

**MANIPULAÇÃO E CONSUMO DE ALIMENTOS
PELA POPULAÇÃO E CUIDADOS NECESSÁRIOS
EM TEMPOS DE COVID-19**



PESAGRO-RIO
Empresa de Pesquisa Agropecuária
do Estado do Rio de Janeiro

MANIPULAÇÃO E CONSUMO DE ALIMENTOS PELA POPULAÇÃO E CUIDADOS NECESSÁRIOS EM TEMPOS DE COVID-19

AUTORES

Eliane Rodrigues
Airtton Antonio Castagna
Carlos Alberto da Rocha Rosa
Lucas Rangel Luquez
Luiz Rogério Gonçalves Magalhães
Marcos Aronovich
Sílvia Conceição Reis Pereira Mello

EQUIPE DE APOIO

Arthur dos Santos
Luciano Gabriel de Lima
Olivia Elizabeth da Costa
Sidney Machado Chaves
Vânia Maria de Figueiredo Ribeiro



PESAGRO-RIO
Empresa de Pesquisa Agropecuária
do Estado do Rio de Janeiro

Niterói - RJ

outubro/2020





GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Secretaria de Agricultura,
Pecuária, Pesca e Abastecimento

Cláudio de Castro

*Governador do Estado do
Rio de Janeiro em Exercício*

Marcelo Queiroz

*Secretário de Agricultura, Pecuária,
Pesca e Abastecimento*



Paulo Renato Marques

Presidente

Leda Maria Silva Kimura

Diretora Técnica

Marcelo Giglio

Diretor de Administração

Centro Estadual de Pesquisa em Qualidade de Alimentos

Responsável: Eliane Rodrigues

M278 Manipulação e consumo de alimentos pela população e cuidados necessários em tempos de COVID-19 / Eliane Rodrigues. Niterói: PESAGRO-RIO, 2020. 58 p. ; il.

Autores: Eliane Rodrigues, Airton Antonio Castagna, Carlos Alberto da Rocha Rosa, Lucas Rangel Luquez, Luiz Rogério Gonçalves Magalhães, Marcos Aronovich, Sílvia Conceição Reis Pereira Mello.

Bibliografia: p. 53-58
ISBN

1. Higiene do alimento. 2. Manipulação do alimento. 3. Conservação de alimentos. 4. COVID-19. I. Rodrigues, Eliane. II. Castagna, Airton Antonio. III. Rosa, Carlos Alberto da Rocha. IV. Luquez, Lucas Rangel. V. Magalhães, Luiz Rogério Gonçalves. VI. Aronovich, Marcos. VII. Mello, Sílvia Conceição Reis Pereira. VIII. Título.

CDD 664.07

Editoração e arte: Coordenadoria de Difusão de Tecnologia - CDT/Pesagro-Rio

PESAGRO-RIO - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro

Alameda São Boaventura, 770 - Fonseca - 24120-191 - Niterói - RJ

www.pesagro.rj.gov.br



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO **5**
2. CARACTERÍSTICAS E CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS **6**
3. DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS **24**
4. O QUE É COVID-19 E FORMAS DE TRANSMISSÃO **33**
5. ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE HIGIENE AO MANIPULAR,
ARMAZENAR E CONSUMIR O ALIMENTO **35**
6. IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE QUALIDADE **46**
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS **52**
8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA **53**





1. APRESENTAÇÃO

Este documento foi idealizado a partir da experiência da equipe de pesquisadores, técnicos e bolsista do Centro Estadual de Pesquisa em Qualidade de Alimentos - CEPQA/PESAGRO-RIO que, no decorrer dos anos, vem unindo esforços para garantir a saúde coletiva através de alimentos seguros e de alto valor nutricional, além de trazer informações compiladas da literatura técnica e científica. É um instrumento de consulta, auxílio e esclarecimentos àqueles que tiveram sua rotina afetada pelo coronavírus.

Mas, por que, em meio a uma pandemia, fala-se de alimentos? Qual a importância dos alimentos neste momento?

Há uma relação muito forte entre alimentação e doença, seja ela viral (aquela originada por vírus) ou de qualquer outra natureza. No caso das viroses, a capacidade de reação do corpo humano é fundamental. Para tais doenças, existe apenas o tratamento preventivo (vacinas). O protocolo médico curativo consiste em minimizar os sintomas, portanto, um sistema imunológico sadio é vital tanto na prevenção quanto no combate à doença. Para que essa resposta imunológica contra a doença aconteça, é necessário uma boa alimentação, sempre associada à hidratação conveniente, ao repouso necessário e à atividade física.

Isto quer dizer a ingestão equilibrada de proteínas, gorduras, vitaminas, sais minerais e fibras, compostos disponíveis em concentrações diversificadas nas carnes, peixes, ovos, cereais, grãos, massas, pães, verduras, legumes, frutas etc.

O manual “Manipulação e consumo de alimentos pela população e os cuidados necessários em tempos de COVID-19” trata de cuidados básicos com os alimentos: quando da aquisição; a assepsia necessária (que produtos utilizar e de que forma); como conservá-los pelo maior tempo possível mantendo todas as qualidades nutritivas e gastronômicas; o que é a COVID-19, como surgiu, quais as formas conhecidas de transmissão e quais cuidados deve-se ter em razão de sua existência, incluindo práticas de higiene recomendadas e, por fim, destaca a importância do controle de qualidade dos alimentos e os trabalhos desenvolvidos nos laboratórios de análises microbiológicas e físico-químicas do CEPQA da PESAGRO-RIO.

Assim, a proposta é que você considere os alimentos como seus aliados no combate à pandemia e os trate como tal: escolha bem, higienize, prepare de forma adequada, consuma com equilíbrio, armazene com segurança pelo tempo que for necessário e, sobretudo, viva feliz.



2 - CARACTERÍSTICAS E CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS

Vários são os métodos tecnológicos que possibilitam maior vida útil do alimento, garantindo sua qualidade nutricional. Enquanto alguns são de uso estritamente industrial, outros podem ser executados em ambiente doméstico.

Este capítulo trata dos processos tecnológicos de conservação de complexidades diversificadas e de uso mais frequente, além de elucidar determinados aspectos da ciência dos alimentos, para que o consumidor tenha mais segurança na escolha do produto e seja capaz de reproduzir algumas técnicas de conservação em casa.

Praticamente todos os alimentos consumidos no século XXI provêm da atividade agropecuária e pesqueira, que, com seu progresso contínuo, proporcionam

abundância e agem no sentido de suprimir a sazonalidade da oferta. Esse progresso cria distância entre a produção de alimentos e o seu consumo. Tal excedente de produção requer métodos que garantam que o alimento permaneça próprio para consumo após longo período de estocagem.



Em tempos de pandemia, devido ao coronavírus, a importância dos cuidados com os alimentos, envolvendo a escolha do produto no mercado, a higienização ou sanitização doméstica (desinfecção), o preparo, o consumo e o armazenamento de eventuais sobras e/ou dos

alimentos preparados em grandes quantidades para consumo cresce em sintonia com a atenção que se deve ter na

higienização pessoal.

Qualquer alimento está sujeito a processos de deterioração, pois mesmo na natureza ocorre a senescência (envelhecimento) e o apodrecimento. Nos produtos frescos, prontos e semiprontos, tal qual são adquiridos nas feiras e mercados, os processos de deterioração podem ocorrer devido a microrganismos contaminantes, à ação de enzimas presentes ou, ainda, a reações dos compostos dos alimentos com o oxigênio do ar e a luminosidade que modificam as estruturas nutricionais. Para minimizar esses efeitos indesejáveis e, em consequência, evitar desperdício doméstico, faz-se necessário adotar conceitos das tecnologias de conservação de alimentos capazes de ampliar a “vida útil” sem abrir mão da qualidade nutricional e sanitária, isto é, produto próprio para consumo pelo maior tempo possível.

Neste manual são abordadas algumas técnicas de conservação de alimentos usadas com maior frequência em conjunto, duas a duas, três a três ou com outras combinações, mas de princípios diferenciados: conservação por uso do frio (refrigerar e congelar), conservação por uso do calor (branquear, cozer, assar, ferver), conservação por aditivos e ou processo de saborização (salga, defumação) e conservação por isolamento (vácuo), dentre outros.

CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS POR USO DO FRIO

É uma das técnicas de uso mais frequente. Não elimina os microrganismos presentes, nem suas enzimas e, tampouco, detém a perda de frescor do produto, apenas retarda esses acontecimentos, diminuindo a velocidade de atuação de cada um desses elementos.

Como se dá esse processo? Cada microrganismo necessita de uma temperatura ótima de crescimento, assim como cada enzima tem uma temperatura ótima de ação. A refrigeração coloca os alimentos numa temperatura diferente desses ótimos, inibindo as respectivas ações. Porém, para refrigerar alimentos, a assepsia (lavar e higienizar) é de fundamental importância, uma vez que existem microrganismos capazes de se desenvolver em temperaturas próximas a 0°C. Alguns alimentos são sensíveis ao frio, como é o caso de muitas frutas e hortaliças que podem sofrer danos a baixas temperaturas, afetando a estrutura da membrana plasmática desses alimentos, o que determina o murchamento das folhas, lesões superficiais e alterações da cor. Pode ocorrer também a liberação de produtos voláteis nos alimentos como cebola, alho, pescado e algumas frutas; ao mesmo tempo em que outros são capazes de absorvê-los, como leite e derivados.



Destacam-se outras alterações no processo de conservação pelo frio, como a perda da firmeza e da crocância em frutas e hortaliças, envelhecimento de produtos de panificação e hidratação dos produtos em pó.

A conservação pelo frio pode ser dividida em refrigeração e congelamento.

A refrigeração é um modo de conservação que deve ser considerado como temporário, cujo prazo máximo varia de dias a semanas. Esse método apenas retarda a atividade microbiana e enzimática. Deve-se considerar que a geladeira produz temperaturas distintas em seu interior: as prateleiras superiores, mais próximas ao congelador, apresentam temperatura em torno de 4°C e, portanto, devem ser destinadas aos queijos, carnes, embutidos, leite e outros alimentos que também se deterioram rapidamente. Já as prateleiras inferiores, entre 7°C e 9°C, devem ser ocupadas por legumes, verduras e frutas, que sofrem com o frio excessivo.

Atenção deve ser redobrada para evitar obstáculos na circulação do ar frio entre os produtos, mantendo perfeita refrigeração de cada um dos alimentos.

O congelamento interrompe a atividade enzimática e dos microrganismos que permanecem inativos até o descongelamento. Como em outros métodos de conservação, os microrganismos comportam-se de maneira variável durante o congelamento, mas os esporos e toxinas bacterianas não são afetados.



A escolha da temperatura de armazenamento depende principalmente do aspecto econômico e do tipo de produto. Na prática, as temperaturas mais usadas estão no intervalo entre -10°C e -40°C . O congelamento pode ser lento ou rápido.

No congelamento lento (3 - 12 horas), a temperatura diminui gradativamente até chegar ao valor desejado, formando grandes cristais de gelo no interior da célula e nos espaços intercelulares do produto. Por serem grandes, costumam romper as paredes da célula, comprometendo a textura do alimento congelado.



No congelamento rápido, devido ao abaixamento brusco da temperatura, há formação de cristais bem pequenos, que não comprometem a qualidade final do alimento, preservando as características sensoriais, como aparência, sabor, cor, textura e odor.

A baixa temperatura deve ser mantida desde a produção, estocagem, distribuição e armazenamento na casa do consumidor.

O congelamento pode causar danos em alimentos quando estocados abaixo de seu ponto ideal de congelamento, perdendo rigidez e se tornando pegajoso após seu descongelamento; algumas verduras e frutas podem ser suscetíveis a danos causados pelo congelamento. A severidade dos danos causados pelo congelamento é resultante da combinação de tempo e temperatura.

No descongelamento, alguns cuidados são fundamentais para a preservação da qualidade do produto.

Preferencialmente, o descongelamento deve ser realizado lentamente, sempre que possível em refrigeração por 12 a 24h. Esse procedimento evita que os cristais formados destruam os tecidos e carregem elementos nutricionais no líquido de degelo. A falta desses cuidados acarretará perda das características sensoriais do produto (cor, sabor, odor) e de alguns nutrientes.

Deve-se evitar, também, o congelamento e o descongelamento sucessivos, causando ativação do metabolismo microbiano e da ação de enzimas, resultando em deterioração do alimento.

Para as comidas prontas e congeladas, o degelo pode ser feito diretamente nas panelas ou outros recipientes onde serão aquecidas para consumo.



SISTEMA DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS PELO CALOR

O calor causa destruição dos microrganismos e inativação de algumas enzimas que provocam a deterioração. É um método eficiente, mas não impede eventuais recontaminações. O binômio tempo x temperatura é fundamental no uso desse método; a temperatura ideal deve ser mantida pelo tempo necessário para que ocorra a lesão e/ou destruição microbiana e a inativação enzimática. Pode não ocorrer a destruição total, mas a carga microbiana, no mínimo, será reduzida.



O calor desnatura as proteínas e inativa as enzimas necessárias ao metabolismo microbiano, destruindo parte ou toda a flora bacteriana. Entretanto, além do calor não possuir efeito residual, isto é, depois de terminada a sua ação pode ocorrer a recontaminação do produto, existem toxinas (cadeias proteicas), produzidas por alguns microrganismos, que dependem de altíssima temperatura para sua desnaturação.

Dependendo da característica do alimento, tipo e forma da microbiota presente, das condições ambientais durante o tratamento e do prazo de validade pretendido para o produto, várias técnicas com o uso de calor podem ser selecionadas.

Os processos considerados pela tecnologia de alimentos para a conservação de produtos dependem de minuciosos procedimentos de controle, como branqueamento, pasteurização, esterilização etc.

Assar, ferver, fritar, cozinhar e outras formas de aquecimento usadas no preparo de refeições, desde que praticadas corretamente, diminuem a carga microbiana e a ação enzimática, mas podem não eliminá-las por completo quando o produto possuir alta carga contaminante ou resistência à baixa e média temperaturas.

O branqueamento é um processo térmico que utiliza temperaturas da água entre 70 e 100°C, com tempos entre 1 e 5 minutos, seguidos de imediato resfriamento a fim de evitar o cozimento.

A temperatura e o tempo de processo variam de acordo com o alimento que está sendo tratado. Objetiva fixar a cor, reduzir a carga microbiana e inativar enzimas



que podem deteriorar o alimento. Também pode melhorar as características sensoriais, tornando os alimentos mais tenros. Esse tratamento é muito aplicado antes do congelamento ou da desidratação dos alimentos.



- **Pasteurização** - nesse processo, o produto (leite, creme de leite, manteiga, frutas, sorvetes, embutidos, compotas, cerveja, ovos e líquidos enlatados) é submetido à alta temperatura e, logo em seguida, à baixa temperatura. A rápida variação térmica atende ao objetivo principal da destruição de microrganismos patogênicos existentes e, conseqüentemente, aumenta o prazo de validade do alimento ao reduzir, também, as alterações causadas por enzimas.

Como a pasteurização ainda permite a presença de vários organismos vivos capazes de desenvolvimento, essa técnica é combinada com outros métodos de conservação, sendo o mais frequente a refrigeração. Com essa prática é possível aumentar a vida útil do produto final.



A temperatura do aquecimento é branda, abaixo de 100° C, e por curto período. O aquecimento pode ser através do uso de vapor, água quente, calor seco ou por corrente elétrica, mas sempre seguido de rápido resfriamento.

Quanto mais elevada for a temperatura, menor será o tempo necessário; por exemplo, o leite é pasteurizado a 75°C por 15 segundos, enquanto o suco de manga a 95°C por 30 segundos. A pasteurização pode ser realizada por método rápido ou lento, dependendo do binômio tempo x temperatura empregada.

- **Pasteurização rápida** - utiliza temperaturas mais altas (sempre abaixo de 100°C) durante curtos intervalos de tempo.



- **Pasteurização lenta (LTLT** - "low temperature and long time") - utiliza temperaturas menores durante maior intervalo de tempo.

- **Esterilização** - consiste no aquecimento de alimentos à temperatura elevada (acima de 100° C), durante poucos minutos ou segundos, com a finalidade de destruir todos os microrganismos presentes e inativar as enzimas capazes de deteriorar o alimento durante a estocagem.

Esses produtos têm longo prazo de validade (vida útil), não só pelo processo térmico, mas também devido ao tipo de embalagem.

O leite é um dos produtos principais sob o uso tanto da pasteurização quanto da esterilização. Existem dois processos de esterilização do leite: UHT ("Ultra High Temperature") e Esterilização in-container.

- **Processo UHT "ultra high temperature" - Longa Vida** - consiste em elevar a temperatura do leite para 130° C a 150° C por 3 a 5 segundos. O leite UHT (Temperatura Ultra Alta de Pasteurização), antes de passar pelo processo de esterilização, precisa estar pré-beneficiado (filtrado, pré-aquecido, clarificado, padronizado e pasteurizado).

Após o pré-beneficiamento, o leite passa pela etapa da estabilização. Isso precisa ser feito, porque, como o leite será submetido a temperaturas muito altas, pode afetar as caseínas (proteínas do leite). Por isso, o leite UHT precisa receber estabilizantes da caseína, evitando que o leite coagule e sedimente durante o processamento. Esses estabilizantes consistem em sais de citratos e fosfatos de sódio, isolados ou em combinação, em concentrações máximas de 0,1%. Em seguida, é feito o pré-aquecimento do leite, num sistema de placas, sendo o leite aquecido a 80° C por dois minutos. Essa etapa visa diminuir a desnaturação proteica e a sedimentação na etapa UHT. Além disso, essa etapa diminui a aeração do fluido, evitando que ocorra a oxidação, principalmente da vitamina C.

Após essa etapa, ocorre o aquecimento UHT propriamente dito, que pode ser de maneira direta (contato direto do leite com vapor de água, com aumento instantâneo da temperatura) ou indireto (troca de calor ocorre através de placas ou tubos, sendo mais lento).

Os efeitos microbiológicos do tratamento UHT são: eliminação de todas as formas vegetativas (deteriorantes e patogênicas) e eliminação de quase a totalidade dos esporos bacterianos, embora ainda sobre esporos termorresistentes, produzidos principalmente pelo *Bacillus sporothermodurans*.

Após o aquecimento, o leite vai para uma câmara de vácuo, onde ocorre o resfriamento instantâneo e a remoção de todo o vapor de água previamente injetado. Essa etapa também diminui os defeitos tecnológicos, evitando o escurecimento e melhorando o sabor e o aroma por remover compostos formados durante o aquecimento.

O leite passa, então, pela etapa de homogeneização asséptica e é armazenado em tanques assépticos. Por fim, o leite é embalado assepticamente.

- **Esterilização em container** - nesse processo, o leite pasteurizado e padronizado já é embalado, sendo esterilizado em autoclave. Nesse caso, o leite é submetido à temperatura de 120° C durante 20 minutos.

SISTEMA DE CONSERVAÇÃO PELA SALGA



A salga ou salgamento consiste na adição de grande quantidade de sal (cloreto de sódio) ao alimento. A alta concentração salina (até 30%) provoca mudanças de pressão osmótica e, com a remoção de água, leva o produto à umidade intermediária ou baixa, criando um ambiente desfavorável à sobrevivência dos microrganismos, sendo, basicamente, o mesmo do processo de conservação pelo uso do açúcar.

Apesar da eficiente conservação microbiológica dos produtos, a salga não evita a degradação química. Com o passar do tempo, podem ocorrer reações de oxidação das gorduras (rancificação), com alteração do sabor (ranço).

DEFUMAÇÃO

Pode ser executada pela combustão de determinadas madeiras ou com o uso mais recente de essências, isto é, de fumaça líquida.

Combustão de madeira

Na defumação ou fumagem, o alimento é exposto à fumaça proveniente da queima de madeira, com o objetivo de conservar e modificar o seu sabor.

O produto defumado possui características específicas conferidas pelos componentes da fumaça resultante da queima da madeira. Muitos componentes da fumaça, aliados ao calor produzido pela combustão, reduzem a umidade, e essa associação tem efeito bactericida e desinfetante, embora não seja efetiva contra mofo. Mais de 200 essências aromáticas são formadas e impregnam a superfície dos alimentos durante o processo da combustão lenta da madeira.

A madeira deve ser criteriosamente escolhida, levando-se em consideração as questões ambientais e, dentre as recomendadas, estão eucalipto, ipê, pau-ferro, jabuticabeira, goiabeira, jacarandá, aroeira e paraju.

Esses componentes são hidrocarbonetos, substâncias orgânicas, fenóis, benzóis e ácidos alifáticos, que atuam desenvolvendo cor e sabor típicos, inibindo o desenvolvimento bacteriano, evitando o ranço e promovendo a conservação dos produtos. O ranço é evitado pela ação dos fenóis, que são antioxidantes e inibem a rancificação das gorduras.

A composição da fumaça depende, também, da temperatura de queima, presença de ar, tipo e quantidade de madeira queimada em relação ao tempo e à distância do produto da fonte de fumaça.

Fumaça líquida

Dentre os componentes voláteis da combustão da madeira, está a lignina, que, em temperatura de 250°C, origina compostos cancerígenos. Devido a este fato, foi desenvolvida laboratorialmente a fumaça sem este elemento. Essa nova técnica é conhecida como fumaça líquida, possível de utilização em banho de imersão, chuveiro ou diretamente na massa do produto a ser defumado.

O processo de obtenção industrial da fumaça líquida ocorre por meio da redistilação dos condensados da combustão da madeira, permitindo, assim, a retirada dos elementos indesejáveis.

A fumaça líquida permite a uniformidade das características sensoriais (sabor e cor) do produto final, o que não acontece normalmente na defumação tradicional (combustão). A aplicação da fumaça líquida é ampla, usualmente utilizada em carnes (bovina, suína e aves), carnes processadas, pescado, queijos, temperos, sopas, vegetais enlatados e condimentos.

Alimentos como queijos, peixes, carnes e aves podem ser defumados com intenção de lhes conferir sabor e contribuir para o aumento de seus prazos de validade. O processo valoriza cortes nobres, como lombo de suíno, que pode ser transformado em lombo canadense, lombo com especiarias etc. Também agrega valor a produtos como toucinho, costela, linguiça, salame e outros.



CONSERVAÇÃO PELO VÁCUO

A conservação por isolamento (vácuo, camada isolante) é outra forma de conservar os alimentos. Consiste em manter os alimentos nas embalagens e sob vácuo, através da retirada do ar. O processo possibilita a conservação dos alimentos por longo tempo, pois alguns microrganismos não sobrevivem à falta de oxigênio, necessário à respiração celular.

Comumente, a técnica do isolamento é aplicada a alimentos processados pelo calor que, depois de isolados, são submetidos à refrigeração.

EMBALAGEM EM ATMOSFERA MODIFICADA

A tecnologia de embalagem em atmosfera modificada (EAM) consiste no acondicionamento do alimento em atmosfera modificada, ou seja, o ar existente no interior da embalagem onde se encontra o alimento é removido e substituído por uma mistura de gases pré-selecionada. A embalagem é fechada utilizando-se uma seladora a quente. Os gases normalmente utilizados são O_2 (oxigênio), CO_2 (dióxido de carbono) e N_2 (nitrogênio) em proporções variadas, de acordo com o tipo de alimento.

O oxigênio é utilizado para manter a cor vermelha da carne não processada ou para permitir a respiração de produtos frescos, porém, em outras aplicações, seu uso é reduzido para evitar o crescimento de microrganismos deteriorantes ou a rancidez. O nitrogênio é um gás inerte e insípido, geralmente utilizado para substituir o oxigênio, inibindo a oxidação e o crescimento de microrganismos aeróbios (crescem na presença de oxigênio). Além disso, é quase insolúvel em água e gordura, não sendo absorvido pelo alimento. Dessa forma, é muito utilizado na EAM como gás de enchimento.

O dióxido de carbono é o principal gás utilizado nas embalagens de produtos de pescado, devido as suas propriedades bacteriostáticas (inibem o crescimento de bactérias) e fungistáticas (inibem o crescimento de fungos). O uso de dióxido de carbono na embalagem de produtos de panificação, como o pão, aumenta o prazo de validade de dois dias para três a quatro semanas. Diferentes alimentos respondem de maneira variada à atmosfera modificada, razão pela qual cada produto deve ser avaliado individualmente.

PRODUTOS DESIDRATADOS POR LIOFILIZAÇÃO

A secagem é um método que tem por objetivo prolongar o tempo de vida útil do alimento a partir da retirada da água, o que acarreta inibição da atividade de algumas enzimas, como também o desenvolvimento microbiano. Dentre os processos de secagem dos alimentos, destaca-se a liofilização, processo que ganhou impulso a



partir da segunda guerra mundial, com grande utilização em pesquisas. O processo de liofilização trabalha com condução e radiação para fornecer o calor em câmaras sob condição de alto vácuo. Como nos demais processos, o alimento é previamente preparado (lavagem, seleção, descasque, branqueamento/cozimento, corte) e, em seguida, congelado de forma rápida em temperaturas inferiores a - 40°C.

Os produtos desidratados pelo processo de liofilização apresentam baixo teor de umidade e também baixa atividade de água (aw). No que diz respeito à atividade de água, as moléculas de água dos alimentos não se encontram ligadas do mesmo modo. As moléculas que estão fortemente ligadas ficam imobilizadas, constituindo a água ligada e outras moléculas se encontram fracamente ligadas, ou seja, disponíveis para mobilizar solutos (o que é dissolvido na água). A atividade de água pode variar de 0 a 1 e, nos produtos liofilizados, essa atividade é baixa, o que inviabiliza o crescimento de diversos tipos de microrganismos.

As mais diversas matérias-primas podem ser desidratadas por liofilização, como vegetais (cenoura, batata, mandioquinha, mandioca, couve etc.); frutas (morango, banana, açaí, acerola etc.); carnes; produtos lácteos (doce de leite, leite condensado etc.); pescado e outros. O aspecto dos produtos desidratados apresenta grande variedade: fatias, cubos, rodela, palitos, flocos, granulado ou pó.

As carnes e vegetais liofilizados são frequentemente aplicados em sopas, purê de batata instantâneo, risotos, temperos e caldos, macarrão instantâneo, molhos desidratados e alimento infantil. As frutas podem ser aplicadas em biscoitos, chocolates, cereais matinais, sorvetes, bolos e pães, entre outros produtos.



O processo de liofilização possibilita a reconstituição mais rápida por causa dos canais formados pelos cristais de gelo, que, com o processo de aquecimento, deixam espaços para a penetração do líquido. A baixa pressão e temperatura da remoção da água no processo de liofilização possibilitam a preservação da qualidade nutricional do alimento.

IRRADIAÇÃO DE ALIMENTOS

Após a Segunda Guerra Mundial, a irradiação começou a ser utilizada como método de conservação de alimentos e como operação unitária (sem necessidade de usar método complementar, como a refrigeração). Naquele momento, surgiram fontes de radiação de intensidade e energia suficientemente grandes para tornar esses procedimentos viáveis.

Os processos de irradiação são a radurização, radiciação ou radiopasteurização e radapertização.

Na radiciação, o alimento é submetido a doses baixas de radiação. É indicada para inibir o brotamento de tubérculos e inibir a maturação natural de frutas e hortaliças.

Na radiciação ou radiopasteurização são utilizadas doses intermediárias de radiação, com a finalidade de controlar a população de bactérias e fungos na superfície de alimentos.

Na radapertização, o alimento é exposto a doses maiores de radiação, com a finalidade de eliminar todos os microrganismos deterioradores e patogênicos.

A irradiação de alimentos utiliza as radiações ionizantes (os raios X, raios gama ou feixe de elétrons) e altera a fisiologia dos tecidos vegetais, inibindo a maturação de frutas e legumes, além de diminuir e, até, destruir insetos, bactérias patogênicas, fungos e leveduras.

As características sensoriais de sabor, a aparência ou aroma dos alimentos irradiados com doses determinadas para cada tipo de alimento permanecem preservadas. Os produtos não entram em contato direto com a fonte de irradiação, portanto não existe risco de contaminação por radiação. Apenas sofrem a ação da irradiação, não ficam radioativos. O alimento, portanto, não se torna radioativo.

Alimentos irradiados mantêm-se preservados mesmo em péssimas condições de armazenamento.

A Radura é um logotipo internacional utilizado para identificar um alimento irradiado, e é exigido por lei, embora no Brasil essa determinação tenha sido abolida.

O gray (representado por Gy) é a unidade no Sistema Internacional de Unidades (SI) de dose absorvida. Representa a quantidade de energia de radiação ionizante absorvida (ou dose) por unidade de massa, ou seja, um joule de radiação absorvida por um quilograma de matéria (J/kg).

Os principais tipos de radiação são as partículas alfa, beta, nêutrons, raios gama e raios X, mas devido à baixa capacidade de penetração na matéria, as fontes emissoras de partículas alfa e beta não são usadas nos processos com alimentos.

A escolha do tipo de irradiação (Raios Gama, X ou Feixe de Elétrons) depende do alimento.



Os irradiadores de feixe de elétrons são mais vantajosos economicamente que os irradiadores gama quando o tamanho ou espessura do produto é pequena. O Acelerador Linear de Elétrons é uma máquina elétrica que produz elétrons acelerados num campo elétrico.

Os elétrons são produzidos em aceleradores que podem ser definidos como sistemas onde se estabelece um potencial de alta voltagem entre um catodo e um anodo.

Os irradiadores gama são preferíveis quando o produto a ser irradiado possui dimensões maiores, tipo engradados, latas etc., pois os raios gama têm poder de penetração superior ao dos elétrons. São fótons de alta energia emitidos pelo núcleo de alguns átomos. São idênticos aos raios X, com a diferença que os raios gama vêm do centro do átomo e os raios X não. Geralmente, os raios gama têm muito mais energia que os raios X, semelhantes às ondas de rádio, micro-ondas e luz visível.

As fontes de Cobalto-60 podem irradiar alimentos densos e espessos acondicionados em caixas, engradados, "pallets" e "containers" de diferentes dimensões.

Também pode ser utilizado o irradiador com fonte de Césio 137, que atualmente tem importante desempenho no teste em rações e suprimentos militares, usado exclusivamente para pesquisas no Brasil.

CUIDADOS COM A CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS NO AMBIENTE DOMICILIAR

Conservação de enlatados

Os enlatados podem ser conservados em armários não refrigerados, sem nenhum problema, até o final da sua data de validade. Porém, uma vez abertos e não consumidos imediatamente, as porções restantes devem ser transferidas para potes de vidro ou de louça, fechados e armazenados em geladeira.



Conservação de grãos e outros alimentos secos

A baixa umidade dos grãos (feijão, arroz, grão de bico, quinoa etc.) faz com que sua conservação não necessite de geladeira, mas, também, não é recomendável que fiquem estocados em contato com o ar ou, ainda pior, com a umidade. Daí a recomendação para que, uma vez abertas as embalagens originais, os grãos sejam armazenados em potes fechados, na temperatura ambiente. Esse mesmo procedimento pode ser empregado com outros alimentos secos, como nozes, amendoim, aveia, pistache etc.



Conservação de hortaliças

As hortaliças (alface, escarola, rúcula, couve e folhas em geral) são alimentos muito perecíveis, com muita água em sua composição, que acabam extravasando para o ambiente com o passar do tempo. Esse fenômeno ocasiona perda das características físicas e nutricionais.

O armazenamento deve, sempre, ser precedido da higienização, que consiste em colocar as hortaliças de molho numa solução com hipoclorito de sódio diluído em água (geralmente disponível nos supermercados). Caso não se disponha do hipoclorito, pode-se prepará-lo adicionando uma colher de sopa de hipoclorito (2,5% de cloro) para cada litro de água. Depois de quinze minutos de molho, retirar e passar novamente em água corrente. Em seguida, lavar e secar bem todas as folhas e acondicionar em saco plástico, que deve ser apertado para expulsar o máximo de ar possível, depositando-se, então, nas partes mais baixas da geladeira.

Em geral, esse tipo de alimento dura uma semana nessas condições, mas se exposto na geladeira, sem proteção da embalagem, perderá muito líquido e murchará; folhas molhadas ficarão "meladas" e irão amarelar, com aspecto de gosma.

Alguns vegetais também podem ir para o congelador, porém, antes de congelados, devem passar pelo processo de branqueamento a fim de preservar o sabor e as características físicas originais.



Conservação de alimentos com casca

Se a casca vai ser consumida (sopa ou purê de abóbora, por exemplo), proceder como no caso das folhas: higienizar, lavar e secar bem antes de refrigerar.

Conservação de alimentos embalados

As embalagens devem ser lavadas com água e sabão e bem secadas antes de levá-las ao refrigerador.

Conservação de frutas

Devem ser guardadas na fruteira, em temperatura ambiente.

Entretanto, algumas frutas têm taxa de respiração (troca gasosa que o alimento faz com o meio ambiente, liberando etileno, que influencia na velocidade do amadurecimento) mais alta do que outras. Mamão, caqui e tomate são algumas das frutas que amadurecem mais rapidamente e, por isso, podem ser conservadas na geladeira para durarem mais.

O abacate e a banana são frutas que liberam muito etileno. A banana e a batata não devem ser refrigeradas; a primeira, porque sofre danos com o frio e fica com manchas pretas; já com a batata, a baixa temperatura faz com que ela sofra um processo enzimático de quebra de amido, o que a deixa com sabor adocicado.

Existem frutas que, pelo seu tamanho, raramente são consumidas integralmente num único momento, como é o caso das melancias e dos melões que, uma vez cortadas, deverão ser conservadas em geladeira, em recipientes fechados, pois as cascas que as protegiam foram removidas, total ou parcialmente, o que as tornam suscetíveis às oxidações e, com isso, à deterioração. As frutas também podem ser congeladas, sendo alternativa para evitar desperdícios, podendo posteriormente ser utilizadas para fazer sucos naturais.



Conservação de carnes vermelhas ou brancas e pescado

São produtos altamente perecíveis. Resistem ao armazenamento em refrigeração, quando cruas e sem tempero por, no máximo, 48 horas. Depois disso, a ação das bactérias passa a comprometer a qualidade do alimento. Isso porque as carnes constituem excelente meio de crescimento de microrganismos.



As carnes (bovinos, suínos, aves) e o pescado nunca devem ficar expostos no refrigerador, pois exalam odores que podem impregnar outros alimentos. Devem ser armazenadas em potes fechados hermeticamente, preferencialmente potes de vidro ou de louça.

As carnes e assemelhados não necessitam ser lavadas em água corrente antes de cozidas, fritas ou assadas; qualquer dos processos de preparo já mata os vírus e bactérias. As carnes cruas, assim como o pescado cru, devem ser congeladas para preservar o seu tempo de vida útil.

Conservação do ovo

Os microrganismos que contaminam os ovos são provenientes, regra geral, de sua casca e não do seu interior.

Devido à porosidade natural da casca, duas medidas específicas devem ser tomadas: realizar a retirada de sujidades com papel e armazenar em condições de baixa umidade, a fim de impedir que a absorção da umidade externa conduza contaminantes para o interior dos ovos. No momento do uso, basta lavar.

Devem ser evitadas, na medida do possível, alterações bruscas na temperatura de conservação



dos ovos, para evitar o efeito de "aspiração" de microrganismos exteriores que possam atravessar a casca e a membrana protetora.

Evitar armazenar ovos na porta da geladeira, pois o movimento de abrir e fechar as portas pode danificar a casca, com pequenas e imperceptíveis rachaduras.

Conservação do leite



Produto que necessita ser conservado em refrigeração. Mesmo o leite esterilizado - "leite em caixinha" -, uma vez aberto, necessita de refrigeração para evitar a deterioração.

Sobras de comidas

Comidas já preparadas (cozidas, fritas ou assadas) podem ser congeladas. Recomenda-se que sejam divididas em porções adequadas para serem consumidas logo após o descongelamento.

Outros produtos

Bacalhau, charque, "jerked beef" e carne-seca podem ser armazenados à temperatura ambiente, mas com baixa umidade.

Chucrute, picles e azeitonas constituem exemplos de alimentos de origem vegetal conservados pela salga e baixa acidez. Altamente resistentes a contaminações, podem ser armazenados à temperatura ambiente.

Dicas caseiras

- Em situações domésticas, o vácuo pode ser produzido colocando-se o alimento ainda morno dentro de um pote de vidro, fechando-se hermeticamente. Com o resfriamento do conjunto, haverá retração da massa e formação de vácuo.

- Ao colocar sobre os condimentos pastosos uma camada delgada de óleo ou azeite, será criada uma camada isolante, não permitindo o contato com o ar, auxiliando na conservação dos alimentos. Por exemplo, colocar 3 ml de óleo de cozinha no pote de extrato de tomate após sua abertura impedirá o contato do ar com o produto, evitando desenvolvimento de fungos e aumentando sua vida útil.

- Organize a geladeira separando as frutas das verduras e das carnes. Cada grupo deve estar em seu lugar correspondente para evitar a contaminação e deterioração.

Parte superior: iogurtes, queijos, maionese, patês, presuntos e ovos.



Parte intermediária: alimentos cozidos ou preparados.

Prateleira inferior: carnes e peixes crus ou em processo de descongelamento.

Gaveta: frutas e legumes frescos.

Porta: leites, azeitonas e outras conservas, condimentos, manteiga, sucos, geleias, água e outras bebidas.

Freezer: alimentos congelados, como as preparações prontas como lasanhas e pizzas, entre outras, além de sorvete, carne, frango, peixe etc.

- Conserve salsinha e cebolinha congelando-as com óleo ou azeite de oliva, e depois utilize a mistura em seus pratos favoritos.

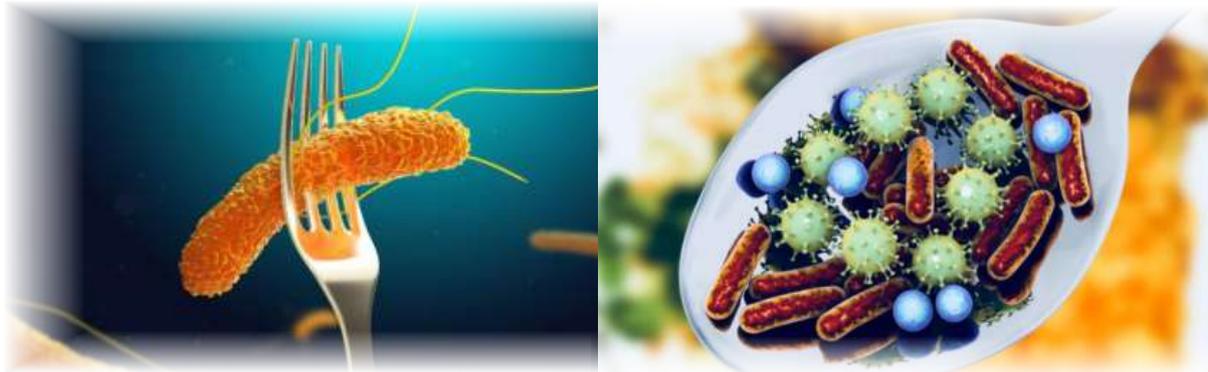
- Coloque os morangos de molho numa solução de água e vinagre de maçã, escorra e seque. Essa solução impedirá que amoleçam ou juntem bolor.

- Guarde salada num recipiente tampado ou filme plástico e coloque uma folha de papel toalha para absorver a umidade.

- Os produtos derivados do leite devem ser guardados na prateleira mais alta da geladeira, onde a temperatura costuma ser mais baixa.

3 - DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS (DVA)

A expressão Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) pode ocasionar erro na sua interpretação e, para evitá-lo, será adotada a expressão Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA), transparecendo que a causa das doenças não é o alimento em si, mas sim os agentes etiológicos, ou seja, aqueles que causam e desencadeiam sinais e sintomas de determinada enfermidade que possam, por diversos motivos, estar presentes no alimento e na água.



Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA), durante os últimos anos, têm causado crescente problema econômico e enorme impacto negativo na Saúde Coletiva, devido à morbidade e à mortalidade que ocasionam. A distribuição geográfica das DVA é universal; a incidência varia de acordo com diversos aspectos: educação, condições de saneamento e socioeconômicas e fatores ambientais e culturais, dentre outros. Numerosos surtos de DVA atraem atenção da mídia e aumentam o interesse dos consumidores.

Estudiosos e órgãos de controle de saúde preveem que o problema aumente no decorrer do século 21, especialmente com as várias mudanças globais, incluindo crescimento da população, pobreza, exportação de alimentos e rações animais, que influenciam a segurança alimentar internacional.



DEFINIÇÃO: Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA) são aquelas causadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados por agentes etiológicos patogênicos.

CAUSA

Existem vários tipos de DVA no mundo, sendo que a maioria são infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e parasitas. Alguns fungos, também denominados mofo ou bolores, podem causar reações alérgicas, problemas respiratórios e outras patologias importantes conhecidas como micoses. Outros fungos, em determinadas condições, produzem "micotoxinas", substâncias tóxicas que podem deixar as pessoas doentes.

As micotoxinas constituem problema de âmbito mundial para o homem e para os animais por sua alta incidência e níveis de presença nos alimentos. Esses metabólitos fúngicos tóxicos contaminam a dieta de ampla proporção da população mundial e se estima que mais de 25% das colheitas anuais no mundo são perdidas por contaminação com fungos e micotoxinas.

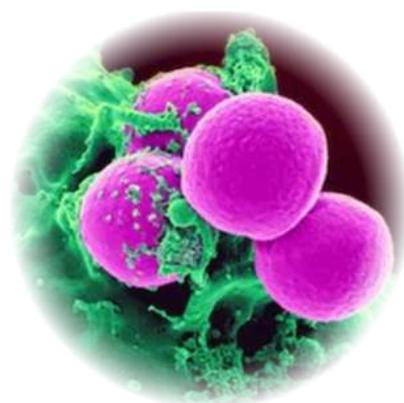
De acordo com o Ministério da Saúde, os agentes etiológicos mais frequentemente associados às DVA são os de origem bacteriana, sendo predominantes no Brasil as DVA causadas por *Salmonella* spp., *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*.



Salmonella spp.



Escherichia coli



Staphylococcus aureus

Apesar dos mais frequentes agentes transmissores de doenças por alimentos serem os microrganismos, os resíduos químicos e tóxicos também podem estar presentes e causar diferentes patologias.

As contaminações químicas em alimentos podem ser provenientes da presença de toxinas produzidas por microrganismos ou de compostos químicos, como resíduos medicamentosos na carne e derivados dos animais de abate, ou de fatores externos como a contaminação cruzada do alimento com defensivos usados na lavoura, medicamentos de uso externo, detergentes e sanitizantes do processo de industrialização, metais pesados derivados de equipamentos, do solo ou da água e produtos de limpeza doméstica, dentre outros.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE DVA

Mundialmente, os governos e setores de saúde e alimentos têm-se preocupado e traçado estratégias que minimizem as contaminações dos alimentos e as consequentes patologias que possam ser transmitidas por diversos tipos de agentes.

A ocorrência de DVA relaciona-se com diversos fatores, como condições impróprias de saneamento e da qualidade da água para consumo humano; práticas inadequadas de higiene pessoal e consumo de alimentos contaminados.



A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera as DVA uma grande preocupação de saúde pública global e estima que, a cada ano, causem o adoecimento de uma a cada 10 pessoas e 33 milhões de anos de vida perdidos. Além disso, essas doenças podem ser fatais, especialmente em crianças menores de 5 anos, causando 420 mil mortes. Nas Américas, as doenças gastrointestinais são responsáveis por 95% das DVA.

O Centro de Vigilância de Doenças dos Estados Unidos (CDC) estima que a cada ano cerca de 1 em cada 6 americanos (ou 48 milhões de pessoas) fica doente; 128 mil são hospitalizadas e 3.000 morrem de doenças transmitidas por alimentos.

No Brasil, a vigilância epidemiológica das DVA (VE-DTA) monitora os surtos de DVA e os casos das doenças definidas em legislação específica. De acordo com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), são notificados, em média, por ano, 700 surtos de DVA, envolvendo 13 mil doentes e 10 óbitos.

A maioria das doenças no Brasil, veiculadas por alimentos, são causadas por bactérias (principalmente por *Salmonella*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus*). No entanto, há também surtos de doenças veiculadas por alimentos causados por vírus (rotavírus e norovírus) e, em menor proporção, por substâncias químicas.

SURTOS ALIMENTARES

Os surtos alimentares causados por DVA são decorrentes da ingestão de alimentos e/ou água contaminados por agentes físicos, químicos ou biológicos devido a falhas na cadeia produtiva, isto é, no processo de fabricação, elaboração, conservação, exposição ou consumo de alimentos.

É considerado surto de DVA o fato de duas ou mais pessoas apresentarem enfermidade ou sintomas semelhantes, após ingerirem alimentos e/ou água da mesma origem e, normalmente, num mesmo local ou região. Exceção se aplica nos casos de doenças de alta gravidade, como Botulismo (causado por toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*) e Cólera (infecção intestinal causada pela bactéria *Vibrio cholerae*), quando a ocorrência de apenas um caso já é considerada surto.

De acordo com o Ministério da Saúde, no período de 2003 a 2018, foram notificados 10.898 surtos de DVA, causando 208.246 enfermos. A média anual, nesse período, foi de 681 surtos e 13.015 doentes. Embora com registro em todo o território nacional, as regiões Sudeste e Sul notificaram maior número de surtos, 39,0% e 29,7%, respectivamente.

As ocorrências de infecção mais frequentes aconteceram nas próprias residências (36,2%) dos doentes; os alimentos e os agentes etiológicos responsáveis foram identificados em 45,6% e 21,3% dos surtos, respectivamente.

Até 2008, a maior ocorrência dos surtos de doença veiculada por alimento foi associada à *Salmonella* spp.; nos últimos anos, há indícios da veiculação por outros agentes etiológicos. Em 2011, a *Salmonella* spp. foi superada por outro agente causador das DVA, a *Escherichia coli*, identificada com maior frequência nos surtos.

Até o presente, os principais agentes identificados como causadores das doenças veiculadas por alimentos são: *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, Coliformes, *Bacillus cereus*, Rotavírus, Norovírus (vírus de transmissão fácil, maior que a do rotavírus. Devido à alta resistência, permanecem por longo período em superfícies com as quais o doente teve contato).

No ano de 2017, foram notificados no Brasil 598 surtos de DVA, com 9.426 doentes; 1.439 hospitalizados e 12 óbitos relacionados.

Dos alimentos suspeitos identificados (215 surtos), a água foi a mais incriminada (35,8% ou 77 surtos), seguida pelos alimentos mistos (16,7% ou 36 surtos), cuja composição possui mais de um grupo alimentar.

No ano de 2018, 597 surtos de DVA foram notificados, com 8.406 enfermos; 916 hospitalizados e 9 óbitos relacionados. Nos 120 surtos confirmados laboratorialmente, foram identificados os microrganismos *Escherichia coli* (31,7% ou 38 surtos), seguido por Norovírus (13,3% ou 16 surtos). Em 221 surtos, a água foi a mais incriminada (28,9% ou 64 surtos), seguida pelos alimentos mistos (23,9% ou 53 surtos).

Conforme notificações de anos anteriores, as residências (32,6% ou 195 surtos) continuaram sendo o local de ocorrência mais associado aos surtos de DVA.

No Brasil, apenas 5 a 10% dos casos de DVA chegam ao conhecimento das autoridades sanitárias. A baixa notificação de dados epidemiológicos quanto às ocorrências de surtos acaba por mascarar a realidade, impossibilitando a tomada de medidas de controle mais enérgicas.

SINTOMAS DE DVA

Doenças veiculadas por alimentos constituem uma síndrome geralmente caracterizada por sintomatologia gastrointestinal, como diarreia, dor abdominal, náuseas ou vômitos, acompanhada ou não de febre, e anorexia (perda, diminuição ou ausência de apetite), não representando um quadro clínico específico. Esses sintomas sempre estão atribuídos à ingestão de água ou alimentos contaminados por um ou mais agentes que podem ser bactérias, vírus, parasitas, toxinas ou produtos químicos.



Em casos de maior complicação, além da sintomatologia gastrointestinal, podem ocorrer afecções extra-intestinais em diferentes órgãos, como rins, fígado (Hepatite A), terminações nervosas periféricas (Botulismo), má formação congênita (ocorre durante a gestação), Toxoplasmose (doença infecciosa, congênita ou adquirida, causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*), dentre outras.

A sintomatologia, sua gravidade e o tempo decorrido para o aparecimento dos primeiros sintomas variam de acordo com o agente etiológico, pois dependem das características individuais, como o período de incubação de cada um deles, mas, em geral, levam de 1 a 2 dias a, no máximo, 7 dias. Os sinais/sintomas dependem de cada tipo de infecção e muitos microrganismos produzem os mesmos sintomas, dificultando o diagnóstico clínico.

PREVENÇÃO

Como prevenção das Doenças Veiculadas por Alimentos é imprescindível o cuidado no consumo de alimento e água, evitando-se aqueles que não atendam aos padrões de qualidade da legislação vigente, à higiene pessoal/alimentar e às condições adequadas de saneamento. A prevenção das zoonoses (enfermidades naturalmente transmissíveis entre os animais e o homem), como toxoplasmose,

complexo teníase-cisticercose, criptosporidiose, anisacose, difilobotriose e triquinose, que podem ser veiculadas através dos alimentos de origem animal, é um fator a ser considerado cuidadosamente.

Como regra geral, os cuidados relacionados à manipulação e consumo de alimentos se aplicam tanto àqueles para uso domiciliar quanto para os de serviços de alimentação inspecionados.

HIGIENE



- As mãos devem ser lavadas regularmente antes, durante e após a preparação dos alimentos; ao manusear objetos sujos; depois de tocar em animais; depois de ir ao banheiro ou após a troca de fraldas e antes da amamentação.



- Todas as superfícies, utensílios e equipamentos usados na preparação de alimentos devem ser lavados e desinfetados.



- Para desinfecção de hortifruti (frutas, legumes e verduras) deve-se imergir os alimentos em solução preparada com 10 ml (1 colher de sopa) de hipoclorito de sódio a 2,5% para cada litro de água tratada.



- Mantenha os alimentos fora do alcance de insetos, roedores e outros animais.

QUALIDADE DOS PRODUTOS



● Os alimentos devem ser frescos, com boa aparência e, antes do consumo, devem ser lavados e desinfetados; compre alimentos seguros, verificando prazo de validade, acondicionamento e suas condições físicas (aparência, consistência, odor). Não compre alimentos sem etiqueta que identifique o produtor.



● Os ovos devem ser lavados em água potável, um por vez, somente antes do uso (nunca antes de estocar).



● Os pescados e mariscos de certas espécies, e de alguns países em particular, podem estar contaminados com toxinas que permanecem ativas (resistentes à alta temperatura e com características cumulativas), apesar de uma boa cocção. Solicite orientação aos moradores e produtores locais.



● Consuma leite pasteurizado, esterilizado (UHT) ou fervido. Não beba leite nem seus derivados crus.

EVITE



★ Sorvetes de procedência duvidosa.



★ Consumo de alimentos crus, mal cozidos/assados (carnes e derivados).



★ Preparações culinárias com ovos crus (gemada, ovo frito mole, maionese caseira).



★ Contato entre alimentos crus e alimentos prontos para impedir contaminação cruzada.

EVITE



★ Ingerir alimentos comercializados em estabelecimentos não inspecionados.



★ Banhar-se em rios, lagoas, mares e piscinas cuja água esteja contaminada.



★ Comprar alimentos mofados.



★ Comprar alimentos em frascos de vidro ou mesmo em potes plásticos transparentes sem verificá-los. Verifique se há grumos, resíduos ou depósitos.



★ Observe as áreas do caule de produtos frescos e evite os que tenham danos ou ferimentos. Notifique o gerente da loja sobre mofo nos alimentos.

TEMPERATURA

- Assegure-se de que os alimentos cozidos estejam mantidos sob temperatura adequada antes do consumo (refrigerados ou aquecidos).
- Alimentos prontos para o consumo devem ser protegidos de novas contaminações e mantidos sob rigoroso controle de tempo e temperatura: alimentos quentes devem ser mantidos a 60°C ou mais; alimentos frios devem ser mantidos abaixo de 5°C.
- Alimentos perecíveis só podem permanecer em temperatura ambiente pelo tempo mínimo necessário para sua preparação. Evite consumir alimentos que ficaram muito tempo sob a temperatura ambiente.
- Reaqueça bem os alimentos que tenham sido congelados ou refrigerados antes de consumi-los.
- O congelamento dos produtos cárneos (-18°C) por 7 dias elimina a maioria de cistos teciduais causadores da toxoplasmose.

LEMBRETE

- Beba água ou gelo apenas de procedência conhecida.
- Quando estiver em dúvida quanto à potabilidade da água de beber, recomenda-se fervê-la ou tratá-la com solução de hipoclorito de sódio a 2,5%. Coloque 2 gotas em 1 litro de água e aguarde por 30 minutos antes de consumir.



CONTROLE DE SURTOS

A principal ação no controle de surtos é a interrupção da transmissão. No caso de DVA, será a identificação e retirada do alimento contaminado dos locais de acesso ao consumo.

Embora a ocorrência de surtos seja de notificação compulsória e normatizada por portarias específicas, sendo dever de todo cidadão comunicar à autoridade sanitária a ocorrência de surto de DVA, na maioria das vezes, esta ação é impossibilitada, pois quando os primeiros sintomas se apresentam, geralmente o alimento restante já foi descartado, impedindo, assim, a amostragem para as análises laboratoriais necessárias à identificação do agente etiológico.

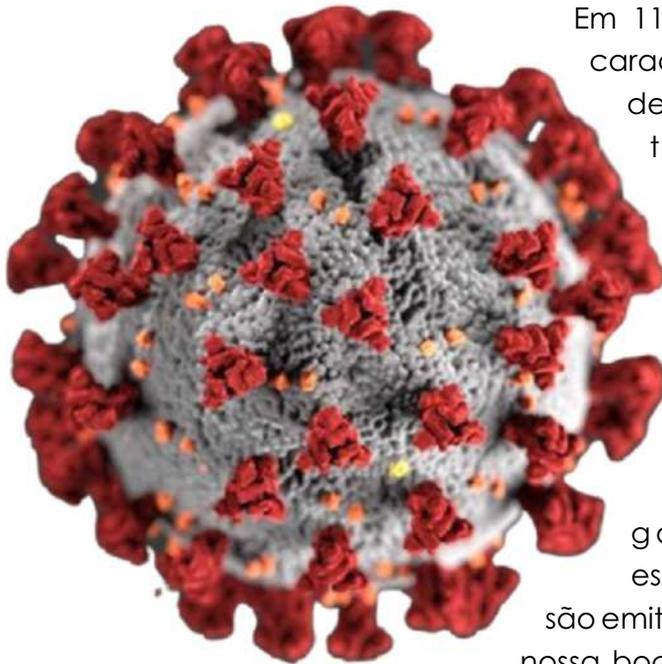
Para identificação do patógeno responsável, é necessária a coleta de amostra para análises bromatológicas (ensaios laboratoriais para identificação da composição físico-química do produto) e microbiológicas.

A notificação de surto é obrigatória para médicos e outros profissionais de saúde no exercício da profissão, bem como responsáveis por organizações e estabelecimentos públicos e particulares de saúde.



4 - O QUE É COVID-19 E QUAIS AS FORMAS DE TRANSMISSÃO?

A COVID 19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus, que foi identificado pela primeira vez em dezembro de 2019, em Wuhan, na China. Já foram identificados sete coronavírus humanos (HCOV) e esses vírus foram descritos como coronavírus devido à semelhança com uma coroa quando visualizados ao microscópio.



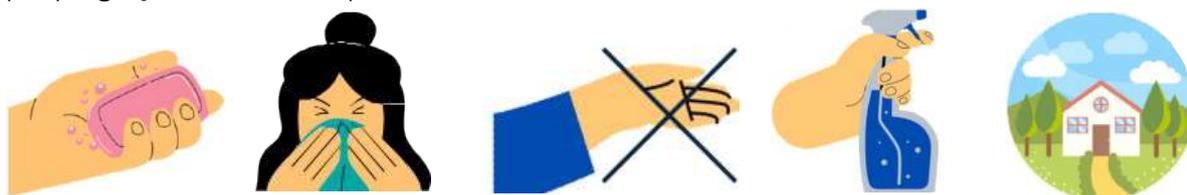
Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma pandemia. O termo "pandemia" se refere à distribuição geográfica de uma doença e não à sua gravidade. A designação reconhece que, no momento, existem surtos de COVID-19 em vários países e regiões do mundo.

O SARS-CoV-2 é transmitido por inalação ou contato direto com gotículas infectadas. Quando espirramos, tossimos, ou mesmo falamos são emitidas pequenas partículas que saem por nossa boca ou nariz. O período de incubação, que se refere ao tempo entre a infecção do ser humano pelo vírus e o início dos sintomas da doença, varia entre 1 e 14 dias. No entanto, dados preliminares de estudos sobre o novo coronavírus sugerem que a transmissão possa ocorrer mesmo sem o aparecimento de sinais e sintomas. Até o momento, não há informação suficiente de quantos dias anteriores ao início dos sinais e sintomas uma pessoa infectada passa a transmitir o vírus.

Os sintomas são inespecíficos, sendo os mais frequentes a febre, tosse, respiração acelerada acompanhada pela sensação de falta de ar (dispneia), dores musculares e fadiga. Os doentes graves geralmente apresentam sinais e sintomas de pneumonia viral que podem evoluir para situações de Síndrome de Dificuldade Respiratória Aguda (SDRA), insuficiência cardíaca aguda e lesão renal aguda.



O Ministério da Saúde recomenda ações preventivas para ajudar a reduzir a propagação de vírus respiratórios, incluindo:



- Lavar as mãos com água e sabão por no mínimo 20 segundos, incluindo unhas e pulsos. Repetir isso várias vezes ao dia. Se não houver água e sabonete, usar um desinfetante para as mãos à base de álcool 70%.
- Evitar tocar nos olhos, nariz e boca com as mãos não lavadas. Cobrir boca e nariz ao tossir ou espirrar com um lenço de papel e jogar no lixo.
- Cumprimentar as pessoas sem contato físico. Evitar contato próximo com pessoas doentes.
- Limpar e desinfetar objetos e superfícies tocados com frequência.
- Aumentar a ventilação abrindo as janelas e portas. Ficar em casa quando estiver doente.

A Organização Mundial da Saúde, a Autoridade Europeia de Segurança dos Alimentos (European Food Safety Authority – EFSA), a Agência de Vigilância Sanitária do Brasil (ANVISA) e a organização Norte-Americana (Food and Drug Administration) indicam não haver evidências de que o novo coronavírus possa ser transmitido por meio de alimentos. No entanto, como o vírus pode persistir por horas ou dias, a depender da superfície, da temperatura e da umidade do ambiente, uma das estratégias mais importantes para evitar a exposição é redobrar os cuidados com a higiene.

5 - ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE HIGIENE AO MANIPULAR, ARMAZENAR E CONSUMIR O ALIMENTO

A Organização Mundial de Saúde define higiene de alimentos como o conjunto de medidas destinadas a garantir ou reforçar a comestibilidade e a segurança, para consumo humano, de determinados alimentos ou dos alimentos em geral, com a abrangência de todos os aspectos da produção, colheita, elaboração, distribuição e preparação de alimentos, bem como de todas as possíveis causas de toxidade.

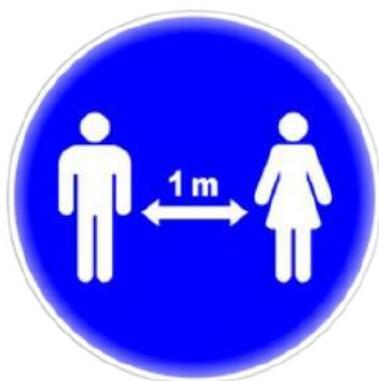
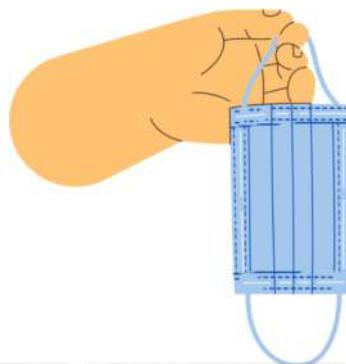
Ao se efetuar a compra de alimentos em estabelecimentos comerciais ou ao recebê-los em casa, devem ser observados todos os procedimentos de higiene recomendados pelas organizações da área de saúde, durante a vigência da pandemia de COVID 19.



A presença de coronavírus nas superfícies pode ser eliminada pelo uso de água e detergente e desinfecção com álcool 70% ou soluções com hipoclorito de sódio (água sanitária). Estudos demonstraram que o vírus da COVID-19 pode sobreviver por até 72 horas em plástico e aço inoxidável, menos de 4 horas em cobre e menos de 24 horas em papelão.

Compra de alimentos em estabelecimentos comerciais e recebimento de alimentos em casa

Ao sair para comprar alimentos, use sempre máscara de proteção, mantenha pelo menos 1,5 metro de distância dos outros e procure não tocar nos olhos, boca e nariz. Se possível, higienize as alças dos carrinhos de compras ou cestas antes de iniciar as compras.



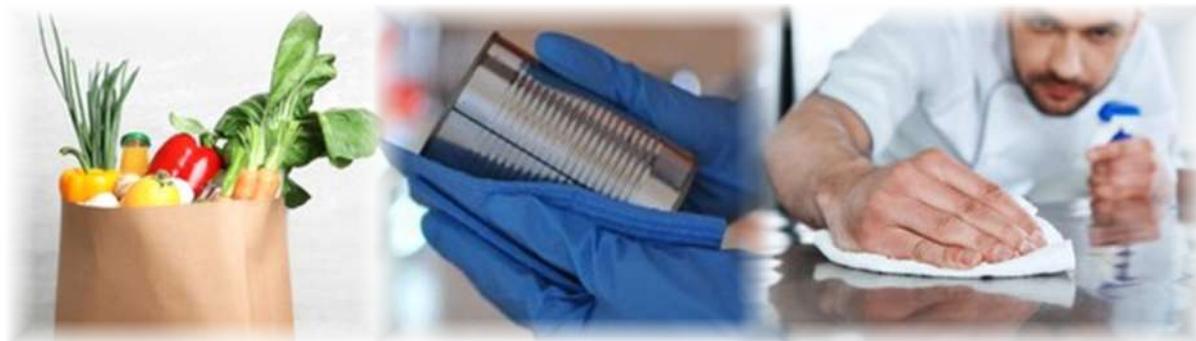
Use sacolas retornáveis (ecobags) durante as compras, pois podem ser facilmente higienizadas a cada uso. Caso seja necessário colocar as compras no porta-malas do carro, limpe as mãos com álcool em gel e também o volante e o banco do veículo.



Em casa, reserve um local para deixar as sacolas de compras. No caso de uso de sacolas de plástico, descarte-as. Ao retirar os alimentos das sacolas, já inicie a higienização de embalagens com álcool 70% e os coloque em uma superfície limpa.

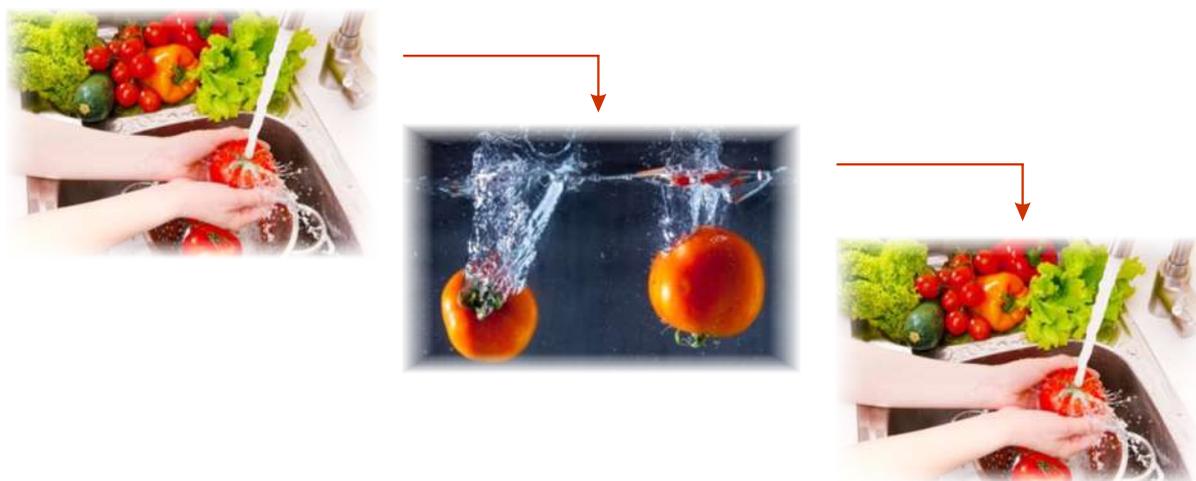
Antes de guardar os produtos, para aqueles que apresentarem embalagem rígida e impermeável (vidros, latas e plásticos rígidos), deverá ser realizada uma lavagem com água e sabão, enxágue e secagem. Para aqueles produtos com embalagens que não podem ser lavadas, desinfete com álcool 70% antes de guardar.

Após finalizar a higienização de embalagens e alimentos, higienize as superfícies utilizadas com água e sabão/detergente e aplique álcool 70% ou solução clorada.



Higienização de frutas e hortaliças

Vegetais devem ser lavados e desinfetados com solução clorada antes do armazenamento. Para tanto, retire e descarte folhas, partes e unidades dos vegetais que estejam estragadas/danificadas. Lave em água corrente os vegetais folhosos (folha a folha), frutas e legumes (um a um). Coloque os vegetais em solução clorada por 15 minutos (1 colher de sopa de água sanitária ou 10 ml para 1 litro de água) e, posteriormente, enxágue os vegetais em água corrente, drene o excesso de água e armazene adequadamente. Caso o rótulo do produto para desinfecção informe uma diluição específica, dê preferência à recomendação do rótulo.



IMPORTANTE LEMBRAR: a água sanitária é uma solução aquosa, cujo ativo é o hipoclorito de sódio ou de cálcio, com teor de cloro ativo entre 2,0 e 2,5% e não deve ter, na sua composição, aromatizantes (perfumes) e corantes.

Evite tocar nos olhos, boca e nariz imediatamente após usar um desinfetante para as mãos à base de álcool, pois pode causar irritação.

Higienização do ambiente, de superfícies e utensílios

A higiene do ambiente onde se preparam os alimentos é recomendada. Os resíduos devem ser retirados com pá, para posterior lavagem do piso e paredes com água e sabão/detergente para retirar resíduos ou sujidades. Após essa lavagem, enxaguar com água e fazer a sanitização com aplicação de solução clorada. No uso da água sanitária (2,0 a 2,5% de hipoclorito de sódio), utilizar uma parte de água sanitária para quatro partes de água, ou seja, 250 ml de água sanitária para um litro de água, deixando agir entre 15 e 20 minutos antes de enxaguar. Recomenda-se o uso imediato da solução clorada após a preparação, pois ela é desativada pela exposição à luz.

As superfícies (bancadas, pias), os utensílios (talheres, pratos) e os eletrodomésticos que entram em contato com os alimentos devem ser limpos antes e após a utilização. Todos os utensílios utilizados na cozinha devem ser lavados, secos e guardados em local limpo, seco, exclusivo e protegido da poeira e insetos.

A higienização de superfícies e utensílios deve ser realizada sempre que se manipularem alimentos crus. Evite que os alimentos cozidos entrem em contato com os crus, pois isso impede a contaminação cruzada entre esses alimentos. Os produtos de limpeza que serão utilizados devem estar devidamente regularizados pelo Ministério da Saúde. Para isso, confira as informações na embalagem do produto.

Cuidados no preparo dos alimentos

Considerando-se que o manipulador do alimento pode ser a fonte de contaminação, é importante que essa pessoa esteja em boas condições de saúde e que adote as seguintes medidas de higiene adequadas:

- No local onde se prepara o alimento, devem ser evitados comportamentos que possam levar a sua contaminação, como cantar, assobiar, tossir, espirrar, comer, experimentar alimentos com a mão, assoar o nariz, enxugar suor, manipular dinheiro. Caso ocorra qualquer uma dessas ações, é necessário se afastar dos alimentos e adotar procedimentos de higienização (lavagem com água e sabão e desinfecção com álcool 70%) para que se possa continuar com a manipulação do alimento.
- Ao manipular alimentos, use roupas limpas e prenda os cabelos. É também importante manter as unhas curtas, limpas e sem esmalte. Anéis, pulseiras, relógios e

demais adornos devem ser retirados. Tenha muita atenção com o uso do celular enquanto prepara os alimentos, pois o aparelho facilmente se contamina e pode levar à contaminação dos alimentos. Se for necessário atender o celular, após a utilização lave as mãos para retornar à cozinha.

Não há, ainda, a recomendação geral para a adoção do uso de máscaras em ambientes de produção e manipulação de alimentos. Caso seja utilizada, recomenda-se a sua troca frequente e cuidados para evitar tocá-la e, sempre que isso ocorrer, as mãos deverão ser corretamente lavadas.



ATENÇÃO

O uso de luvas, máscaras e óculos ou qualquer outro equipamento de proteção individual não substitui os cuidados básicos de higiene a serem adotados, como a lavagem frequente e correta das mãos.

IMPORTANTE LEMBRAR: Os desinfetantes para as mãos recomendados para proteção contra COVID-19 são à base de álcool e, portanto, podem ser inflamáveis. Não use antes de lidar com fogo ou cozinhar. Nesses momentos, prefira, antes ou durante o uso do fogão, lavar as mãos com água e sabão. O álcool 70% tem concentração ótima para o efeito sobre microrganismos. A presença da água na solução facilita a entrada do álcool e retarda a volatilização dele, permitindo maior tempo de contato.

COMO HIGIENIZAR AS MÃOS DE FORMA CORRETA COM ÁGUA E SABÃO

- Tempo – 40 a 60 segundos.
- Molhe a mão com água.
- Aplique na palma da mão quantidade suficiente de sabonete líquido para cobrir todas as superfícies das mãos.
- Friccione as palmas das mãos entre si.
- Friccione a palma direita contra o dorso da mão esquerda entrelaçando os dedos e vice-versa.
- Entrelace os dedos e friccione os espaços interdigitais.
- Friccione o dorso dos dedos de uma mão com a palma



da mão oposta, segurando os dedos, com movimento de vai e vem e vice-versa.

- Friccione o polegar esquerdo, com o auxílio da palma da mão direita, utilizando-se de movimento circular e vice-versa.
- Friccione as polpas digitais e unhas da mão direita contra a palma da mão esquerda, fazendo movimento circular e vice-versa.
- Enxágue bem as mãos com água.
- Seque as mãos com papel toalha descartável.
- No caso de torneiras com contato manual para fechamento, sempre utilize papel toalha.



FRICÇÃO ANTISSÉPTICA DAS MÃOS COM PREPARAÇÕES ALCOÓLICAS

- Tempo - 20 a 30 segundos.
- Aplique uma quantidade suficiente de preparação alcoólica em uma das mãos em forma de concha para cobrir todas as superfícies das mãos.
- Friccione as palmas das mãos entre si.
- Friccione a palma direita contra o dorso da mão esquerda entrelaçando os dedos e vice-versa.
- Friccione o dorso dos dedos de uma das mãos com a palma da mão oposta, segurando os dedos, com movimentos de vai e vem e vice-versa.
- Friccione o polegar esquerdo, com o auxílio da palma da mão direita, utilizando-se de movimento circular e vice-versa.
- Quando estiverem secas, suas mãos estarão seguras.



Cuidados no preparo dos alimentos

Os possíveis microrganismos patogênicos, ou seja, aqueles que causam doenças, e que podem estar presentes nos alimentos, são as bactérias, vírus, fungos e parasitos.

Os vírus são microrganismos muito pequenos, que só podem ser observados em microscópio eletrônico, que pode ampliar a imagem a ser observada mais de 300.000 vezes. Os vírus precisam de uma célula viva para se desenvolver, usando as de animais e também de vegetais, ou até mesmo de outros microrganismos. Entre os vírus entéricos, que são aqueles presentes no trato gastrointestinal, onde se encontram órgãos como o estômago e intestinos, estão o vírus da hepatite e o rotavírus. As infecções causadas por esses vírus estão relacionadas com o consumo de alimentos e água contaminados. Os vírus presentes em alimentos podem ser inativados pelo uso de temperaturas altas e por determinadas substâncias químicas, utilizadas na desinfecção de superfícies.



O calor elimina microrganismos quando eles são submetidos a uma temperatura letal, o que significa dizer que determinada temperatura provoca a morte de um determinado organismo. Essa temperatura varia de acordo com a espécie do microrganismo e a forma em que se encontra. Assim, as células vegetativas dos microrganismos, ou seja, quando eles estão realizando todas as suas atividades metabólicas, como respiração, multiplicação e absorção, geralmente são destruídas em temperaturas ao redor de 60°C; já na forma de esporos, os microrganismos estão em condições desfavoráveis e produzem estruturas mais resistentes, que poderão germinar e passar à forma vegetativa. Nessa situação, para serem inativados, precisam de temperaturas superiores a 100°C.

Cocção dos alimentos

Na cocção, os alimentos são submetidos a temperaturas elevadas antes do consumo. Pode ocorrer por meio de fervura, fritura ou assado, entre outras formas. A cocção do alimento com maior quantidade de água promove melhor disseminação do calor; já nos alimentos preparados com pouca água, como a farofa, a disseminação do calor é bastante limitada.



O uso do forno convencional é um dos processos mais demorados, pois o calor atinge primeiro a superfície do alimento e, a seguir, é disseminado vagarosamente para as partes mais internas. Muitas vezes, o recheio, como no caso do peru recheado ou do peixe recheado, pode ficar frio na retirada do assado do forno. O uso de tampas, papel alumínio e similares, durante a aplicação do calor no forno convencional, ajuda a potencializar a ação de penetração do calor no alimento.



O uso do forno micro-ondas, com prato giratório, permite a aplicação dos raios em pontos diferentes do alimento sólido, o que facilita a disseminação do calor nos pontos mais internos. Por outro lado, a superfície do alimento pode não ser bem alcançada e, dessa forma, pode não ocorrer a inativação dos contaminantes presentes na superfície. Por esse motivo, recomenda-se utilizar fornos conjugados,

ou seja, micro-ondas com tostador. Destaca-se que a inativação dos microrganismos pelos processos de cocção é efetiva na redução ou eliminação de formas vegetativas de bactérias, fungos e de vírus entéricos, porém, manter o alimento seguro para consumo depende, também, dos cuidados na manipulação, exposição e conservação.

Na etapa de cocção, os alimentos devem atingir 74°C no seu interior, ou serem aplicadas combinações de tempo e temperatura, como manter a 65°C por 15 minutos ou 70°C por dois minutos.



Conservação do alimento antes e depois do preparo

O frio é bastante utilizado na conservação de alimentos perecíveis, que são aqueles que duram pouco, ou seja, a deterioração é muito rápida. Dessa forma, o frio retarda ou inibe a multiplicação microbiana. Na refrigeração, utilizam-se temperaturas que podem variar entre 0 e 8°C e utiliza-se na conservação básica, como no caso das carnes e pescado fresco. A refrigeração não é uma forma de eliminação de microrganismos e sim de inibição da multiplicação de microrganismos.



No congelamento, utilizam-se temperaturas mais baixas. Na prática, utilizam-se temperaturas entre -10 °C e -40 °C. No processo de congelamento, ocorre a redução da população microbiana. Quanto mais rápido for o congelamento, ou seja, quanto mais baixa a temperatura utilizada, melhor será a qualidade do produto.

No descongelamento, principalmente no caso do produto ter sido submetido a congelamento lento (3 a 12 horas), o que significa que foram utilizadas temperaturas mais elevadas no congelamento, maior será a perda de líquido do tecido animal (carnes, aves, pescado, entre outros). Essa perda acontece em decorrência do rompimento da membrana celular do tecido, o que prejudica a qualidade nutricional do produto e facilita a multiplicação microbiana.

O tempo que o alimento poderá ser armazenado congelado vai depender das recomendações dos fabricantes, que constam no rótulo do produto, de acordo com as características dele. No caso de falta de acesso às especificações, recomendam-se as temperaturas apresentadas na Tabela 1. O freezer doméstico, na maioria das vezes, pode alcançar a temperatura de -18°C.

Tabela 1. Recomendações para armazenamento dos alimentos sob congelamento.

TEMPERATURA	TEMPO MÁXIMO DE ARMAZENAMENTO
0 a -5°C	10 dias
-5 a -10 °C	20 dias
-10 a -18 °C	30 dias
< -18 °C	90 dias

Fonte: SENAC/DN. 2001

No caso do armazenamento sob refrigeração, as temperaturas irão variar de 0 a 10°C, também de acordo com as recomendações dos fabricantes e características dos produtos. Na Tabela 2, seguem as recomendações em relação às temperaturas e prazos de estocagem, de acordo com o tipo de alimento.

Tabela 2. Recomendações para armazenamento dos alimentos sob refrigeração.

ALIMENTO	TEMPERATURA	TEMPO MÁXIMO DE ARMAZENAMENTO
Pescado e seus produtos manipulados crus	até 4° C	24 horas
Carnes bovina, suína, aves e outras	até 4° C	72 horas
Sobremesas, frios e laticínios manipulados	até 4° C	72 horas
Folhosos e frutas sensíveis	até 10° C	72 horas
Outras frutas e legumes	até 10 °C	Até 1 semana
Alimentos pós-cozção	até 4° C	72 horas
Pescado pós-cozção	até 4° C	24 horas
Ovos	até 10 °C	14 dias
Maionese e misturas de maionese com outros alimentos	até 4° C	24 horas

Fonte: SENAC/DN. 2001

Exposição dos alimentos e consumo

Quando os alimentos estão prontos para servir, deverão ser respeitados os tempos de exposição para que não ocorra contaminação. Para evitar a multiplicação de microrganismos que resistiram ao cozimento, especial atenção deverá ser dada à manutenção da temperatura até o consumo. O alimento pode

permanecer exposto por até 12 horas se for mantido à temperatura de 65° C. Se for mantido a 60° C, poderá ficar exposto por até 6 horas e em temperaturas inferiores a 60° C por no máximo 3 horas.

No caso de alimentos frios, como saladas de maionese, sanduíches frios, entre outros, o tempo de exposição deverá ser observado para evitar o crescimento de microrganismos. Quando mantidos em temperaturas entre 10 e 21° C, só poderão permanecer expostos por, no máximo, 2 horas.

As características do local onde são realizadas as refeições influenciam a quantidade de alimentos que ingerimos. Odores, sons, iluminação, conforto, condições de limpeza e outras características do lugar são importantes. Locais limpos, tranquilos e confortáveis ajudam a concentração no ato de comer e convidam a que se coma devagar. Nesta medida, permitem que os alimentos e as preparações culinárias sejam apreciados adequadamente e contribuem para que não se coma em excesso.

A escolha de alimentos saudáveis e a ingestão de quantidade de água adequada auxiliam o fortalecimento do sistema imunológico. Deve-se sempre optar por alimentos naturais e minimamente processados, como feijão, peixes, carnes, ovos, leite e oleaginosas (castanhas, nozes e amêndoas). Apesar de não haver evidências de que a COVID 19 possa ser transmitida diretamente pelos alimentos, existe a possibilidade de contaminação da superfície dos alimentos por objetos e utensílios que tenham sido contaminados por pessoas que estejam sintomáticas ou não. O novo coronavírus pode continuar vivo por horas ou até dias nessas superfícies. Assim, a adoção de medidas de higiene são essenciais.



6 - IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE QUALIDADE



O controle sanitário no Brasil, que inclui o papel que o alimento nele desempenha, vem desde o período colonial, quando se estabeleceu a colônia brasileira como região que iria abastecer a metrópole europeia. No imediato período pós “descoberta” do Brasil, já houve participação dos jesuítas, que intervieram para cuidar dos enfermos com drogas e medicamentos vindos da Europa e mesclados com plantas medicinais indígenas para cuidar da população de baixa renda e nativos.

Em 1782, foi criada a Junta do Proto-Medicato, com proposta assentada na fiscalização, mas com pouca eficácia. A questão de alimentos é lembrada no período colonial apenas no que tange ao estado de conservação, pesos e medidas dos gêneros, na maioria importados. Assim, os portos aparecem como centros a serem vigiados. No final do século XVIII, a produção agrícola cresceu e diversificou-se, como também aumentou a produção e o consumo de produtos animais. Portanto, crescendo a produção dos derivados animais, a colônia passou a ser um empório do comércio colonial no contexto de considerável crescimento da população e de rearranjos proporcionados pela Revolução Industrial.

Esses fatos coincidem com a chegada da família Real ao Brasil, quando surgiu a necessidade de reorganização sanitária, demandada não apenas pelas exigências externas, mas também por demandas internas de saúde e proteção, pelo menos das camadas dirigentes do império colonial, cuja sede era agora o Rio de Janeiro.

Em síntese, estabelece-se uma situação de polícia médica onde são estabelecidas normas para o controle sanitário dos portos, controle de mercadorias e alimentos, inspeção de matadouros, açougues públicos e medicamentos.

Essa situação não se modifica essencialmente com a independência do Brasil, mas a criação do império brasileiro proporciona e dá corpo ao aparecimento de numerosas instituições que se relacionam com as questões de saúde pública e

sanitarismo: faculdades de medicina, sociedades de medicina e juntas de saúde, aproximando, cada vez mais, as questões de saúde pública do Estado e alargando seus escopos. Um regulamento da Junta de 1851 coloca sobre sua égide as inspeções de navios, alimentos, farmácias, armazéns de mantimentos, restaurantes, açougues, colégios, cadeias, cemitérios, oficinas, laboratórios, fábricas e vacinação, embora os órgãos criados não tivessem capacidade administrativa para cumprir seu papel de forma adequada.

Com o advento da República, o Brasil ganhou instituições de pesquisa que passaram a dedicar esforços contra doenças epidêmicas e assegurar o desempenho do país como agroexportador.

Tais instituições passaram a desempenhar importante papel no desenvolvimento de tecnologias para o controle de problemas de saúde, principalmente pelo perfil muito negativo do Brasil devido às epidemias que grassavam no país.

Quanto aos alimentos, é importante apontar para as primeiras décadas de 1900, quando o agronegócio no Brasil detinha cerca de 40% da produção, com grande aporte na produção de carne congelada destinada ao mercado europeu. Ocorreu, então, a instalação no país das multinacionais de alimento, destacando-se as empresas Wilson & Company, Armour, Swift, Continental e Anglo. A venda de alimentos se transformou em verdadeiro monopólio no Rio de Janeiro e São Paulo.

A criação, em 1920, do Departamento Nacional de Saúde Pública (DNSP) estende o escopo de ação ao saneamento urbano e rural, aos serviços de higiene industrial e profissional, à propaganda sanitária e ao combate às epidemias rurais, abarcando parcelas maiores da população. Mais tarde, passaram a ser de competência do DNSP a inspeção de carnes verdes e do leite, o controle dos matadouros e das granjas leiteiras, o comércio ambulante e outros relacionados aos alimentos. São fixadas normas de funcionamento dos serviços para os mais diversos estabelecimentos que lidavam com produtos alimentícios, tanto para a produção quanto para os transportes. Segundo as normas, os estabelecimentos que lidavam com alimentos só poderiam funcionar através de licenças, instituindo-se penalidades para os que adulterassem os alimentos. Enfim, na década de 30, aprovaram-se regulamentos sobre a defesa sanitária animal e vegetal, como também foi sancionada legislação sobre o uso de agrotóxicos.

Na década de 1940, os alimentos passaram a fazer parte, de forma mais concreta, das preocupações do Estado, através do Decreto Lei nº328, de 1945, que criou a Comissão Nacional de Alimentação (CNA) no âmbito do Ministério da Saúde, com a finalidade de propor normas de política de alimentação para acompanhar e estimular estudos e pesquisas sobre alimentos. A comissão foi formada por representantes de alguns ministérios e subordinada ao então Ministério da Educação e Saúde. A CNA passou a ser o órgão articulador com a Organização para

Alimentação e Agricultura (FAO) das Nações Unidas. Era um esforço do Estado para atrair capitais para a indústria de alimentos.

Na década de 1950, no âmbito da saúde, foi criada a Lei nº 1.944, de 1953, que teve como objetivo controlar o Bócio Endêmico, com a adição de iodo ao sal de cozinha para evitar o aparecimento dessa doença na população. Em 1961, com a regulamentação do Código Nacional da Saúde, resgatou-se a questão sanitária dos alimentos, dotando o setor de instrumentos necessários para lidar com as questões alimentares, através do Código Brasileiro de Alimentos, modificado pelo Decreto-Lei nº 497 209/67, quando foi instituído o Código de Alimentos e criada a Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA). Naquela ocasião, a indústria de alimentos se implantou definitivamente no país, impulsionada pelo capital multinacional, com forte influência do Codex Alimentarius (código internacional que estabelece normas para facilitar o comércio internacional de alimentos), consolidando o complexo agroindustrial muito visível até a década de 1970.

No final dos anos 1970 e início de 1980, a forte atuação da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos, liderada principalmente por empresas multinacionais, teve atuação decisiva na elaboração das normas e padrões, constituindo ator social destacado no campo do controle de qualidade de alimentos. Nos anos 90, já com a restauração do regime democrático e abertura do mercado internacional, foi criada em 1999, por meio da Lei nº 9.782, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), tendo como fundamento constitucional a elaboração de normas para promover a proteção da saúde da população.

Nos últimos anos, a oferta de produtos disponíveis ao consumidor cresceu substancialmente. A qualidade do produto, algo que era visto como diferencial, tornou-se pré-requisito para a permanência no mercado. Diante disso, na indústria alimentícia há uma preocupação cada vez maior com o controle de qualidade de alimentos, que abrange normas vigentes para a segurança do produto, expectativas e necessidades do cliente.

Para assegurar que a produção de alimentos seja segura, saudável e dentro de condições sanitárias e de normas vigentes, é necessária a adoção de alguns procedimentos. Os padrões de qualidade são utilizados pelas indústrias para seguir as normas estabelecidas, garantir a inocuidade dos produtos e, também, com a finalidade de atender ao mercado, visto que o consumidor, cada vez mais exigente, busca produtos que atendam as suas expectativas.

Quando os padrões de qualidade estão presentes nas diversas etapas do processo produtivo, maiores são os lucros para a empresa e maior será a confiabilidade perante o consumidor e o mercado. A qualidade é percebida pelo consumidor através de características visuais, de sabor, odor e até composição nutricional, enquanto para a indústria diz respeito tanto a características nutricionais, como a peso adequado, bem como, e fundamentalmente, sua segurança quanto a contaminantes físicos, químicos e biológicos.

No processo de produção alimentícia, o conceito de “Segurança Alimentar” deve ser respeitado. Esse conceito se refere ao acesso aos alimentos com qualidade e quantidade suficientes, com promoção da saúde sanitária e nutricional, respeito à diversidade cultural e sustentabilidade. Já o termo “Alimento Seguro” refere-se aos produtos obtidos, conservados, transportados, expostos à venda ou consumo e preparados em condições que garantam o controle de perigos físicos, biológicos e químicos. O perigo físico está associado à presença de metais, pedaços de vidro, ossos, espinhas, pregos e qualquer material sólido que possa causar danos ao consumidor, incluindo os que são antiestéticos e desagradáveis; o perigo químico diz respeito aos desinfetantes, inseticidas, toxinas naturais, antibióticos, resíduos de produtos de limpeza e agrotóxicos, entre outros; já o perigo biológico abrange organismos causadores de doenças, como bactérias, fungos, vírus e parasitas.

No âmbito legislativo, foi criada a Codex Alimentarius que é um fórum internacional de normalização de alimentos estabelecido pela Organização das Nações Unidas, por meio da Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) e Organização Mundial da Saúde (OMS), com a finalidade de proteger a saúde do consumidor e equiparar práticas de comércio regional e internacional de alimentos, abrangendo normas sobre aditivos alimentares, resíduos de pesticidas e medicamentos veterinários, contaminantes, rotulagem, classificação, amostragem e análises de riscos.

No Brasil, desde 1933, a inspeção sanitária dos alimentos de origem animal é obrigação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os serviços de inspeção oficiais fiscalizam abatedouros e indústrias, prezando pela qualidade dos produtos que serão distribuídos e comercializados para consumo. Em 1950, a atividade foi regulamentada pelo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Em 1988, a Constituição Brasileira determinou a descentralização dos serviços públicos em geral. Na sequência, foi criada a Lei Federal nº 7.889/1989, que determinou que a competência para a realização da inspeção e fiscalização sanitária dos produtos de origem animal cabe à União, através do MAPA, das Secretarias Estaduais de Agricultura e do Distrito Federal e das Secretarias ou Departamentos de Agricultura dos municípios.

Os serviços de inspeção estadual e municipal só podem ser responsáveis, respectivamente, pelos estabelecimentos que destinam sua produção para dentro do estado ou do município. A implantação do Sistema Unificado de Atenção Agropecuária (SUASA), criado pela Lei 8.171/1991, atualizada pela Lei 9.712/1998 e regulamentada pelo Decreto 5.741/2006, instituiu o Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI/POA), que tem por objetivo harmonizar e padronizar os procedimentos de inspeção e fiscalização dos produtos de origem animal em todo o país. Os estados, o Distrito Federal e os municípios podem solicitar a equivalência dos seus Serviços de Inspeção com o Serviço Coordenador do SISBI e, para obtê-la, é

necessário comprovar a aptidão para certificar a qualidade e a procedência dos produtos de origem animal. A Portaria nº 108, de junho de 2020, do MAPA, reconheceu a equivalência do Serviço de Inspeção Estadual do Rio de Janeiro para adesão ao Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal - SISBI-POA.

Os consumidores querem ter acesso a alimentos inócuos, nutritivos e de alta qualidade. O Estado intervém fortemente no estabelecimento de padrões de sanidade e qualidade para alcançar seus objetivos de proteção da saúde pública. As normas e regras permitem a redução dos riscos sanitários do produto e favorecem a relação de confiança entre os estabelecimentos produtores de alimentos e os consumidores. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), as Boas Práticas de Fabricação (BPF) abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos e pelos serviços de alimentação, a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos alimentos com os regulamentos técnicos.

Os estabelecimentos que produzem alimentos devem elaborar e seguir as determinações do seu “Manual de Boas Práticas”, que é um documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, o controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final.

O controle de qualidade dos alimentos se refere a toda e qualquer ação que visa melhorar as boas práticas nos procedimentos de higiene e manipulação de alimentos para que o alimento fique livre de qualquer contaminação e seja um “Alimento Seguro”, que não cause perigo à saúde de quem o consumir. Para que o alimento seja seguro, é importante fiscalizar a qualidade dos alimentos em todas as etapas de produção, desde o abate ou colheita, passando pelo transporte, recebimento, armazenamento, processamento até a distribuição final ao consumidor.

O Centro Estadual de Pesquisa em Qualidade de Alimentos (CEPQA), órgão da Pesagro-Rio, foi criado com o propósito de contribuir para a garantia da segurança da saúde coletiva. Ainda com a denominação de Laboratório de Controle de Qualidade, foi credenciado, através da Resolução 23 (SEAPPA), de 31.10.2007- DOERJ nº 206, parte I, de 01.11.2007, para a realização de exames laboratoriais necessários para verificar a qualidade de alimentos produzidos e comercializados no território fluminense (sob a égide do SIE).

Com ações voltadas para a segurança dos alimentos, garantindo a saúde do consumidor com alimentos saudáveis e nutritivos, o CEPQA está habilitado à realização de pesquisas, prestação de serviços na área físico-química e microbiológica de alimentos para o consumo humano e indústria animal. O centro de



pesquisa também atende a produtores rurais que industrializam seus produtos, pessoas físicas e órgãos públicos, como a Vigilância Sanitária e a Defesa Sanitária.

Desenvolve projetos de Pesquisa e Inovação Tecnológica, envolvendo as linhas de ciência dos alimentos, processamento tecnológico, desenvolvimento de novos produtos, segurança do alimento e segurança alimentar, determinação de contaminantes químicos, físicos e microbiológicos.

Serviços laboratoriais são prestados às indústrias de alimento do Estado do Rio de Janeiro, tanto visando ao acompanhamento laboratorial da qualidade nutricional e microbiológica quanto para estabelecer os parâmetros para rotulagem de produtos novos. Esse serviço se estende à colaboração na solução dos problemas identificados. Visitas e orientações técnicas são realizadas para garantir a qualidade final do produto.

A equipe de trabalho é composta por pesquisadores com doutorado, técnicos de nível médio, de nível fundamental e administrativos. Os setores de físico-química, bacteriologia, micologia e micotoxicologia, análise instrumental, lavagem e preparo de material e desenvolvimento de novos produtos compõem a sua estrutura física. Em andamento, está a instalação do setor de análise sensorial. As ações são pautadas na determinação dos parâmetros básicos de qualidade nutricional e microbiológica dos alimentos industrializados e *in natura*.



7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A humanidade está vivenciando um dos momentos mais desafiadores de sua história econômica, política, sanitária e social. Muitas discussões, em diferentes meios de informação científica, reportam questionamentos acerca da pandemia da COVID-19 e sua influência no comportamento humano. Uma das afirmações mais comuns é que teremos um retorno à “vida normal”. Mas você já refletiu sobre os inúmeros questionamentos que essa doença trouxe para a humanidade? Nesse mundo novo pós-pandemia, como precisaremos agir para evitar que novas pandemias nos visitem?

Dessa forma, foi possível imergir na literatura acerca dessa temática e visualizar a necessidade de maior exploração desse conteúdo, a fim de permitir o acréscimo de conhecimentos e propiciar a mudança de hábitos de higiene de alimentos e ambientais, com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos indivíduos, famílias e comunidades.

É importante lembrar que as autoridades responsáveis pelo controle sanitário de alimentos, na esfera nacional e internacional, apontam que não há evidências de contaminação pelo novo coronavírus por meio de alimentos. No entanto, os alimentos têm contato com as pessoas e ambientes. Se esses estiverem contaminados, levarão o vírus até você.

A alimentação nutritiva e segura perpassa pela maioria das dimensões importantes ao bom funcionamento do organismo, potencializando nosso sistema imunológico para combater corpos estranhos, principalmente quando aliada a cuidados permanentes e insistentes referentes à higiene pessoal, ambiental e dos próprios alimentos, de modo a proporcionar melhor qualidade de vida, promover saúde e evitar contaminações.

A Natureza mostrou sua força e indicou o caminho. Cabe a nós, pequena parcela desse todo, segui-lo.

8 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência de Inspeção e Fiscalização Sanitária de Alimentos, Cosméticos e Saneantes (GIALI). Gerência Geral de Inspeção e Fiscalização Sanitária (GGFIS). Brasília, 06 de abril de 2020, 10 p. **Nota Técnica, nº 18/2020/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA.** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/NT+18.2020+-+Boas+Pr%C3%A1ticas+e+Covid+19/78300ec1-ab80-47fc-ae0a-4d929306e38b>>. Acesso em: 17 de maio de 2020.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas preventivas: Álcool e saneantes no combate à Covid-19.** Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/covid-19-alcool-e-saneantes-no-combate-a-pandemia/219201>. Acesso em: 8 de maio de 2020.

AZEREDO, H.M.C. **Fundamentos de estabilidade de alimentos.** Brasília: Embrapa, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Princípios e Diretrizes de uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional:** textos de referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, DF: Consea, 2004. Disponível em:<[HTTPS://www.planalto.gov.br/consea/static/documentos/outros/livroconcea_documento_referencia.pdf](https://www.planalto.gov.br/consea/static/documentos/outros/livroconcea_documento_referencia.pdf)>. Acesso em: 01 de julho de 2019.

BRASIL. Decreto-lei nº 986 de 21 de outubro de 1969. Presidência da República. DOU. 21.10.1969.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério da Saúde-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Recomendações para a comercialização de produtos alimentícios em feiras livres, sacolões e varejistas.** Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/mapacontracoronavirus/documentos/recomendacoes-comercializacao-produtos-alimenticios-feiras-livres-sacoloes-varejistas.pdf>>. Acesso em: 9 de maio de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde - Portaria nº 356, de 11 de março de 2020. Dispõe sobre a regulamentação e operacionalização do disposto na Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que estabelece as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (COVID-19). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ed. 49, seção 1, p. 185, 12 Mar 2020 [citado em 7 Abr 2020].



Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-356-de-11-de-marco-de-2020-247538346>>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância em saúde no Brasil 2003 | 2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. **Boletim Epidemiológico** [Internet]. 2019 set [data da citação]; 50(n.esp.):1-154. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>. Acesso em: 16 de abril de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <http://www2.ebserh.gov.br/documents/16756/4979882/MANUAL+DE+ORIENTA%C3%87%C3%95ES+NUTRICIONAIS+DURANTE+O+COVID.pdf/12dba32f-be2e-41ee-839f-abd2713716af>. Acesso em: 12 de maio de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil Informe 2018**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Maio de 2019.

CARNEIRO, H. **Comida e sociedade**: uma história da alimentação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CELESTINO, S. M. C. **Princípios de secagem de alimentos**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2010.

CESAR, L. **Métodos de conservação de alimentos**: Uso de Calor. 2008. Disponível em: <http://www.agais.com/tpoa1/curso/capitulo_3_tpoa1_met_conserva_2008_part1.pdf> Acesso em 12 de maio de 2020-b.

CESAR, L. **Métodos de conservação de alimentos**: Uso do frio. 2008. Disponível em: http://www.agais.com/tpoa1/curso/capitulo_4_tpoa1_conservacao_frio_2008.pdf. Acesso em 12 de maio de 2020-a.

COSTA, E. Alves. Vigilância Sanitária: Proteção e Defesa da Saúde. São Paulo: Hucitec Sobravime - Sociedade Brasileira de Vigilância Sanitária, 1999. In.... COSTA, E. A. (org.) et al. Vigilância Sanitária: Desvendando o Enigma. Salvador: EDUFBA, 2008.

COUTINHO, A. O. **Vigilância Sanitária de Alimentos no Brasil**: suas origens, mitos e relações políticas – do período colonial à década de oitenta. Rio de Janeiro: OMS/OPAS, 1995.

ESTEVIÃO, A. COVID-19. **Acta Radiológica Portuguesa**, v. 32, n.1, p. 5-6, 2020.

FELLOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FITZGERALD, R. I. Cem Anos de Mentira: como proteger-se dos produtos químicos que estão destruindo a sua saúde. São Paulo: Idéia&Ação, 2008.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. **DOSSIÊ**: Conservação de alimentos. São Paulo, 2012. Disponível em: http://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/201606060796001464976217.pdf. Acesso em 12 de maio de 2020.

FREITAS, A. C.; FIGUEIREDO, P. **Conservação de Alimentos**. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa. 2000.

GONÇALVES, A. A. **Tecnologia do pescado**: ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: Ateneu, 2011. 608 p.

GUERIN, P. J.; VOLD, L. A. A.; VILTSLAND P. Communicable disease control in a migrant seasonal workers population: a case study in Norway. *Eurosurveillance* v.10, n.,p.48-50.2005.

HATANO, D. V. Alimentos Desidratados. **Food Ingredientes Brasil** n. 26, 2013. Disponível em: http://revistafi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060371482001467052821.pdf. Acesso em: 10 de maio de 2020.

Imagens. Canva. Disponível em: <https://www.canva.com>. Acesso: Maio, 2020.

Imagens. Freepik. Disponível em: <https://br.freepik.com>. Acesso: Maio, 2020.

LEONARDI, J. G.; AZEVEDO, B. M. Métodos de conservação de alimentos. *Revista Saúde em Foco – Edição nº 10 – Ano: 2018*.



LINO, G. C. L.; LINO, T. H. L. **Congelamento e refrigeração**. Londrina: UTFPR, 2014.

LOPES, R. L. T. **Dossiê Técnico**: conservação de alimentos. Fundação Tecnológica de Minas Gerais – CETEC, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DE PORTUGAL. Direção Geral de Saúde. **Novo Coronavírus**: Covid 19 e alimentação. Disponível em: <https://www.arslvt.min-saude.pt/uploads/writer_file/document/8469/COVID-19-Alimentacao.pdf>. Acesso em: 16 de maio de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada. **RDC nº 110**, de 6 de setembro de 2016, que Dispõe sobre regulamento técnico para produtos saneantes categorizados como água sanitária e dá outras providências. Disponível em:<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33920/281614/RDC_110_2016/c32ba4f9-d05e-4d35-9c40-0f4fe94e0038>. Acesso em: 16 de maio de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Nota Técnica nº 26/2020/SEI/COSAN/GHCOS/DIRE3/ANVISA**. Recomendações sobre produtos saneantes que possam substituir o álcool 70% na desinfecção de superfícies, durante a pandemia da COVID-19. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/SEI_ANVISA+-+0964813+-+Nota+T%C3%A9cnica.pdf/71c341ad-6eec-4b7f-b1e6-8d86d867e489>. Acesso em: 16 de maio de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Gerência de Inspeção e Fiscalização Sanitária de Alimentos, Cosméticos e Saneantes (GIALI). Gerência Geral de Inspeção e Fiscalização Sanitária (GGFIS). **Covid-19 e as Boas Práticas de Fabricação e Manipulação de Alimentos**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/NT+18.2020+-+Boas+Pr%C3%A1ticas+e+Covid+19/78300ec1-ab80-47fc-ae0a-4d929306e38b>>. Acesso em: 10 de maio de 2020.

NESPOLO, C. R.; OLIVEIRA, F. A.; TWARDOWSKI PINTO, F. S.; OLIVERA, F. C. **Práticas em tecnologia de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

NESTLE, M. **Food Politics**. Berkeley: University of California Press, 2007.

NESTLE, M. **Safe Food**: Bacteria, Biotechnology and Bioterrorism. Berkeley: University of California Press, 2003.

OPAS-Organização Pan-Americana de Saúde. **Folha informativa** - Doença causada pelo novo coronavírus. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875. Acesso em 11 de maio de 2020.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia de Carne**. Tecnologia da sua obtenção e transformação. v. I, 1 ed. Goiânia: CEGRAF-UFG/Niterói: EDUFF, 1993 - a.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia de Carne**. Tecnologia de carnes e subprodutos. Processo tecnológico. v.II. Goiânia: CEGRAF-UFG/Niterói: EDUFF, 1993 - b.

PARDI, M. C.; dos SANTOS, I. F.; de SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. 2 ed. 1ª reimpr. Goiânia; Ed. da UFG, 2005. 624 p.

POLLAN, M. **Em defesa da Comida** - um manifesto. São Paulo: Intrínseca, 2008. ROBERTS, P. O fim dos Alimentos. São Paulo: Elsevier, 2009.

ROSSI, G. A. M.; HOPPE, E. G.L. ; MARTINS, A. M. C V.; PRATA, L. F. Zoonoses parasitárias veiculadas por alimentos de origem animal: revisão sobre a situação no Brasil. Foodborne parasitic zoonosis: a review of the situation in Brazil. **Arq. Inst. Biol.** v.81 n..3 São Paulo july-sept. 2014. On-line version ISSN 1808-1657.

SANTA CATARINA. Poder Judiciário. **Higiene alimentar e Covid-19**: preparo de alimentos. Disponível em: <https://www.tjsc.jus.br/web/servidor/coronavirus/-/asset_publisher/K0QPqZIS9ITN/content/higiene-alimentar-e-covid-19-preparo-dos-alimentos?redirect=%2Fweb%2Fservidor%2Fcoronavirus&inheritRedirect=true>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

SENAC. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial. **Manual de elementos de apoio para o sistema APPCC**. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. 282 p. Projeto APPCC Mesa. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA.

SENAC. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial. **Manual do responsável técnico**. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. 118 p. Projeto APPCC Mesa. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA.

SILVA, J. de A.. **Tópicos da tecnologia de alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 2000.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Higiene de alimentos em tempos de COVID-19: O que é preciso saber?** Disponível em: <http://ufes.br/sites/default/files/anexo/cartilha_higiene_de_alimentos2020.pdf>. Acesso em: 9 de maio de 2020.

VASCONCELOS, M. A. S.; MELO Fº, A. B. **Conservação de Alimentos**. Recife: EDUFRRPE, 2010.

WHO. Food safety. **Infographics**: Estimates of the global burden of foodborne diseases. Disponível em: <https://www.who.int/foodsafety/areas_work/foodborne-diseases/ferg_infographics/en/>. Acesso em: 10 de maio de 2020.

WHO. World Health Organization. **Coronavirus disease (COVID-19)**. Disponível em: <[https://www.who.int/images/default-source/health-topics/coronavirus/eng-mythbusting-ncov-\(19\).tmb-1920v](https://www.who.int/images/default-source/health-topics/coronavirus/eng-mythbusting-ncov-(19).tmb-1920v)>. Acesso em: 8 de maio de 2020.



CENTRO ESTADUAL DE PESQUISA EM QUALIDADE DE ALIMENTOS

Situado no município de Niterói, junto à sede da empresa, o Centro Estadual de Pesquisa em Qualidade de Alimentos dedica-se ao controle de qualidade de alimentos, englobando os aspectos físico-químicos, microbiológicos e sensoriais, além de desenvolver novas tecnologias de fabricação e estudos com processamento tecnológico de alimentos.

As atividades visam à segurança dos alimentos, garantindo a saúde do consumidor com alimentos saudáveis e nutritivos.

O Centro Estadual de Pesquisa em Qualidade de Alimentos apoia, também, as ações de Vigilância Sanitária da Superintendência de Defesa Agropecuária da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento, sendo o único órgão público autorizado a emitir laudos técnicos para o Serviço de Inspeção Estadual - SIE.

Alameda São Boventura, 770 - Fonseca - CEP 24120-191 - Niterói - RJ

