID-19, tanto no que se refere à saúde coletiva quanto à preservação da qualidade microbiológica das frutas. Por meio de processos

de sensibilização, é possível uniformizar, entre os trabalhadores, o nível de informação e conhecimento dos riscos de contágio e de contaminação das frutas e suas embalagens, selos ou etiquetas, sendo muitas vezes e em etapas diferentes manipulados pela equipe de trabalho.

Ressalta-se a importância de instruir, treinar e fiscalizar a incorporação das práticas de higiene pessoal e coletiva aos hábitos rotineiros dos trabalhadores dos diversos setores da fruticultura e dos espaços internos da propriedade rural. Para isso, orientações transmitidas verbalmente e a afixação de lembretes sobre a frequência, momento de realização e procedimentos corretos de higienização das mãos, preferencialmente com ilustrações, facilita a incorporação à rotina e permite a adesão do maior número de pessoas à causa (Figura 6). Acrescenta-se a isso, as normas de etiqueta social para tossir, o distanciamento mínimo entre pessoas, a proibição do contato físico entre pessoas, a prevenção de não tocar o rosto com a mão, especialmente boca, olhos e narinas e o uso permanente de máscaras.



**Figura 6.** Exemplo de orientações sobre procedimento correto de lavagem de mãos afixado em local acessível aos trabalhadores.

Essas orientações complementam a medida de disponibilização de infraestrutura, essencialmente instalações sanitárias, para atender as necessidades de higiene dos trabalhadores e que sejam em número adequado ao tamanho das equipes. Essas instalações sanitárias precisam ter ventilação adequada, ser de fácil acesso e ter limpeza regular e eficiente. Além disso, devem ser mantidas em bom estado de conservação. Em se tratando de pias, estas devem ser disponibilizadas nos diferentes pontos de acesso aos locais de

efetivo desenvolvimento das atividades de trabalho, podendo ser fixas ou móveis (Figuras 7 e 8).

Foto: Paulo Roberto Coelho Lopes



**Figura 7.** Pias instaladas, juntamente com itens de higienização, em local de acesso dos trabalhadores às suas atividades laborais.



Foto: Maria Auxiliadora Coelho de Lima

**Figura 8.** Estação móvel para higienização das mãos dos trabalhadores no campo, contendo pia, reservatório de água, sabão, detergente ou sabonete líquido, papel toalha e lixeira.

As pias móveis são muito úteis em campo, uma vez que são mais acessíveis ao trabalhador no local em que está desenvolvendo suas atividades (Figura 8). O trabalhador deve lavar as mãos frequentemente, como, por exemplo, após o contato com instrumentos utilizados na realização dos tratos culturais ou mesmo após o contato com partes da planta que possam ter risco de contaminação com o coronavírus, prevenindo sua disseminação para superfícies e outros itens (selos, caixas, entre outros) que entrem em contato com as frutas.

Adaptações simples podem gerar pias móveis que sejam funcionais e de dimensões adequadas para as necessidades da propriedade. Algumas são montadas com pia única e reservatório de pequeno porte e dispõem de puxadores e rodas como os de um carrinho de mão, permitindo que sejam deslocadas por um trabalhador dentro da propriedade. Unidades com mais de uma pia e com reservatórios de água maiores podem precisar ser deslocadas por tratores.

Muitas propriedades frutícolas já fazem uso de pias móveis. Em momento de adoção de medidas de contenção a uma pandemia, destaca-se a necessidade de garantir seu funcionamento regular, de dispor de quantidade necessária para atender a equipe de trabalhadores, de orientar o uso adequado, incluindo a correta higienização e descarte de material (papel toalha e água com sabão resultante do uso), prevenindo que estes se tornem poluentes. Especial atenção deve ser dada à água, tanto a utilizada na higienização quanto a que é descartada após o uso.

Reforça-se que as instalações sanitárias devem dispor de: água de qualidade adequada à higienização; itens obrigatórios de higiene, que são papel higiênico, sabão e ou álcool a 70% em gel (Figura 9), bem como papel toalha; e lixeiras para recebimento dos descartes de material usado. Estes ambientes são mais facilmente administrados em espaços como o de galpões de embalagem (*packing houses*) da fruta ou estrutura de armazenamento, para aquelas cadeias que fazem uso das mesmas. Em áreas de produção no campo, a verificação das condições de uso e da manutenção da higiene dessas instalações sanitárias deve ser igualmente regular e criteriosa.



**Figura 9.** Disponibilização e uso de álcool gel a 70% para higienização das mãos.

Ilustração: Alexandre Esteves Neves.

Além das instalações sanitárias, o local de refeição dos trabalhadores também precisa atender aos requisitos de ventilação, de facilidade de limpeza e de dimensões adequadas para assegurar a distância de 2 metros entre pessoas, conforme recomendado pela OMS (World Health Organization, 2020).

Numa propriedade que produz frutas, outras instalações em que os cuidados precisam ser regulares e rigorosos a fim de prevenir contaminação são os tanques de lavagem do lote de frutas recém-colhido, o depósito de material de embalagem, o galpão de embalagem e a estrutura de armazenamento. No primeiro caso, destaca-se a necessidade de garantir a potabilidade da água, a sua renovação frequente e o uso de sanitizantes.

O local destinado à acomodação de embalagens, assim como todo o galpão, deve ser limpo regularmente para a eliminação de sujidades e da carga microbiana presente no ambiente, incluindo pisos, divisórias, móveis e maquinário. De maneira semelhante ao maquinário, contentores usados na colheita e no transporte das frutas do campo ao local onde serão embaladas demandam higienização regular e reserva em espaço limpo até o próximo uso. Sendo transferidos e manipulados com frequência, esses contentores podem ser veículo de contaminação em potencial, se não forem tomadas as medidas preventivas necessárias para mantê-los livres de agentes contaminantes.

Em alguns casos, os contentores são utilizados para a comercialização das frutas. Geralmente, compradores de frutas que as destinam ao mercado regional usam os contentores para acondicionamento durante o transporte e a distribuição. À semelhança dos contentores utilizados internamente na propriedade rural, os que são utilizados para as etapas de comercialização devem ser higienizados antes de receber as frutas. O mesmo é recomendado para o veículo utilizado no transporte.

Outro elemento importante a ser observado é a movimentação de veículos. Os veículos da propriedade rural devem circular apenas internamente e manter cuidados com a higienização regular de assentos, direção, painel e pneus. No caso dos pneus, a higienização deve ser feita com solução de hipoclorito de sódio na concentração de cloro ativo indicada anteriormente. É recomendável que veículos de pessoas externas à empresa (como os de fornecedores, transportadores que levam a produção para os pontos de destino ou venda, entre outros) passem por higienização dos pneus, principalmente antes do acesso à propriedade. Para os veículos de transporte da carga de frutas para a comercialização, a carroceria, o baú dos caminhões ou os contêineres refrigerados, conforme o caso, devem ser submetidos à desinfecção (Figura 10).



Foto: Paulo Roberto Coelho Lopes

**Figura 10.** Limpeza e desinfecção de compartimento do caminhão utilizado no transporte de frutas frescas embaladas.

No caso do transporte para os trabalhadores, a higienização interna deve incluir assentos, encostos, corrimãos, barras de apoio, entre outros, e ser realizada antes da ida e do retorno (ou a cada deslocamento) ao trabalho. A adequação do número máximo de pessoas transportadas por vez e a ventilação do espaço são críticos para redução da disseminação do coronavírus. A garantia de assento para todos os trabalhadores que usam o transporte,

mantendo-os em distância segura, assim como fornecer meios de higienização pessoal, com destaque para as mãos, antes da entrada no veículo fazem parte das estratégias de prevenção ao contágio. O uso de máscaras pelos trabalhadores se mantém necessário durante o transporte, da mesma forma que durante toda a sua permanência na propriedade rural ou empresa agrícola (Figura 11).



**Figura 11.** Uso correto de máscara durante as atividades laborais e deslocamento.

Ilustração: Alexandre Esteves Neves.

As medidas de prevenção à contaminação microbiológica podem ser aplicáveis às diferentes cadeias de produção de frutas. No Submédio do Vale do São Francisco, propriedades rurais que produzem banana, coco, goiaba, acerola, mamão, maracujá, entre outras frutas, devem adotar as medidas de prevenção com relativa facilidade, utilizando, como referenciais, os modelos de boas práticas agropecuárias, boas práticas de fabricação e análise de perigos e pontos críticos de controle (FAO, 1999; Global G.A.P., 2019; Manual..., 2004; Vieira; Naka, 2004) adotados por produtores cujas áreas agrícolas são submetidas a processos de auditoria. Este é o caso dos exportadores de manga e de uva, cujas medidas são mais diretamente adaptadas aos produtores que atendem exclusivamente ao mercado interno.

Reconhece-se que, além de investimento em infraestrutura, são necessárias iniciativas de conscientização dos trabalhadores sobre a COVID -19 e as medidas que devem ser adotadas para evitar contaminações. Finalmente, a eficácia dessas medidas depende do rigor da sua implementação, incluindo os processos de acompanhamento e controle, bem como da extensão de aplicação dos procedimentos citados às etapas de distribuição e de varejo das frutas.

## Prevenção à COVID-19 durante a execução das atividades de rotina nas propriedades produtoras de frutas

É importante que:

- Seja respeitada a distância mínima de 2 metros durante as marcações de ponto ou presença nas entradas e saídas do trabalho, quando existentes estes procedimentos na propriedade.
- Sejam construídos pedilúvios, contendo solução de hipoclorito de sódio, nas entradas das instalações e no acesso principal à propriedade para desinfecção de calçados.
- No ambiente de trabalho, sejam disponibilizados pela empresa e utilizados corretamente, por trabalhadores e possíveis visitantes, os equipamentos de proteção individual adequados e em quantidade compatível com a regularidade de troca recomendada.
- Todos os trabalhadores usem máscaras e luvas na realização de qualquer atividade durante seu turno de trabalho (Figura 12) e transporte, bem como recebam informação e estejam cientes das condições de uso e das indicações de necessidade de troca ao longo do período.



**Figura 12.** Atividade de colheita de acerola (A), goiaba (B), manga (C) e uva (D), assegurando-se o uso de máscaras e luvas para os trabalhadores.

- Os trabalhadores que tiverem maior grau de exposição a outras pessoas devem utilizar máscara e também o protetor facial em acrílico (Figura 13).



**Figura 13.** Uso de máscara e de protetor facial em acrílico para os profissionais que estão em contato com pessoas apresentando sintomas da COVID-19 ou doenças similares.

Ilustração: Alexandre Esteves Neves.

- Os trabalhadores devem ser orientados a usar e descartar adequadamente máscaras e luvas (Figura 14), lavando as mãos de forma correta ao trocá-las. As luvas precisam ser trocadas sempre que sejam realizadas atividades não relacionadas com as frutas e que tenham contato com superfícies.



**Figura 14.** Forma adequada de descarte de máscaras e luvas.

Ilustração: Alexandre Esteves Neves.

- Seja mantida a distância de 2 metros entre trabalhadores em qualquer atividade ou ambiente de trabalho (Figura 15).

Fotos: José Liberalino Filho



**Figura 15.** Atividades realizadas em campo (A) e no galpão de embalagem de uva (B), mantendo a distância de 2 m entre trabalhadores.

- Em situações em que as estações de trabalho não puderem assegurar o distanciamento de 2 metros entre trabalhadores, sejam utilizadas barreiras de plástico resistente ou acrílico entre eles (Figura 16).

Ilustração: Alexandre Esteves Neves



**Figura 16.** Utilização de barreiras de acrílico fixas para proteção de empregados em estações de trabalho em que o distanciamento de 2 metros não é possível.

- Os empregados sejam instruídos a incorporar, na rotina de trabalho, procedimentos de higienização antes do início de suas atividades, ao tocar superfícies e objetos diretamente com as mãos, ao sair de um ambiente para outro e sempre que houver algum risco de ocorrência de contágio, além de manter unhas cortadas e cabelos (caso não sejam curtos) presos.
- Sejam adotados procedimentos de higienização de partes ou itens que sejam acessados por várias pessoas, como maçanetas, interruptores, assentos, encostos, móveis, equipamentos e instrumentos de uso comum, banheiros, entre outros.

- As ferramentas de trabalho não sejam compartilhadas.
- Sejam adotados turnos de trabalho diferentes como forma de reduzir o número de profissionais envolvidos nas atividades, prevenindo aglomerações.
- Horários diferentes para as refeições das equipes de trabalho sejam instituídos a fim de atender a distância mínima recomendável entre pessoas, prevenindo aglomerações.
- As vestimentas e calçados utilizados sejam limpos e apropriados ao tipo de trabalho.
- Os trabalhadores e pessoas que acessem as áreas de trabalho com frutas não usem adornos.
- Os trabalhadores que apresentem ferimentos e cortes expostos sejam deslocados de suas atividades até que recebam a proteção devida.
- A saúde dos trabalhadores seja acompanhada criteriosamente, inclusive instituindo-se a aferição diária de temperatura, que deve ser realizada no momento de entrada na propriedade.
- Os trabalhadores que fazem parte dos grupos de risco sejam afastados das suas atividades até que as autoridades sanitárias indiquem redução satisfatória dos níveis de contágio.
- Os trabalhadores cujas funções possam ser realizadas na forma de trabalho *home office*, que seja definido prazo e esta modalidade seja implantada.
- Sejam fornecidas orientações aos trabalhadores para que se mantenham em suas casas nas horas vagas e que não compartilhem objetos com outras pessoas.
- Preferencialmente, as visitas à propriedade agrícola sejam evitadas. Porém, quando forem justificadas, poderão ser recepcionados e adentrar os visitantes que não tiveram contato com pessoa contaminada ou apresentado sintoma associado à COVID-19, pelo menos, nos últimos 14 dias. Estes devem respeitar as mesmas regras estabelecidas para os trabalhadores e prevenir o contato próximo com a equipe da empresa.

## Outras informações a respeito da COVID-19

- Uma dúvida frequente é se o novo coronavírus pode ser transmitido por meio dos alimentos. Ainda não existe evidência científica comprovada a esse respeito. A Autoridade Europeia de Segurança dos Alimentos (European Food Safety Authority – EFSA), quando avaliou esse risco nas outras epidemias causadas por vírus da mesma família (Sars-CoV e Mers), concluiu que não houve transmissão por alimentos (Organização Pan-Americana de Saúde, 2020).
- De acordo com a World Health Organization (2020), o comportamento do novo coronavírus (Sars-Cov-2) deve ser semelhante ao dos outros tipos de vírus da mesma família. Desta forma, precisa de um organismo hospedeiro (animal ou humano) para se replicar. Além disso, esse grupo de vírus é sensível às temperaturas normalmente utilizadas para cozimento dos alimentos (em torno de 70°C).
- A dinâmica dessa pandemia mostra que a transmissão do novo coronavírus tem ocorrido de pessoa para pessoa, pelo contato próximo com um indivíduo infectado ou por contágio indireto, ou seja, por meio de superfícies e objetos contaminados, principalmente pela tosse e espirro de pessoas infectadas.

Recomendações da OMS para o transporte de funcionários:

- 1) Higienizar veículos de transporte dos funcionários diariamente, utilizando água e sabão e, se possível, solução de água sanitária.
- 2) Proibir o embarque de pessoas com sintomas suspeitos de doenças respiratórias.
- 3) Os meios de transporte devem garantir o espaçamento adequado e reduzir a lotação para evitar aglomeração.
- 4) Posicionar as pessoas em distância mínima de 1 metro entre si.
- 5) Manter as janelas dos veículos abertas.
- 6) Disponibilizar álcool a 70% em gel para higienização das mãos e partes expostas, além de máscaras para todos os empregados.
- 7) Fazer o revezamento de turnos e garantir a lotação adequada para o distanciamento mínimo.

## Considerações finais

A agricultura é uma atividade econômica essencial uma vez que assegura a disponibilidade de alimentos para a população. Por isso, mesmo diante de eventos de saúde pública tão graves quanto uma pandemia, a produção de alimentos não deve ser interrompida. Porém, medidas de prevenção à disseminação e ao contágio com o novo coronavírus precisam ser rigorosamente implementadas, monitoradas e avaliadas quanto à sua eficiência.

A fruticultura no Submédio do Vale do São Francisco possui modelos de produção apoiados em ações focadas em segurança do alimento e redução de impactos ambientais negativos resultantes da atividade produtiva. Com esta base, práticas que permitam a redução dos riscos físicos, químicos e biológicos às frutas, bem como a proteção da saúde do trabalhador e do consumidor, precisam ser estendidas e aperfeiçoadas para as cadeias produtivas de diferentes culturas e para a realidade de disseminação de agentes causais de doenças tão graves quanto a COVID-19. No caso de prevenção a doenças de contágio por meio de pessoas infectadas ou de superfícies contaminadas, são agregados cuidados e recomendações sanitárias de higiene individual e coletiva mais rígidos.

As recomendações apresentadas neste documento são pautadas em planos de contenção à pandemia registrados pelas autoridades mundiais de saúde. Elas podem ser adotadas por diferentes sistemas e cadeias de produção vigentes, reconhecendo-se adaptações necessárias nos processos atuais, que atingem desde a produção até a distribuição do produto e exposição ao consumidor, a fim de garantir mínimo risco de disseminação e contágio do novo coronavírus. Mesmo não havendo comprovação de que os alimentos são agentes de transmissão do novo coronavírus, as precauções para garantir inocuidade, no sentido amplo do termo, são requisitos de qualidade das frutas necessários para a permanência nos mercados mais exigentes.

## Referências

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Nota técnica nº 26/2020/SEI/COSAN/GHCOS/DIRE3/ANVISA**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: [www.portal.anvisa.gov.br/documentos/219201/4340788/SEI\\_ANVISA+-+0964813++Nota+Técnica.pdf/71c341ad-6eec-4b7f-b1e6-8d86d867e489](http://www.portal.anvisa.gov.br/documentos/219201/4340788/SEI_ANVISA+-+0964813++Nota+Técnica.pdf/71c341ad-6eec-4b7f-b1e6-8d86d867e489). Acesso em: 24 abr. 2020.

- BARBOSA, E. Fruticultura alavanca empregos no Vale do São Francisco. **Folha de Pernambuco**, 24, nov. 2019. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/economia/economia/economia/2019/11/24/NWS,123315,10,550,ECONOMIA,2373-FRUTICULTURA-ALAVANCA-EMPREGOS-VALE-SAO-FRANCISCO.aspx>. Acesso em: 23 abr. 2020.
- BAY, Y.; YAO, L.; WEI, T.; TIAN, F.; JIN, D. Y.; CHEN, L.; WANG, M. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. **American Medical Association**, v. 323, n. 14, abr. 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762028>. Acesso em: 20 abr. 2020.
- BENAVIDES, F. G. La salud de los trabajadores y la covid-19. **Archivos de Prevención de Riesgos Laborales**, v. 23, n. 2, p. 154-158, 2020. DOI:10.12961/april2020.23.02.02.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus: COVID-19: o que você precisa saber**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br>. Acesso em 14 abr. 2020.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19)**. Atlanta, 2020. Disponível em: [https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html#anchor\\_1584386553767](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html#anchor_1584386553767). Acesso em: 20 abr. 2020.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Recommended international code of practice general principles of food hygiene**. Roma, 1999. Disponível em: <http://www.fao.org/3/y1579e/y1579e02.htm#TopOfPage>. Acesso em: 3 jun. 2020.
- GLOBAL G. A. P. **General regulations: crop rules**. Cologne, 2019. v 5.2. Disponível em: [https://www.globalgap.org/content/galleries/documents/190201\\_GG\\_GR\\_Crops\\_Rules\\_V5\\_2\\_en.pdf](https://www.globalgap.org/content/galleries/documents/190201_GG_GR_Crops_Rules_V5_2_en.pdf). Acesso em: 3 jun. 2020.
- GORBALENYA, A. E.; BAKER, S. C.; BARIC, R. S.; GROOT, R. J. de; 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. V.; SIDOROV, I. A.; SOLA, I.; ZIEBUHR, J. The species severe acute respiratory syndrome related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. **Nature Microbiology**, v. 5, 2 mar. 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41564-020-0695-z>. Acesso em: 3 jun. 2020.
- IBGE. **Produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=resultados>. Acesso em: 21 abr. 2020.
- JOGALEKAR, M. P.; VEERABATHINI, A.; GANGADARAN, P. Novel 2019 coronavirus: genome structure, clinical trials, and outstanding questions. **Experimental Biology and Medicine**, v. 245, p. 964-969, 2020. DOI: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1535370220920540>.
- KAMPF, G.; TODT, D.; PFAENDER, S.; STEINMANN E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. **Journal of Hospital Infection**, v. 104, p. 246-251, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>.
- MANUAL de boas práticas agropecuárias e sistema APPCC. Brasília, DF: Campo PAS, 2004. 123 p. (Série Qualidade e Segurança do Alimento).
- OIE. World Organisation for Animal Health. **Infection with Sars-CoV-2 in animals**. Paris, 2020. Disponível em: [https://www.oie.int/fileadmin/Home/MM/A\\_Factsheet\\_SARS-CoV-2\\_\\_1\\_.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/MM/A_Factsheet_SARS-CoV-2__1_.pdf). Acesso em: 29 abr. 2020.

ONU NEWS. **Organização Mundial da Saúde declara novo coronavírus uma pandemia.** New York, 2020. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2020/03/1706881>. Acesso em: 15 mar. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Folha informativa:** COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). Brasília, DF, 2020. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875). Acesso em: 3 maio 2020.

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.; LLOYD-SMITH, J. O.; BETHESDA, M. D.; WIT, E. de; MUNSTER, V. J. Aerosol and surface stability of Sars-CoV-2 as compared with Sars-CoV-1. *The New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 16, 2020. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2004973>. Acesso em: 15 jun. 2020.

VIEIRA, J. H. H.; NAKA, J. Sistema agrícola de produção integrada: SAPI. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE A RASTREABILIDADE DE ALIMENTOS, 2004, São Paulo. **Anais...** Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2004. p. 201-213.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic.** Genebra, 2020. Disponível em: [www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019](http://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019). Acesso em: 5 jun. 2020.



---

**Semiárido**

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL