



HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR





HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR

CFPSA

CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR
- 2008 -



FICHA TÉCNICA

ISBN

978-972-8309-51-0

DEPÓSITO LEGAL

MANUAL

HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR

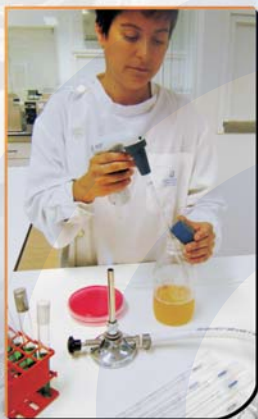
IDEALIZAÇÃO, CONCEPÇÃO, COMPOSIÇÃO E EDIÇÃO

CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR

TODOS OS DIREITOS DESTA PUBLICAÇÃO RESERVADOS POR **CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR.**

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO, TOTAL OU PARCIAL, DA PRESENTE PUBLICAÇÃO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA E POR ESCRITO DO **CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR.**

AS TRANSGRESSÕES SÃO PASSÍVEIS DE PROCEDIMENTO JUDICIAL DE ACORDO COM A LEI EM VIGOR.



CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR ©

Introdução	11
Notas Históricas	11
Contribuição da Microbiologia para a Alimentação	12
A Microbiologia e a Higiene Alimentar	13
Os Microrganismos	14
Definição e Acção	14
As Bactérias	15
Os Bolores	17
As Leveduras	19
Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano	20
Factores Intrínsecos (do produto)	20
Factores Extrínsecos (do ambiente)	25
Humidade Relativa	29
Presença e Concentração de Gases (ar ambiente)	30
Principais Fontes de Contaminação dos Alimentos	31
As Toxinfecções Alimentares	33
Microrganismos Agentes de Toxinfecção	35
Factores de Risco	53
Bibliografia	54



CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR ©

Introdução	59
Higiene na Produção	60
Recepção das matérias primas	60
Rotulagem	60
Armazenagem	61
Zona de Frio	62
Câmaras Frigoríficas	62
Conservação dos Congelados	63
Descongelação dos Alimentos	64
Preparação de Vegetais e Frutas	65
Preparações Frias	66
Preparação de Carnes	66
Preparação de Pescado	67
Ovos	67
Frituras	68
Arrefecimento de Alimentos Confeccionados	69
Distribuição dos Alimentos	69
Empratamento	70
Reaquecimento das Refeições	71
Sobras de Confeção	71
Bibliografia	72



**HIGIENE NAS INSTALAÇÕES
EQUIPAMENTO E UTENSÍLIOS**



CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR ©

Introdução	77
Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios	78
Plano de Limpeza e Desinfecção	80
Monitorização das Operações de Limpeza e Desinfecção	84
Produtos de Higienização	84
Seleção dos Agentes de Higienização	85
Características dos Agentes Desinfetantes	85
Controlo de Pragas	87
Bibliografia	89



HIGIENE DO PESSOAL



CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR ©

Introdução	95
Higiene Pessoal	96
Estado Saúde	96
Exames Médicos	96
Fardamento	97
Cabelos	97
Mãos	98
Instalações Sanitárias e Vestiários	99
Atitudes e Procedimentos	100
Quadro Resumo	101
Bibliografia	102

CFPSA



**ANÁLISE DOS PERIGOS
E CONTROLO DOS
PONTOS CRÍTICOS**



Introdução	107
História do sistema HACCP	108
Definições	109
Vantagens do Sistema HACCP	111
Metodologia HACCP	112
Os 7 Princípios HACCP	114
Como Utilizar o Sistema HACCP	117
Tabelas	127
Bibliografia	133



MICROBIOLOGIA





HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR

MICROBIOLOGIA

CFPSA

CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR
- 2008 -



CFPSA





I - INTRODUÇÃO

1.1- Notas Históricas

A Microbiologia é a ciência que estuda os microrganismos e a sua acção.

É uma ciência que teve o seu início no século passado, com os relatos de Robert Hook e Antony Van Leeuwenhoek, que desenvolveram microscópios que possibilitaram as primeiras observações de bactérias e outros microrganismos.

Robert Kock observou e isolou um microrganismo responsável pela febre esplénica - o bacilo de Kock - que dizimava grande parte dos rebanhos de ovinos e caprinos, com óbvios prejuízos económicos.

O estudo dos comportamento dos microrganismos em preparações provenientes do fabrico do leite, do vinho e do pão, levou Pasteur a lançar as bases para uma luta eficaz contra as doenças infecciosas da época, nomeadamente com a produção da primeira vacina anti-rábica (contra a raiva).

Mais tarde, outros cientistas médicos e veterinários encontraram explicações para muitas doenças infecciosas, até então encaradas como fatalismo.

O estudo dos microrganismos causadores de infecções, levou o sucesso às práticas médico-cirúrgicas, com a descoberta dos agentes anti-infecciosos, por exemplo, as sulfamidas, os antibióticos e os desinfectantes.

Por outro lado, o recurso às vacinas proporcionou a protecção das populações contra diversos agentes causadores de doenças infecto-contagiosas graves que outrora foram um flagelo para a sociedade, nomeadamente, a peste, a varíola, o tétano, a tuberculose, etc..



1.2 - Contribuição da Microbiologia para a Alimentação

O estudo do comportamento dos microrganismos sobre os diversos produtos de origem vegetal e animal e o conhecimento da utilidade ou prejuízo das suas actividades promoveu melhorias na produção, conservação e salubridade dos produtos.

No que respeita à produção, o controlo das fermentações dos produtos de origem animal e vegetal possibilitou a industrialização de diversos produtos alimentares e melhorias na produção, alguns com valor alimentar mais elevado como é o caso dos iogurtes, queijos e outros.

Também a produção controlada de vinhos, gin e cerveja, em cujo fabrico intervêm microrganismos seleccionados, sobre substratos vegetais tais como, uvas e cereais, possibilitou a garantia de manutenção de determinadas características regionais e um maior período de conservação.

Quanto à conservação, a utilização do frio e do calor, temperaturas inibidoras da actividade microbiana, proporcionaram uma maior segurança na indústria de produtos alimentares, com o consequente aumento da durabilidade dos produtos.

A utilização do calor a nível industrial, utilizado de maneira empírica no século passado (Appert), foi tecnicamente aperfeiçoada, nomeadamente na indústria de conservas, dando confiança ao consumidor na sua utilização e tornando seguras as trocas comerciais destes produtos a nível mundial.

CFPSA



II - A MICROBIOLOGIA E A HIGIENE ALIMENTAR

A microbiologia e a higiene alimentar estão intimamente relacionadas e têm como objectivos principais conhecer os microrganismos que de alguma forma podem prejudicar o alimento:

- quer por alteração superficial ou profunda do produto, encurtando o seu tempo de conservação;
- quer pelo risco que representam para a saúde do consumidor e manipulador, como é o caso dos microrganismos patogénicos

Para que estes objectivos sejam atingidos, o manipulador terá que reter os conhecimentos suficientes sobre os microrganismos, conhecê-los quanto à sua estrutura, acção, comportamento e condições de desenvolvimento sobre os diversos produtos alimentares, para conseguir controlar os seus efeitos, saber prever e prevenir atempadamente qualquer tipo de alteração e ainda utilizar com segurança os produtos de origem vegetal e animal na preparação e confecção das refeições.

Assim, o conhecimento da existência dos microrganismos e da sua acção, quer nos diversos produtos alimentares, instalações, equipamentos e manipuladores, vai proporcionar uma melhor percepção da prática das regras de higiene e obrigar a técnicas de preparação mais conscienciosas e seguras sob o ponto de vista higiénico e nutricional.



III – OS MICRORGANISMOS

3.1- Definição e Acção

Os microrganismos são seres vivos invisíveis a olho nú, com ciclos de vida muito organizados, presentes em toda a natureza.

Muitos são completamente inofensivos para o homem tendo até funções benéficas, tais como:

- os que existem naturalmente no tubo digestivo facilitando a digestão e absorção dos alimentos;
- os que asseguram a destruição dos cadáveres na natureza;
- os que podem ser utilizados na produção de alimentos.

Exemplos: queijos, bebidas alcoólicas, iogurtes, pão, etc..

Outros podem causar doenças, sendo por isso designados de patogénicos.

O mundo microbiano abrange as bactérias, os bolores, leveduras, vírus e parasitas. Tais organismos diferem entre si em tamanho, estrutura, formas de nutrição, composição química e comportamento.

CFPSA



De todos os microrganismos que referimos, as Bactérias, são os microrganismos de maior importância, pois são responsáveis pela ocorrência de um elevado número de toxinfecções alimentares.

Grupo de Microrganismos de Interesse na Indústria Alimentar

Bactérias

Bolores

Leveduras

Virús

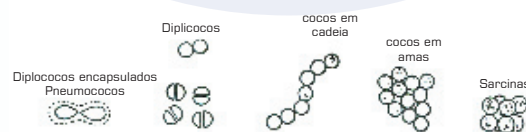
Parasitas

3.2 - As Bactérias

São seres de dimensões reduzidas, o seu tamanho é da ordem do micro ($1 \mu = 0.001 \text{ mm}$). São apenas observadas ao microscópio e apresentam várias formas consoante a espécie.

Formas das Bactérias

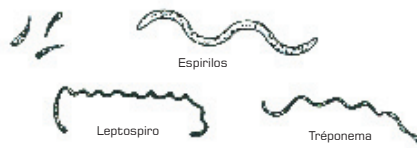
Bactérias em forma de esfera (cocos)



Bactérias em forma de bastonetes



Bactérias de formas curvas e em espiral

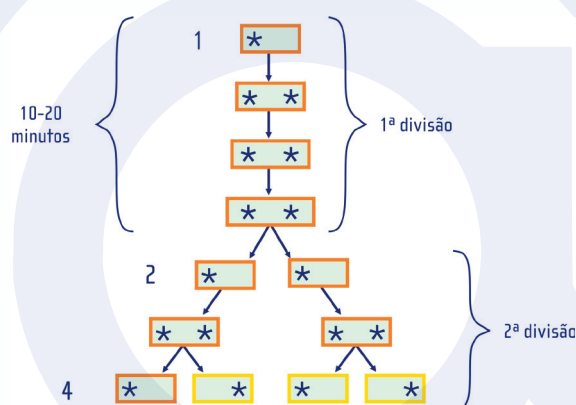




Alguns Grupos de Microrganismos de Interesse na Alimentação

Quando as bactérias contaminam um alimento e as condições são favoráveis estas começam a multiplicar-se. Cada bactéria dá origem a duas novas bactérias, sendo o intervalo de tempo entre cada divisão aproximadamente de 10 a 20 minutos.

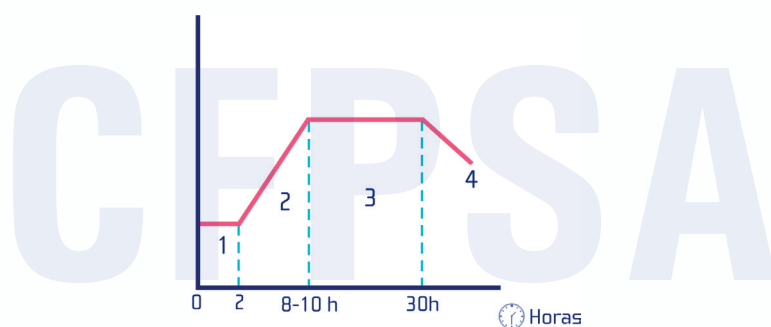
Esquema da divisão bacteriana (divisão bipartida)



(Adaptado de: "Hygiene et Restauration", Editions B.P.I.; 1986)

A velocidade de multiplicação das bactérias é muito grande o que permite dizer que, em condições favoráveis ao seu desenvolvimento, milhões de novas bactérias podem resultar de uma só em 24 horas.

Crescimento Bacteriano Num Meio Nutritivo (não renovado) à Temperatura Óptima



(Adaptado de: "Hygiene et Restauration", Editions B.P.I.; 1986)

Fase 1: Latência (sem multiplicação)

Fase 2: Crescimento ou Multiplicação máxima

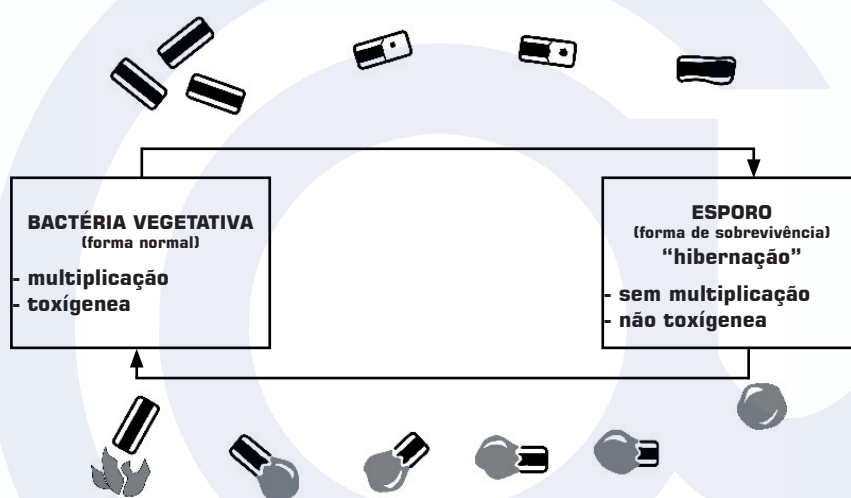
Fase 3: Fase estacionária (paragem ou multiplicação)

Fase 4: Morte progressiva de certas células bacterianas



Quando as condições são adversas ao seu desenvolvimento, algumas bactérias criam formas de resistência designadas por esporos bacterianos (resistentes ao calor).

Esporulação de Algumas Bactérias



(Adaptado: "Hygiene et Restauration", Editions B.P.I.; 1986)

Estes esporos mantêm todo o seu potencial de vida e, permanecem inactivos, durante o tempo em que se mantiverem as condições desfavoráveis. Contudo, assim que as condições se tornem favoráveis multiplicam-se dando origem a novas bactérias.

3.3 - Os Bolores

Este grupo de microrganismos apresenta como principal característica o facto de se desenvolverem apenas na presença de oxigénio.

A sua estrutura é constituída por filamentos ramificados – as hifas – que se entrelaçam em feltro e constituem o micélio. Na extremidade das hifas geralmente estão os esporos.

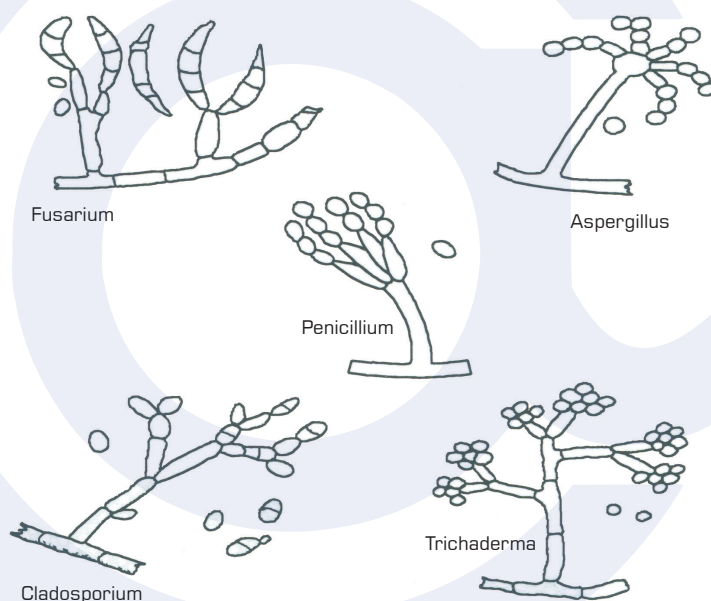
O tempo necessário para o desenvolvimento dos bolores varia em função da temperatura, humidade e da higiene do local onde se encontram os alimentos.



Alguns Grupos de Microrganismos de Interesse na Alimentação

Apresentam variadíssimas formas e tamanhos que são características de cada espécie de bolor. Alguns podem ser observados a olho nú.

Algumas Formas de Bolores



Certas espécies de fungos, como por exemplo o *Aspergillus flavus*, são capazes de produzir por toxinas que podem encontrar-se facilmente em leguminosas e frutos secos (pistacho, amendoins, figos).

Normalmente são indicadores de má conservação dos produtos degradando e alterando-lhes as qualidades comerciais. Exemplos: o bolor do pão, o empoado negro do bacalhau, os bolores do chouriço.

Algumas espécies são úteis na indústria alimentar, como agentes de fermentação ou como produtoras de enzimas. Exemplo – produção do queijo Roquefort e Camembert.

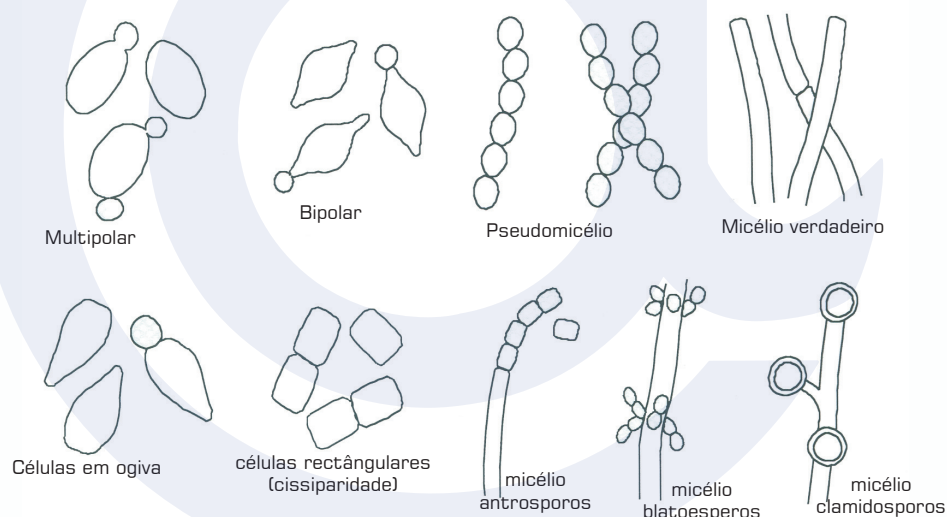


3.4- As Leveduras

São fungos microscópicos de forma ovóide e tamanho superior ao das bactérias, variando entre 4 a 15 μ , apenas observáveis ao microscópio

Apresentam diversas formas, consoante a espécie.

Algumas Formas de Leveduras



(Adaptado: "Hygiene et Restauration", Editions B.P.I.; 1986)

Têm um papel de destaque na indústria alimentar. Participam no fabrico de numerosos produtos alimentares como é o caso da cerveja, da cidra, do vinho, dos queijos e na produção industrial de proteínas.

As leveduras intervêm frequentemente como agentes de contaminação e degradação dos produtos alimentares sobretudo dos acidificados, açucarados e alcoolizados, provocando a sua deterioração.



Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano

IV – FACTORES QUE INFLUENCIAM O DESENVOLVIMENTO MICROBIANO

Os microrganismos, como qualquer ser vivo, necessitam de determinadas condições para viverem e se multiplicarem. Assim, torna-se indispensável conhecer quais os factores que favorecem ou inibem o seu desenvolvimento.

Estes factores podem ser divididos em:

- Intrínsecos, quando dizem respeito directamente ao produto, nomeadamente à sua natureza, composição em nutrientes e teor em água;
- Extrínsecos, quando dizem respeito ao ambiente que rodeia os produtos (temperatura e a humidade, etc.).

Estes factores devem ser analisados em conjunto. O conjunto destes factores e o seu conhecimento condicionam a o modo de preparação afim de garantir a segurança e a qualidade dos alimentos.

4.1 – Factores Intrínsecos (do produto)

4.1.1- O pH

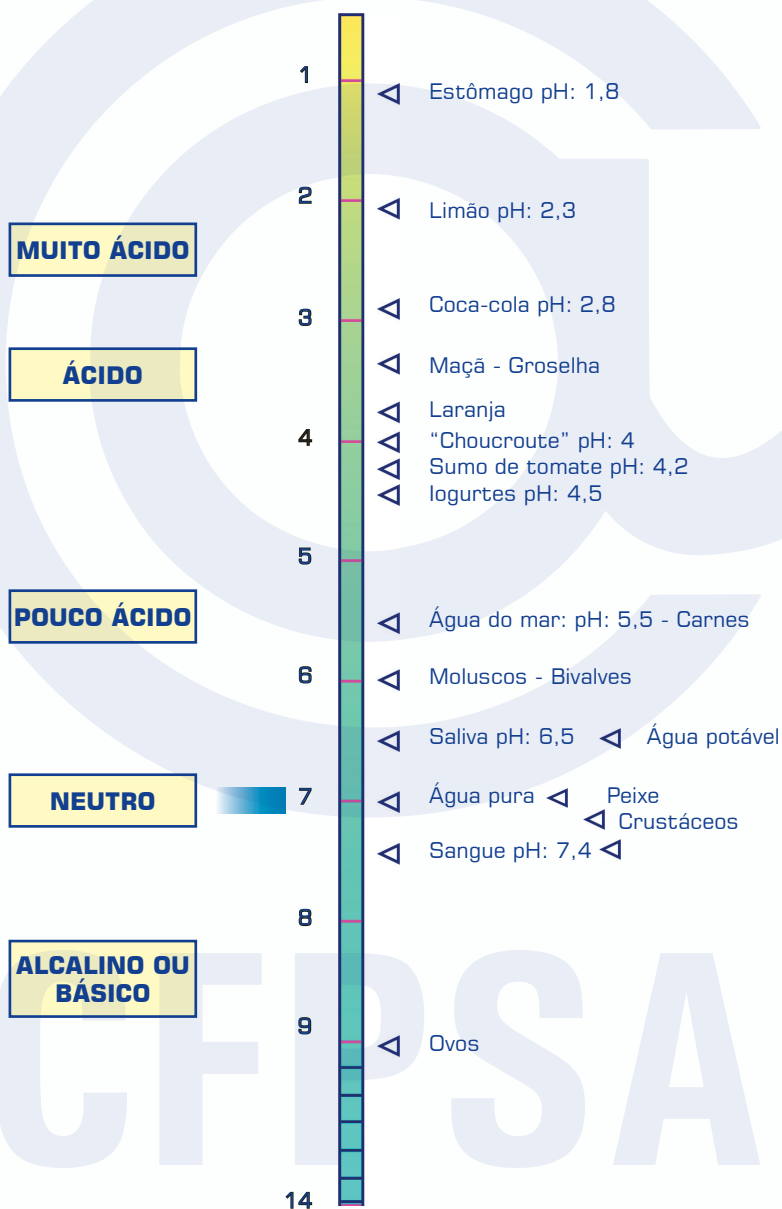
É uma medida indicadora do grau de acidez de um produto. Varia entre 0 e 14, sendo o pH:

- ácido, quando o valor se situa entre 1 e 6 (limão; vinagre);
- neutro, quando o valor é próximo de 7 (água pura);
- alcalino ou básico, quando o valor se situa entre 8 e 14.



Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano

Escala de pH



(Adaptado de: "Hygiene et Restauration", Editions B.P.I.; 1986)



Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano

O pH e o Comportamento dos Microrganismos

As bactérias na sua maioria preferem um pH próximo de 7 (neutro), onde se incluem particularmente as bactérias patogénicas.

Quadro II

Produto	pH	Produto	pH
PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL		PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL	
<u>CARNE</u>		<u>LEGUMES</u>	
De vaca	5,1 – 6,2	Espargos	5,7 – 6,1
De porco	5,9 – 6,1	Feijões	4,6 – 6,5
De vitela	6,0	Brócolos	6,5
De frango	6,2 – 6,4	Couves	5,4 – 6,3
<u>PESCADO</u>		Cenouras	4,9 – 6,0
		Milho	7,3
		Alface	6,0
Peixes	6,6 – 6,8	Azeitonas	3,6 – 3,8
Ostras	4,8 – 6,3	Cebolas	5,3 – 5,8
Amêijoas	6,5	Batatas	5,3 – 5,6
Camarões	6,8 – 7,0	Espinafres	5,5 – 6,0
		Tomates	4,2 – 4,3
<u>LACTICÍNIOS</u>		<u>FRUTOS</u>	
		Maças	2,9 – 3,3
Manteiga	6,1 – 6,4	Bananas	4,5 – 4,7
Soro	4,5	Figos	4,6
Leite	6,3 – 6,5	Melões	6,3 – 6,7
Natas	6,5	Laranjas (sumo)	3,6 – 4,3
		Melancias	5,2 – 5,6
		Uvas	3,4 – 4,5

Valores aproximados do pH de alguns alimentos (segundo J. M. Jay)



Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano ↙

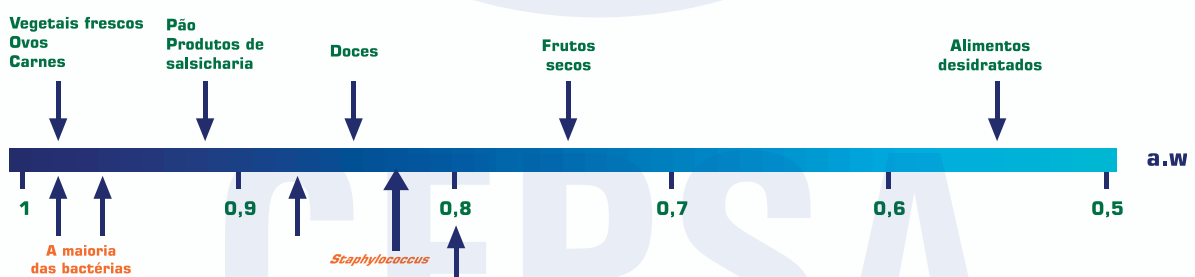
Nos produtos cárneos, pescado e seus derivados o pH está mais próximo da neutralidade, por isso mais propício ao desenvolvimento de bactérias.

Na prática pode utilizar-se a acidificação dos alimentos para favorecer a sua conservação, porque inibe principalmente as bactérias patogénicas (alimentos como os pickles conser-vam-se durante mais tempo).

4.1.2 - A Actividade da Água – a_w

A actividade da água é uma medida indicadora da água disponível do meio para as reacções químicas, bioquímicas e para mudanças de estado físico (sólido – líquido – gasoso).

As bactérias necessitam de água para se multiplicarem no entanto, a falta de água não os destrói, apenas inibe o seu desenvolvimento.



(Adaptado de: "Hygiene et Restauration", Editions B.P.I.; 1986)



↘ Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano

A maioria dos produtos frescos tais como frutos, carne, leite e peixe têm uma actividade da água de 0.97 a 0.996 o que é propício ao desenvolvimento de bactérias. As leveduras e os fungos toleram baixos níveis de a_w , alguns abaixo de 0,62.

Para valores mais baixos, o crescimento é mais lento. A natureza do meio (a_w), tem influência na redução da taxa de crescimento, é o caso dos produtos salgados e dos açucarados em que o sal e o açúcar, respectivamente, retêm a água do meio, o que faz baixar o valor de a_w , actuando como factores de conservação.

Valores de a_w que permitem o desenvolvimento de alguns microrganismos.

Produto	a_w
Água pura	1,00
Carne fresca	0,95 a 1,00
Pão	0,94 a 0,97
Carne curada	0,87 a 0,95
Presunto	0,75 a 0,80
Farinha	0,67 a 0,87
Açúcar	0,19

A falta de água reduz ou pára a multiplicação dos microrganismos, mas não os mata, somente ficam inibidos.

4.1.3- Alimento

O tipo de alimento está relacionado com a sua natureza e, por isso, com a sua origem, animal ou vegetal. Por conseguinte a sua composição em nutrientes, irá ou não favorecer o desenvolvimento de microrganismos.



Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano

Nutrientes

Os alimentos pela sua natureza animal ou vegetal fornecem os nutrientes necessários para o desenvolvimento microbiano, uma vez que dispõem de diversos constituintes que são fontes de energia, tais como: as proteínas, os glúcidos, os sais minerais, entre outros.

Os microrganismos, por sua vez não os utilizam todos do mesmo modo, alguns são pouco exigentes outros têm exigências bastante específicas em nutrientes, o que permite prevêê-los em certos tipos de alimentos.

Por exemplo, os bolores e as leveduras são menos exigentes em água do que as bactérias por isso conseguem desenvolver-se em alimentos mais secos.

As bactérias desenvolvem-se de preferência sobre géneros alimentícios de origem animal (carnes, pescado, ovos, produtos lácteos) que lhes fornecem glúcidos, proteínas, gorduras, vitaminas e outros factores de crescimento. Estes são considerados alimentos de alto risco.

Em relação às gorduras são raros os microrganismos que as atacam. Num óleo existe pouco desenvolvimento microbiano, no entanto existem bactérias que se multiplicam na manteiga porque esta contém outros componentes não gordurosos: água, lactose.

4.2 – Factores Extrínsecos (do ambiente)

4.2.1- Temperatura

Os microrganismos podem crescer numa gama muito vasta de temperaturas. Conhecer o efeito da temperatura sobre os microrganismos é fundamental em higiene alimentar.

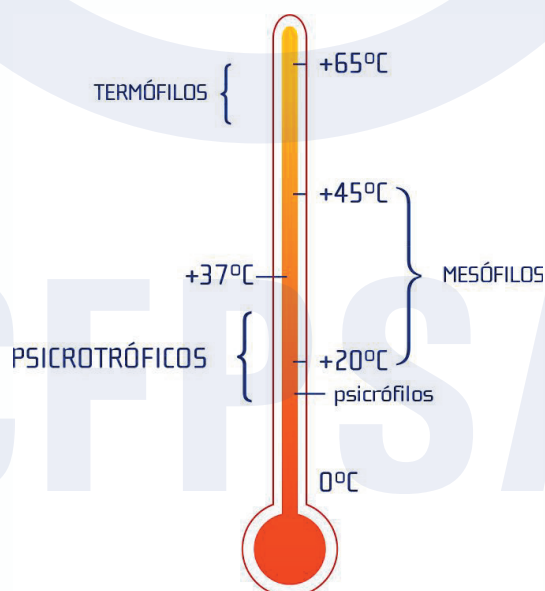
Para isso, teremos que ter em conta as temperaturas favoráveis ou mesmo as temperaturas óptimas, assim como o efeito dos dois tipos de temperaturas desfavoráveis, isto é o calor e o frio.



Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano

Classificação dos microrganismos de acordo com a sua temperatura óptima de desenvolvimento

Grupo de Microrganismos	Temperatura optima	Gama	Observações
Psicrófilos	+15°C	0 °C a +20 °C	Neste grupo estão incluídas os microrganismos que causam alterações aos produtos acondicionados nas câmaras de refrigeração.
Psicrotróficos	+20 °C a +30°C	0 °C a +35 °C	Neste grupo estão incluídos o <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> .
Mesófilos	+20 °C a +45 °C	+15 °C a +45 °C	Neste grupo encontram-se as bactérias patogénicas causadoras de intoxicações alimentares.
Termófilos	+55 °C a +65°C	+45 °C a +80 °C	Neste grupo encontram-se as bactérias que são resistentes ao calor.





Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano ↴

As bactérias termófilas são nocivas porque podem-se desenvolver em pratos cozinhados e molhos, arrefecidos lentamente ou mantidos mornos durante muito tempo, provocando toxinfecções alimentares.

Mas, é entre as bactérias mesófilas, que se encontram os microrganismos patogénicos que se desenvolvem sobretudo entre 20 e 45°C, temperaturas estas que se verificam habitualmente nas cozinhas.

Podemos concluir que:

As temperaturas “mornas” convêm bastante às bactérias **PATOGÉNICAS**, por isso, deve-se evitar a manutenção dos alimentos, sobretudo, pratos cozinhados e de origem animal, entre + 5°C e + 65°C.

O efeito conservador do frio

O frio aumenta o tempo de geração das bactérias. A temperaturas baixas, entre os 0 °C e os + 5 °C o desenvolvimento bacteriano é muito lento.

Abaixo de – 12 °C, as bactérias não se multiplicam mas também não morrem, permanecem activas. Só a temperaturas próximas dos – 18 °C é que se verifica paragem do seu crescimento, ficando “adormecidas”, podendo no entanto, retomar a sua actividade se houver qualquer variação na temperatura.

O frio não mata os microrganismos, inibe-os



Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano

O efeito destruidor do calor

A partir de uma certa temperatura, aplicada durante um determinado tempo, as bactérias são destruídas.

Verifica-se que à temperatura de ebulição da água (+ 100 °C) durante 15 minutos, a maioria dos microrganismos são destruídos, assim como a maioria das suas substâncias tóxicas – Toxinas.

Os esporos bacterianos (formas de resistência das bactérias) são apenas destruídos a temperaturas da ordem dos + 120 °C ou superiores.

O calor mata os microrganismos

Este efeito é utilizado quer a nível industrial para efeitos de aumento da durabilidade dos produtos (enlatados, leite pasteurizado, UHT, etc.), quer a nível da restauração, associado a diversas técnicas culinárias (cozidos, assados, fritos, grelhados, etc.).

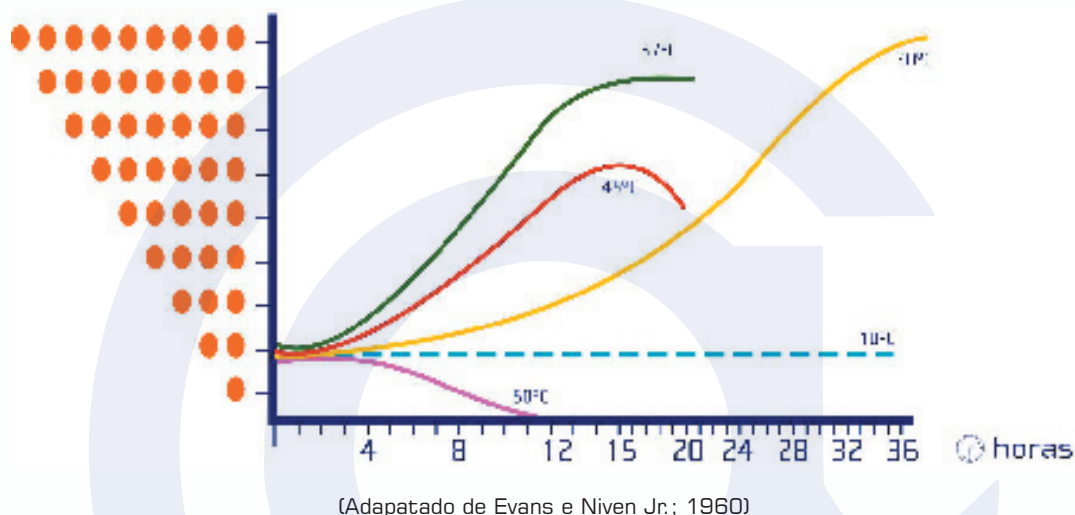
A relação tempo / temperatura

A temperatura é um dos factores mais importantes no comportamento dos microrganismos, no entanto o seu verdadeiro significado é em função do tempo de actuação.

A relação entre a temperatura e o tempo de actuação é de vital importância, nomeadamente para preparação, conservação e exposição dos produtos e, constitui um factor a controlar em algumas operações de preparação de alimentos.



Curvas de desenvolvimento bacteriano a várias temperaturas



4.2.2 – Humidade relativa

Este parâmetro é importante porque condiciona o desenvolvimento dos microrganismos, principalmente à superfície do produto.

Assim, quando se armazena um produto seco, numa atmosfera com elevada humidade relativa (HR), verifica-se uma captação dessa água ambiental pelo alimento, o que favorece a multiplicação dos microrganismos. É o caso das alterações verificadas no bacalhau salgado seco conservado em locais húmidos.

Por outro lado, ao armazenar produtos alimentares frescos em locais de baixa humidade (locais secos), verifica-se desidratação superficial do alimento que, embora não prejudique geralmente a sua qualidade microbiológica, se pode traduzir em perdas de outra natureza (organolépticas e económicas). Por exemplo: o fiambre colocado sem protecção, mesmo no frigorífico, forma uma crosta superficial e se permanecer aí muito tempo levará à sua rejeição.

Assim o factor, humidade relativa, conjuntamente com a temperatura, tem grande importância para o armazenamento e exposição dos produtos alimentares.



Factores que Influenciam o Desenvolvimento Microbiano

4.2.3 – Presença e concentração de gases (ar ambiente)

Os microrganismos também “respiram”, por isso são capazes ou não de utilizar o oxigénio do ar, sendo classificados em **aeróbios**, quando necessitam de oxigénio, e de **anaeróbios** quando não toleram o oxigénio.

Desde 1917 que se conhecem os efeitos do armazenamento de produtos vegetais em condições de atmosfera controlada, ou seja em atmosfera enriquecida em dióxido de carbono (CO_2) até cerca de 10%. A partir de 1928 este tipo de armazenamento foi desenvolvido com aplicação comercial para frutos, em especial para maçãs e pêras. Foi demonstrada a capacidade inibidora deste tipo de atmosfera em relação aos fungos (bolores e leveduras) – responsáveis por alterações nestes produtos.

Também se conhece a capacidade das atmosferas ricas em azoto para conservar determinados tipos de alimentos impedindo a proliferação de microrganismos de superfície, como é o caso das carnes e produtos cárneos.

CFPSA



V – PRINCIPAIS FONTES DE CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS

As características dos microrganismos, nomeadamente o seu tamanho muito reduzido, o facto de se de se multiplicarem muito rapidamente e, em suma, as condições favoráveis à sua sobrevivência e crescimento serem as que rodeiam normalmente o homem e os animais, explicam a sua presença por todo o lado sendo praticamente inevitável a sua convivência.

O Homem

Os seres humanos possuem no seu organismo microrganismos inofensivos para si mas que poderão tornar-se patogénicos quando em contacto com os alimentos.

Quer pelo desconhecimento das regras elementares de higiene quer pelo seu comportamento ou por ser portador de doenças ele pode, quando manipula os alimentos, contaminá-los pondo em risco a saúde dos consumidores.

Os animais

Os animais são particularmente importantes em relação à higiene, não só porque a pele e os intestinos são reservatórios habituais de microrganismos, como podem ser vectores de contaminação para os produtos de origem vegetal ou animal, como tal é proibida a entrada e permanência de animais nos locais de preparação e confecção de alimentos.

A água

A água, onde praticamente todos os microrganismos vivem com facilidade, tem extrema importância na restauração, sendo de salientar a que é utilizada nas lavagens e desinfecções. Quando conspurcada é uma fonte de contaminação importante.



↘ Principais Fontes de Contaminação dos Alimentos

A água utilizada na preparação e confecção de alimentos, mesmo sob a forma de gelo tem de ser potável.

O solo pode contaminar todos os produtos de origem vegetal e animal. por isso os produtos hortícolas deverão ser alvo de cuidados adequados aquando a sua utilização.

O ar e poeiras, representam uma fonte de contaminação bastante prejudicial nos locais, nos balcões de exposição e na armazenagem, pelo que os alimentos devem permanecer devidamente acondicionados de forma a evitar a sua contaminação.

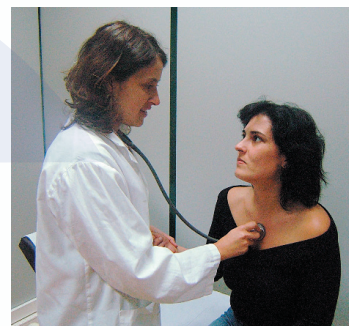
Um alimento é um meio ideal para os microrganismos.

CFPSA



VI – AS TOXINFECÇÕES ALIMENTARES

As doenças transmitidas pelos alimentos, constituem um dos maiores problemas de saúde pública dos nossos dias, não só pelo número de pessoas afectadas mas também pelas consequências económicas para as empresas ou estabelecimentos responsáveis pela origem da doença.



A modificação dos hábitos alimentares da sociedade, motivada em parte, pela distância entre os empregos e habitação leva, obrigatoriamente ou não, ao recurso à restauração e ao aumento do consumo de alimentos e refeições congeladas, pré-cozinhados ou mesmo prontas a comer o que obriga a uma maior responsabilização de todo o pessoal da indústria alimentar e restauração, em particular os manipuladores.

Assim, a educação, formação e motivação de todos aqueles que manipulam os alimentos, quer na indústria, no comércio ou na restauração constituem valores indispensáveis a uma boa política de prevenção.

O cumprimento das BOAS PRÁTICAS DE HIGIENE e formação profissional dos manipuladores de alimentos, contribui para limitar o número de acidentes ou seja toxinfecções alimentares.

As toxinfecções podem ser divididas em:

- **Intoxicações alimentares**, onde os microrganismos presentes nos alimentos produzem toxinas que vão causar a doença aquando da ingestão do alimento,
- **Infecções alimentares**, os microrganismos presentes no alimento ao serem ingeridos multiplicam-se no organismo do hospedeiro e causam a doença.



As Toxinfecções Alimentares

As toxinfecções alimentares dependem do tipo de microrganismo responsável e de alguns factores tais como:

- Número de microrganismos ingeridos e sua multiplicação no organismo (invasão do tubo digestivo do hospedeiro);
- Quantidade da toxina elaborada no alimento (acção do microrganismo no alimento) ou no organismo (formação de toxina no tubo digestivo do hospedeiro);
- Sensibilidade do hospedeiro (idade, estado de saúde e determinados estados de imunidade).

As toxinfecções alimentares manifestam-se pelo aparecimento de sintomas característicos tais como: gastroenterites, dores de cabeça, vómitos, diarreia, febre, etc..

CFPSA



VII – MICROORGANISMOS AGENTES DE TOXINFECÇÃO

As toxinfecções alimentares são provocadas por bactérias, fungos, vírus e parasitas que quando presentes nos alimentos ingeridos podem provocar uma reacção adversa para o consumidor.

Os microrganismos que mais frequentemente estão envolvidos em casos de toxinfecções alimentares são:

- *Bacillus cereus*
 - *Clostridium botulinum*
 - *Clostridium perfringens*
 - *Campilobacter jejuni*
 - *Escherichia coli*
 - *Escherichia coli* 0157:H7
 - *Listeria monocitogenes*
 - *Salmonella* spp.
 - *Staphylococcus aureus*
 - *Shigella sonnei*
 - *Yersinia enterocolitica*
- bactérias

- Norwalk vírus
- vírus

- *Toxoplasma gondii*
- parasita



➤ Microrganismos Agentes de Toxinfecção

Bactérias

O *Clostridium botulinum* e o Botulismo



Morfologia microscópica do *Clostridium Botulinum*

É uma bactéria que produz uma potente toxina que é a causa da intoxicação alimentar do consumidor.

Encontra-se frequentemente no solo e no trato gastrointestinal de alguns animais (peixes e mamíferos).

Esta bactéria, quando as condições do meio são desfavoráveis adquire uma forma mais resistente – o esporo, que sobrevive a temperaturas muito elevadas.

O *Clostridium botulinum* apenas se desenvolve em condições de anaerobiose, isto é ausência total de oxigénio.

Nas conservas familiares (caseiras) os esporos sobrevivem em virtude de uma esterilização insuficiente e, dado a privação do ar a que estão sujeitos, poderão dar origem a formas vegetativas – (bactérias) que se vão multiplicar e produzir a toxina.

Nos presuntos crus e enchidos de carne, de fabrico caseiro, existe um conjunto de factores que favorecem a penetração do *Clostridium Botulinum* no músculo, o seu desenvolvimento e a produção de toxina.

Nas grandes peças cozidas ou assadas em que o calor não consegue atingir eficazmente o centro da peça.



Nos alimentos embalados a vácuo, se o produto estiver contaminado, pode haver desenvolvimento do *Clostridium Botulinum*.

A intoxicação botulinica

A toxina é fatal e tem efeito em doses muito reduzidas.

A toxina é termolábil e pode ser destruída a uma temperatura de 80° C durante 10 minutos.

O período de incubação do Botulismo varia de 12 a 36 horas e os sintomas incluem:

- dores gastrointestinais, náuseas, vómitos, fadiga, dupla visão e finalmente causa a paralisia dos músculos involuntários, com evolução fatal se não diagnosticada a tempo.

Os alimentos responsáveis por intoxicação botulinica são as conservas domésticas, charcutarias artesanais e peixes fumados.

Medidas preventivas

Certas medidas preventivas podem evitar a intoxicação botulínica:

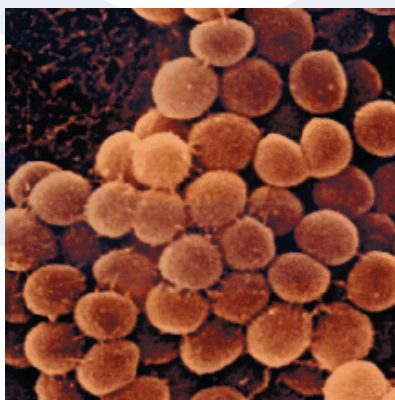
- Fazer o controlo dos fornecedores dos produtos de origem animal, exigindo produtos inspeccionados e certificados por entidade competente.
- Depois da aquisição, evitar o contacto directo dos produtos de origem animal com o solo, ar e com produtos de origem vegetal crus.
- Na preparação de conservas artesanais como pickles, pastas de fígado, etc., utilizar tratamentos térmicos (cozedura) ou acidificação (vinagre, vinhos, sumos, etc.) correctos, evitando o contacto directo com produtos não preparados, bem como utilizar recipientes limpos e desinfectados para a sua preparação e apresentação.



🔍 Microrganismos Agentes de Toxinfecção

- Verificar a integridade dos enlatados, rejeitando todas as latas opadas, a verter ou com qualquer outro defeito que ponha em causa o conteúdo, bem como não utilizar o lote de que fazem parte as alteradas, fazendo disto, objecto de reclamação ao fornecedor.
- Lavar e desinfectar todos os vegetais crus que são utilizados nas saladas, ou para outros fins, evitando qualquer contacto com os produtos de origem animal.
- Não manter pratos pré-cozinhados a temperaturas inferiores a + 65 °C.
- Manter os produtos que não sofrem tratamento térmico, caso das pastas para barrar e saladas, a uma temperatura inferior ou igual a +5°C, para evitar todo o risco devido a toxinogénese (produção de toxina).

O *Staphylococcus aureus* e a Intoxicação Estafilocócica



Morfologia microscópica dos *Staphylococcus aureus*

O *Staphylococcus aureus* produz uma toxina nos alimentos que provoca intoxicações no consumidor, por essa razão é designado como microrganismo toxinogénico.

É um microrganismo largamente disseminado na natureza – ar, poeiras, água, mas a principal fonte de contaminação é o homem.

No homem encontra-se nas vias respiratórias superiores, na pele e, sobretudo nas feridas infectadas, infecções cutâneas e/ou portadores são.



Microrganismos Agentes de Toxinfecção

A maior parte das intoxicações são devidas a uma contaminação por um manipulador, geralmente após a confecção dos alimentos.

O desenvolvimento do *Staphylococcus aureus* nos alimentos, e a sua toxicidade está condicionada a diversos factores, nomeadamente, o pH do meio – pH de 4 a 10 e a temperatura (de +7 a +48°C).

Grande variedade de alimentos podem estar na origem da intoxicação por *Staphylococcus aureus*, mas os que têm papel particular nestas situações são os seguintes:

- carnes e pratos cozinhados;
- produtos de pastelaria;
- ovos e ovoprodutos;
- maionese;
- gelados;
- produtos lácteos (desidratados e açucarados)



Estas características condicionam os processos de fabrico, devendo estes serem executados e controlados de forma a limitar a contaminação e a multiplicação deste microrganismo, obrigando nos alimentos de risco a práticas de preparação e de higiene rigorosas.

A intoxicação estafilocócica

A toxina é resistente ao calor, superando temperaturas de +100°C durante 1 hora.

A gravidade dos sintomas varia com a concentração da enterotoxina presente no alimento, a quantidade de alimentos ingeridos e a sensibilidade do indivíduo. O período de incubação é geralmente curto, entre 1 e 4 horas.



➤ Microrganismos Agentes de Toxinfecção

Os sintomas mais característicos são: salivação, náuseas, vômitos, dores abdominais e diarreia.

A precocidade dos sintomas é característica, pois muitas vezes os doentes estão ainda na refeição (se é prolongada) quando aparecem os primeiros sinais, (vômitos) obrigando por vezes a recorrer ao hospital.

Esta intoxicação é também conhecida pela “doença dos banquetes”.

Medidas Preventivas:

A prevenção deste tipo de intoxicação está associada a:

- boas práticas de higiene e manipulação;
- impedir a contaminação dos alimentos pelo homem e animais domésticos;
- vigiar o estado de saúde e hábitos de trabalho dos manipuladores;
- evitar a multiplicação deste microrganismo nos alimentos, mantendo-os fora da zona de temperatura perigosa (de + 5 °C a + 65°C).
- inactivar a produção de toxina, respeitando tempos e temperaturas adequadas.

A Salmonela e as Salmoneloses



É uma bactéria termosensível, facilmente destruída pela temperatura de + 65°C durante 12 a 15 minutos e exige para a sua multiplicação um teor de água elevado.

Aparece com frequência em animais, nomeadamente aves domésticas e suínos. No meio ambiente podem ser encontradas na água, nalguns peixes, no solo, insectos, fezes de animais.

A transmissão da doença do animal para o homem faz-se geralmente por produtos de origem animal mal cozinhados.



Microrganismos Agentes de Toxinfecção ↙

Dadas as características de uma cozinha, normalmente húmida com temperaturas perigosas e presença de matérias de origem animal favoráveis ao desenvolvimento da salmonela, deve-se dar a maior importância às regras elementares de limpeza e desinfeção dos locais bem como às boas práticas de manipulação.

A salmonela pode estar presente numa grande variedade de alimentos e dar origem a toxinfecções alimentares.

Salientamos os seguintes:

- carne;
- ovos e ovoprodutos;
- maionese;
- leite e produtos lácteos;
- gelados;
- produtos de pastelaria;
- peixe e marisco;
- pratos cozinhados;
- água;

Os frutos e legumes crus estão raramente em causa, salvo se houver contacto entre estes produtos e os de origem animal.

As Salmoneloses

As salmoneloses são gastroenterites que resultam da ingestão de alimentos contaminados com salmonelas, as quais se multiplicam rapidamente e invadem o tubo digestivo, podendo ou não atingir a circulação sanguínea.

A sua actividade depende do estado de saúde do hospedeiro, (idade, carências vitamínicas e de ferro, flora intestinal).

O período de incubação é geralmente de 12 a 36 horas após ingestão do alimento. Os sintomas desta toxinfecção são: vómitos, febre, diarreia, dores abdominais e quando violenta pode originar prostração, pirexia e encefalias.

A gravidade dos sintomas depende de factores que estão ligados ao indivíduo e à salmonela.



📌 Microrganismos Agentes de Toxinfecção

A duração das perturbações varia entre alguns dias a vários meses, ficando os indivíduos portadores durante algum tempo a excretar salmonela sem sintomas aparentes (portadores sãos).

Medidas Preventivas:

- Separação dos produtos de origem animal de origem vegetal;
- Prevenir a contaminação fecal dos produtos;
- Respeitar rigorosamente os princípios de higiene durante a preparação dos alimentos;
- Respeitar a cadeia do frio;
- Arrefecimento conveniente com refrigeração rápida, evitando a zona de temperatura perigosa (+ 5 °C a + 65 °C);
- Separação de produtos crus dos cozinhados;
- Limpeza e desinfecção eficaz e controlada (materiais e locais);
- Evitar que os manipuladores com sintomas de salmonelose ou portadores sãos manipulem os alimentos.

A *Shigella*



Esta bactéria está pouco distribuída pelo ambiente, encontrando-se em águas poluídas e no tracto intestinal do homem.

É destruída pela fervura a +100°C.

É sobretudo responsável por desinterias bacilares. A *Shigella* pode igualmente dar origem a toxinfecções semelhantes à da Salmonela.

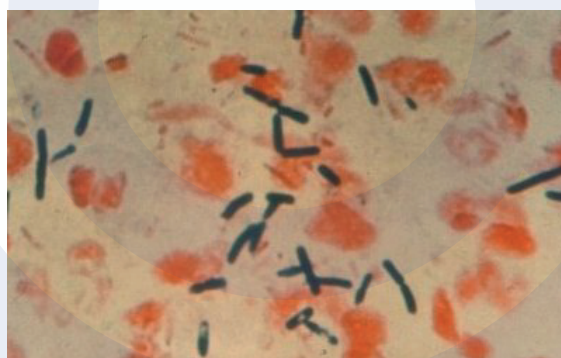
Os sintomas característicos são: cólicas, fezes ensanguentadas e purulentas, diarreia, febre e vômitos.

O período de incubação é de 12 a 50 horas.

A falta de higiene pessoal é um factor de grande importância. A contaminação dos alimentos é sempre devida a um manipulador doente ou a um portador de microrganismos. A transmissão da doença pode fazer-se de indivíduo a indivíduo ou por intermédio dos alimentos, nomeadamente por produtos de charcutaria, cremes, mariscos, saladas e pratos preparados. Nos países em vias de desenvolvimento a transmissão pela água é bastante frequente.

**Medidas preventivas:**

- Higiene do pessoal;
- Arrefecimento rápido dos alimentos;
- Combate a insectos e roedores (vectores de transmissão);
- Desinfecção dos vegetais.

O *Clostridium perfringens* e a Infecção

Morfologia Microscópica do *Clostridium Perfringens*

Bactéria predominantemente anaeróbia, produtora de uma enterotoxina, esporulando quando as condições do meio lhe são adversas.

Certos esporos são termoresistente, outros não.

A $+100^{\circ}\text{C}$ há esporos que resistem 38 minutos, outros são destruídos em poucos minutos.

O *Clostridium perfringens* é um microrganismo amplamente distribuído na natureza: solo, água, tracto intestinal do homem e animais. Encontra-se igualmente sobre os equipamentos e superfícies. Por este facto um grande número de alimentos consumidos pelo homem podem estar contaminados – carne, aves, peixes e vegetais.



➤ Microrganismos Agentes de Toxinfecção

A toxinfecção por *Clostridium perfringens*

A toxina do *Clostridium perfringens* é termosensível, destruída pela fervura a +60°C durante 10 minutos.

Por este facto, quando se verifique reaquecimentos de alimentos, estes devem ser submetidos a temperaturas superiores a +65°C durante pelo menos 20 minutos.

A ingestão das formas vegetativas constitui o maior risco de toxinfecção alimentar; a bactéria ingerida esporula quando chega ao intestino, libertando a enterotoxina.

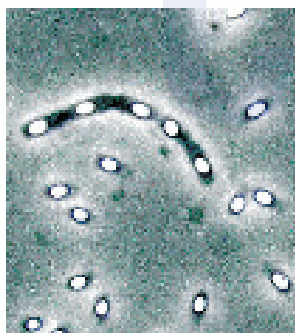
O período de incubação desta bactéria é de 8 a 22 horas.

A intoxicação traduz-se pelo aparecimento de uma gastroenterite depois da ingestão do alimento contaminado. A maioria dos casos é acompanhado por diarreia, dores abdominais, vómitos e febre.

Medidas preventivas

- Observação das regras elementares de higiene pessoal;
- Arrefecimento rápido dos alimentos cozinhados;
- Conservação dos alimentos refrigerados a uma temperatura igual ou inferior a + 5°C;
- Quando necessário e por tempos curtos poderá manter-se os pratos cozinhados quentes a uma temperatura superior a + 65°C.

Bacillus cereus



Morfologia Microscópica de diferentes estirpes de *Bacillus*



Microrganismos Agentes de Toxinfecção ↙

É um microrganismo aeróbio – anaeróbio facultativo, formador de esporos. O esporo é termoresistente.

O *Bacillus cereus* existe no solo, poeiras, água e nos alimentos ricos em amido (arroz, batatas, legumes, feijão, leite em pó, cremes à base de leite e farinhas).

As toxinfecções alimentares provocadas por este microrganismo devem-se a duas enterotoxinas produzidas pela bactéria enquanto na forma vegetativa; a emética e a diarreica.

A toxina emética é termoresistente (+120°C durante 90 minutos), e a diarreica é termolábil (inactivada a +56°C durante 5 minutos).

A intoxicação provocada pela toxina diarreica é menos grave que originada pela toxina emética. O período de incubação da primeira é de 8 a 16 horas e o da segunda é de 1 a 6 horas.

Os sintomas característicos são:

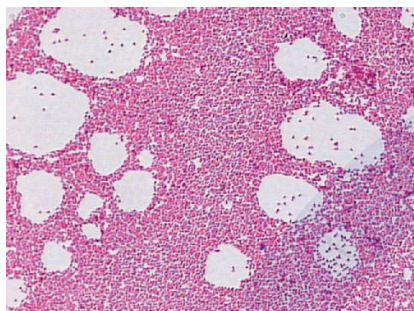
- toxina diarreica: náuseas, dores abdominais e fezes líquidas;
- toxina emética: vômitos violentos, náuseas.

Como medidas preventivas relativas a esta bactéria:

- Os alimentos confeccionados deverão ser servidos quentes a uma temperatura $\geq +65\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Arrefecimento rápido dos alimentos confeccionados que irão ser servidos frios;
- A temperatura de manutenção de alimentos confeccionados, antes de serem servidos deverá ser fora da zona de temperaturas perigosas (intervalo compreendido entre + 5 °C e + 65 °C).
- Lavagem e desinfecção dos equipamentos e instalações.
- Recomenda-se a preparação de pequenas quantidades de arroz em restauração, evitando restos. O tempo de cozedura muitas vezes não é suficiente para destruir a toxina. No caso de arroz cozido recente, arrefecer rapidamente para conservar.



Microorganismos Agentes de Toxinfecção



Brucella

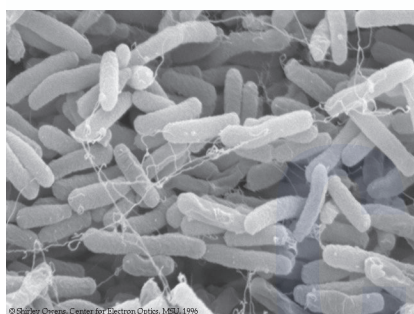
Este género é constituído por pequenos cocobacilos de 0,4 a 0,6 por 1,5 micrómetros, imóveis, não esporulado, Gram negativos e aeróbios. As três espécies deste género com capacidade de produzir doença no Homem e animais são a *B. abortus* (bovinos), a *B. melitensis* (caprinos) e a *B. suis* (suínos). Quaisquer destas três espécies tem capacidade de infectar o Homem, sendo a via preferencial por ingestão de leite e/ou lacticínios (queijos frescos) provenientes de animais infectados, originando a conhecida febre-de-malta.

Sintomas

Os principais sintomas caracterizam-se pelo aparecimento de dores musculares generalizadas, cefaleias, calafrios e febre. Esta doença caracteriza-se pelos longos períodos de incubação que possui, cerca de 5 a 30 dias ou mais.

Escherichia coli

É uma bactéria aeróbia – anaeróbia facultativa, que está muito distribuída pelo ambiente, mas a principal reserva é o intestino do homem e animais de sangue quente, podendo-se encontrar no solo e água. A sua presença nos alimentos é indicadora de contaminação fecal.



A sua temperatura de multiplicação nos alimentos está compreendida entre os + 5 °C e + 50°C sendo óptima a + 37 °C.

Esta bactéria é sensível à temperatura, sendo destruída pela fervura a + 100 °C.

Algumas estirpes produzem toxinas responsáveis pelos seguintes sintomas: diarreia, febre, náuseas, diarreia com sangue nas fezes e cólicas abdominais com dores violentas.



Microrganismos Agentes de Toxinfecção ↴

A prevenção consta, sobretudo, da implementação de normas de higiene rigorosas:

- Separação de alimentos crus e cozinhados (evitar a contaminação cruzada);
- Cuidado na higiene pessoal – lavagem frequente das mãos;
- Higiene, limpeza e desinfecção de superfícies, equipamentos e utensílios;
- Cozinhar bem os alimentos de origem animal.

***Escherichia coli* O157:H7**

A *Escherichia coli* O157:H7 é uma variedade de *E. coli* que produz grandes quantidades de uma ou mais toxinas que podem causar danos severos nos intestinos das pessoas por ela contaminada.

A doença caracteriza-se por cólicas e diarreia que inicialmente é aquosa mas que depois se torna sanguinolenta. Podem ocorrer vômitos e febres baixas.



O período de incubação é de dois a quatro dias sendo que os sintomas podem durar, em média, oito dias.

Os alimentos associados a esta intoxicação geralmente são os hambúrgueres crus ou mal cozinhados, no entanto já foram detectadas intoxicações devido ao consumo de carne, carne de caça, sumos de frutas não pasteurizados, queijo coalhado e salame curado.

Medidas preventivas

- Evitar as contaminações cruzadas,
- Lavar e desinfetar correctamente vegetais e frutos,
- Consumir somente sumos de fruta pasteurizados,
- Confeccionar a carne convenientemente.



➤ Microrganismos Agentes de Toxinfecção

Listeria monocytogenes



A ***Listeria monocytogenes*** é uma bactéria gram positiva que se move através de flagelos. É uma bactéria muito resistente aos efeitos prejudiciais da congelação, secagem e do calor. Para uma bactéria que não forma esporos é particularmente muito resistente.

Os sintomas associados a esta intoxicação incluem septicémia, meningite, encefalite e infeções intra-uterinas que podem dar origem a abortos espontâneos.

O aparecimento dos distúrbios é normalmente precedido de sintomas típicos de uma gripe, incluindo febre persistente. Os sintomas gastrointestinais como náuseas, vómitos e diarreias podem preceder formas mais graves de listeriose, ou serem os únicos sintomas apresentados.

O período de incubação pode ir de dois dias a três semanas.

A ***Listeria monocytogenes*** foi associada a alimentos como leite cru, queijos (principalmente pouco maturados), gelados, vegetais crus, salsichas cruas fermentadas, aves cruas e mal cozinhadas, todos os tipos de carnes cruas, peixe cru e fumado.

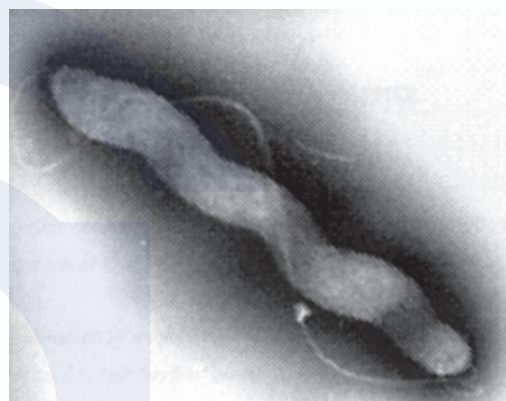
A capacidade deste microrganismo se desenvolver a temperaturas inferiores a + 3 °C permite a sua multiplicação em alimentos refrigerados.

Medidas preventivas

- Boas práticas de higiene e manipulação,
- Cozedura adequada dos alimentos,
- Prevenir as contaminações cruzadas.

***Campylobacter jejuni***

O *Campylobacter jejuni* é um bacilo Gram-negativo. É encontrado principalmente no tracto intestinal dos cães, gatos, aves domésticas, gado, roedores, porcos e alguns humanos. Estudos efectuados mostram que o *Campylobacter jejuni* é um dos principais microrganismos causadores de intoxicações alimentares.



Os sintomas associados a esta intoxicação são diarreia que pode ser aquosa ou muco-rosa e pode conter sangue, dores abdominais, náuseas, dores de cabeça e dores musculares. Normalmente a doença ocorre 2 a 5 dias após a ingestão de comida ou água contaminada. A doença pode durar entre 7 e 10 dias.

Os alimentos mais frequentemente associados a esta intoxicação são as carnes cruas de aves, carnes provenientes de gado infectado.

A água mal tratada pode também ser uma fonte de contaminação.

Medidas preventivas

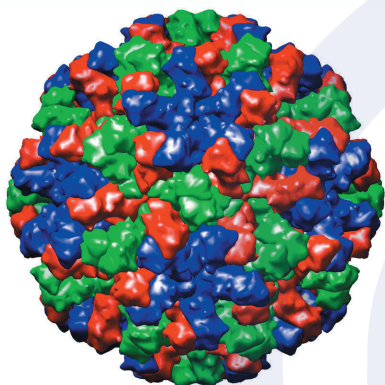
- Cozinhar completamente os alimentos,
- Evitar a ingestão de leite cru,
- Prevenir a contaminação cruzada
- Aplicar valores adequados de tempo e temperatura no tratamento térmico dos alimentos.



Microrganismos Agentes de Toxinfecção

Vírus

Norwalk vírus



O **Norwalk vírus** provoca uma intoxicação auto-limitante, leve e caracterizada por náuseas, vômitos, diarreia e dores abdominais, podem ocorrer dores de cabeça e febres baixas. O período de incubação é de 12 a 48 horas.

A via fecal – oral, através da água e alimentos contaminados, transmite a gastroenterite do tipo Norwalk.

A água é a fonte mais comum de contaminação e pode incluir águas de abastecimento municipal assim como lagos de recreio, piscinas e água armazenada em tanques.

Os alimentos mais frequentemente associados a surtos deste vírus são mariscos e ingredientes para saladas. A ingestão de mexilhões e ostras cruas ou mal cozinhadas representa um alto risco de infecção. Os manipuladores contaminados também podem contaminar outros alimentos.

Medidas preventivas

- Boas práticas de higiene e manipulação,
- Evitar o contacto de alimentos por parte de manipuladores contaminados.
- Confeção completa e adequada dos alimentos.

Intoxicações Alimentares de Origem Fúngica

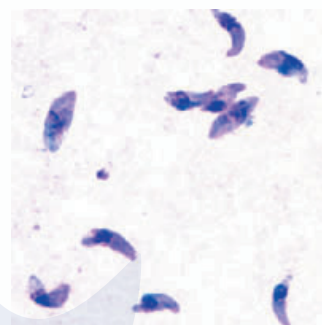
Algumas espécies de bolores produzem determinados metabolitos tóxicos, designados por micotoxinas. As micotoxinas são metabolitos simples, de baixo peso molecular, sendo a maioria suficientemente termo-estável, resistindo a determinados tratamentos térmicos ou processos de desidratação, que são suficientes para destruir o micélio vegetativo dos fungos que as produziam. Outra característica das micotoxinas é a sua capacidade de circular na cadeia alimentar sem serem destruídas. Isto significa que alimentos de origem animal (carne e leite) podem estar contaminados por micotoxinas se o animal tiver sido alimentado por rações previamente contaminadas.

Três géneros de bolores assumem particular importância na produção de micotoxinas: *Aspergillus*, *Penicillium* e *Fusarium*.

**Intoxicações Alimentares de provocadas por parasitas.*****Toxoplasma gondii***

O *Toxoplasma gondii* é um parasita que infecta a maior parte dos animais de sangue quente, inclusive o homem. A doença provocada por este organismo é conhecida por toxoplasmose.

É um parasita dos gatos, que ao actuarem como portadores, disseminam o parasita. O *Toxoplasma gondii* é transmitido para o homem através do consumo de carne suína, ovina ou de outra carne infectada.



A infecção pode ocorrer de várias maneiras no homem:

- Consumo de produtos hortofrutícolas contaminadas (através de fezes de gato ou outros mamíferos)
- Ingestão de carne infectada, mal passada, contendo quistos de *Toxoplasma gondii*.
- Infecção através das mãos ou alimentos contaminados com fezes.

Os sintomas associados à infecção provocada por *Toxoplasma gondii* são:

- Fadiga, dores de cabeça, dores musculares e nas articulações e, por vezes, febre. Nalguns casos os olhos e outros sistemas orgânicos podem ser afectados. A infecção nas mulheres grávidas pode levar ao aborto ou má formação do feto.

Medidas preventivas

- Boas práticas de higiene,
- Evitar a permanência de animais domésticos, principalmente gatos, nas instalações alimentares.
- Confeção completa e adequada das carnes.



Microrganismos Agentes de Toxinfecção

Toxinfecções Bacterianas Mais Frequentes

MICROORGANISMO	ALIMENTOS IMPLICADOS	SINTOMAS	PERÍODO DE INCUBAÇÃO	PREVENÇÃO
Campylobacter jejuni	Carne mal cozida, principalmente de aves	Diarreia, Cólicas, Febre	72 a 120	Boas práticas de higiene; Cozinhar completamente os alimentos; Valores adequados de tempo/temperatura.
Staphylococcus aureus	Carne, frango, saladas, maionese, alimentos conservados fora do frigorífico	Náuseas, vômitos, dores abdominais, diarreia	2 a 4 h	Higiene geral; Refrigeração rápida adequada; Aquecimento apropriado.
Salmonella	Carnes, frango, ovos, leite e produtos lácteos	Náuseas, vômitos, diarreia e febre	12 a 36h	Higiene geral; Respeitar cadeia de frio; Separar os crus dos cozinhados.
Escherichia coli	Carnes e alimentos com muita água (leite e produtos lácteos)	Náuseas, vômitos, diarreia	1 a 3 dias	Higiene geral;L Separar os crus dos cozinhados.
Clostridium perfringens	Carnes cozinhadas, aves, legumes	Dores abdominais, vômitos e diarreia	9 a 15h	Higiene geral; Refrigeração rápida e adequada.
Clostridium botulinum	Conservas de carne, vegetais e de peixe	Náuseas, vômitos, fraqueza, visão dupla, paralisia dos músculos	12 a 36h	Verificar integridade dos enlatados; Lavar e desinfetar vegetais.
Bacilos cereus	Amido, cereais, batata, arroz, massa	Náusea, vômitos, diarreia	1 a 6h toxina diarreica 8 a 16h toxina emética	Higiene geral; Arrefecimento rápido do arroz; Preparar pequenas quantidades.



VIII – FACTORES DE RISCO

As situações mais vulgares em restauração que podem estar na origem das toxinfecções alimentares são:

- Utilização de produtos alimentares contaminados;
- Arrefecimento ou refrigeração insuficientes;
- Inadequado tratamento térmico dos alimentos;
- Manutenção do alimento quente a temperaturas inferiores a +65°C;
- Preparação do alimento com muita antecedência (1 dia ou mais);
- Pessoal portador de germes patogénicos (portadores sãos);
- Ingestão de alimentos crus contaminados;
- Utilização de sobras.

CFPSA



IX – BIBLIOGRAFIA

- Código de Boas Práticas para a Restauração Pública (ARESP)
- Jay James M. (1996) Modern Food Microbiology. New York: Chapman and Hall
- Sprenger: Richard A., Hygiene for Management (2002)
- www.cdc.gov
- www.codexalimentarius.net
- www.fda.com

CFPSA



HIGIENE NA PRODUÇÃO





HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR

HIGIENE NA PRODUÇÃO

CFPSA

CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR

- 2008 -



CFPSA



A restauração caracteriza-se pelo fornecimento de um grande número de refeições, num curto espaço de tempo, verificando-se períodos de preparação por vezes longos e grande manipulação de alimentos. Compreende-se assim o alto risco que as toxinfecções alimentares de origem microbiana representam para qualquer actividade do sector alimentar.

A qualidade hígio-sanitária de uma refeição, depende em grande medida dos cuidados que se tiveram com os alimentos, durante o transporte, armazenamento, confecção, conservação e distribuição ao consumidor.

É claro que a utilização de matérias primas nas melhores condições hígio-sanitárias é primordial para a obtenção de uma refeição de qualidade. De facto, apesar da confecção cuidadosa dos alimentos ter como consequência, entre outras, uma melhoria da sua qualidade microbiológica, se estes se apresentarem muito contaminados ou se tiver existido produção de toxinas resistentes ao calor, dificilmente se evitará uma toxinfecção alimentar. Os géneros alimentícios não devem, portanto, revelar durante o seu armazenamento, confecção e apresentação ao consumidor, qualquer falsificação, contaminação ou outros sinais que os desvalorizem ou tornem impróprios para consumo.

Este manual diz respeito aos cuidados a ter nas fases de manipulação dos alimentos, desde a recepção das matérias primas até à exposição ou distribuição ao consumidor, incluindo a armazenagem, conservação, preparação e confecção.



Recepção das matérias primas

A recepção é a primeira etapa do processo de confecção de refeições e é por isso a primeira oportunidade para examinar as matérias primas logo à entrada das instalações, evitando que os produtos de má qualidade sejam utilizados.

A recepção deve ser efectuada em espaço reservado para o efeito o qual deve ser mantido em perfeito estado de arrumação e higiene.

As entregas deverão ser efectuadas, em horários determinados, de forma a que a recepção seja feita com a devida atenção e que os alimentos possam ser verificados.

No acto da recepção é necessário verificar:

- As condições de higiene do transporte e descarga;
- A temperatura utilizada durante o transporte;
- A separação adequada entre produtos com características diferentes;
- O estado e a conformidade das embalagens (se estão sujas ou danificadas);
- As características organolépticas dos produtos (cor, textura, cheiro, etc.);
- Conformidade da rotulagem.

Rotulagem

Todos os produtos deverão possuir um rótulo, de acordo com a legislação em vigor, no qual se encontram as seguintes menções obrigatórias:



- Nome do produto;
- Quantidade;
- Prazo de validade;
- Produtor/Embalador (com respectiva morada);
- Lista de ingredientes (se aplicável);
- Nº de lote (se aplicável);
- Temperatura de armazenagem (se aplicável).

**Deverá ser dada especial atenção às seguintes não conformidades:**

- Latas ou pacotes opacos;
- Produtos embalados a vácuo, com bolhas de ar no seu interior;
- Rotulagem inexistente, incompleta ou pouco perceptível;
- Prazo de validade expirado;
- Ovos partidos ou sujos;
- Produtos em descongelação.



Em caso de não conformidade, as matérias primas deverão ser rejeitadas e devolvidas ao fornecedor. Caso a não conformidade seja detectada após recepção, estes deverão ser armazenados em local adequado e devidamente identificadas.

A armazenagem deve ser efectuada, o mais rapidamente possível, dando prioridade às matérias primas que necessitem de frio (refrigerados, congelados e ultracongelados).

As embalagens exteriores não devem ser transportadas para o interior das instalações alimentares pois transportam poeiras, microrganismos e eventualmente pragas.

Armazenagem

Os alimentos têm que ser armazenados sob condições adequadas para que possam manter as suas qualidades higiénicas e nutritivas. Os géneros alimentícios que não necessitam de refrigeração devem ser arrumados em locais próprios, nomeadamente: despensas, armazéns ou outros compartimentos, em que haja um ambiente seco, arejado e limpo.

**Regras a cumprir**

- Os locais de armazenagem devem permanecer sempre limpos e organizados;
- Arrumar os produtos em prateleiras ou estrados de material resistente e facilmente higienizável;
- Separar os produtos alimentares dos não alimentares;
- Os alimentos devem permanecer devidamente embalados ou acondicionados em embalagens próprias para alimentos, mantendo o rótulo de origem junto ao produto;
- Assegurar a correcta rotação de stocks. Os primeiros produtos a serem armazenados serão os primeiros a serem consumidos;



Higiene na Produção

ZONA DE FRIO

Câmaras frigoríficas

O frio pode ser utilizado a diferentes temperaturas, de acordo com os produtos e o tempo de conservação pretendido.

Os equipamentos de frio devem proporcionar:



- a circulação de frio, para manter a temperatura uniforme e constante em todos os pontos;
- o controlo das temperaturas, através de termómetros colocados no seu interior;
- um correcto armazenamento dos produtos em estrados ou prateleiras, em material liso, resistente e de fácil higienização;
- a separação dos produtos afim de evitar as contaminações cruzadas e a transmissão de cheiros.

Refrigeração

Os alimentos que necessitem de refrigeração devem ser conservados a temperaturas entre os 0° e os +5° C. Estas temperaturas conferem ao produto um tempo de conservação relativamente curto (poucos dias), pois apenas permitem reduzir o desenvolvimento microbiano.

Boas práticas

- Os produtos refrigerados devem, imediatamente após a recepção, ser colocados nas câmaras frigoríficas e arrumados por famílias;
- Acondicionar os produtos em sacos transparentes ou em caixas/embalagens próprias, destinadas a entrar em contacto com alimentos, tapadas com tampa própria ou película aderente;
- Os produtos confeccionados devem arrumar-se nas prateleiras superiores e os crus nas inferiores;
- Identificar os produtos que não estejam na sua embalagem original (enlatados, charcutarias);
- Controlar diariamente as temperaturas e registar em documento próprio;
- Não colocar caixas de madeira no interior das câmaras;
- Arrumar os produtos de modo que o frio circule facilmente;



Temperaturas de refrigeração adequadas

- Alimentos crus e cozinhados de origem animal - entre 0° e +5°C;
- Produtos lácteos - entre 0° e +6°C;
- Carnes entre - 0° e +4° C;
- Charcutaria - entre 0° e +5°C;
- Legumes e frutos - entre +6°C e +8°C;
- Ovos pasteurizados - entre 0° e +3°C.

Conservação de Congelados

Ao contrário da refrigeração, a congelação tem uma acção bastante marcada sobre os produtos, conferindo-lhes um período de conservação geralmente longo.

A congelação de produtos frescos só é permitida se for feita em equipamento adequado, que permita ultrapassar tão rápido quanto possível, consoante a natureza do produto, a zona de cristalização máxima, fazendo com que a temperatura do produto em todos os seus pontos, e após estabilização térmica se mantenha sem interrupção a -12° C ou -18°C, consoante o produto a congelar.

Os equipamentos de conservação de congelados devem ser utilizados para manter os produtos já adquiridos nesse estado.

Boas Práticas

- Os alimentos devem ser acondicionados de forma a protegê-los de eventuais queimaduras provocadas pelo frio.
- As embalagens devem apresentar-se integras e devidamente rotuladas;
- A arrumação deve ser feita de modo a facilitar a circulação do ar;
- A descongelação deve ser efectuada regularmente, para prevenir a formação de gelo no interior do equipamento;
- Uma vez descongelados, os produtos não podem ser novamente congelados.





Higiene na Produção

Preparação de Alimentos

A organização do trabalho deverá seguir o sistema da “marcha em frente”, de forma a evitar a contaminação cruzada dos alimentos, cumprindo a sequência: preparação-confeção-distribuição.

Os alimentos crus devem ser preparados em zonas diferentes daquelas onde se manipulam alimentos confeccionados. Nos casos em que a disposição do local não o permita, as operações devem ser separadas no tempo por uma operação de limpeza e desinfecção.

Depois de preparados os produtos, se não forem logo utilizados deverão ser armazenados em ambiente refrigerado (0° e +5° C).

Descongelação de alimentos

Para os alimentos conservarem as suas qualidades nutritivas e o seu bom estado higio-sanitário é indispensável uma correcta descongelação.

No caso em que os alimentos devem ser descongelados, antes da preparação ou da confeção, devem ser utilizados os seguintes procedimentos:

- A descongelação dos produtos deve ser efectuada em ambiente refrigerado;
- A descongelação deve ser efectuada em recipientes que não permitam o contacto do produto com o suco da descongelação (exsudado), visto constituir um bom meio para o desenvolvimento microbiano. Desta forma deve retirar-se a embalagem exterior e colocar os produtos em recipientes que permitam o escoamento do suco;
- É proibido descongelar alimentos directamente em água quente pois equivale à perda de nutrientes solúveis em água: vitaminas e sais minerais;
- A descongelação à temperatura ambiente não deve ser permitida uma vez que os alimentos ficam expostos à temperatura de risco;
- Os produtos descongelados, de origem animal, devem ser confeccionados num prazo máximo de 24 horas.;
- A recongelação de um produto descongelado é proibida.



Em situação de excepção poderá recorrer-se às descongelações de emergência:

- No microondas, devendo o alimento ser imediatamente confeccionado;
- Dentro da embalagem, em água corrente, mantida a temperatura inferior a $+21^{\circ}\text{C}$, durante um período máximo de 4 horas. Neste caso os recipientes usados devem ser de material adequado e nunca de metal.



Preparação de vegetais e frutas

Os legumes e frutos frescos, a consumir nesse estado ou destinados a serem cortados ou ralados, devem ser cuidadosamente lavados e desinfectados, com a ajuda de um produto autorizado.

Operação de desinfecção de vegetais e frutas

1. Lavar todos os frutos ou vegetais em água fria corrente para remover poeiras e outros contaminantes;
2. Mergulhar os frutos ou vegetais numa solução desinfectante apropriada, seguindo as indicações recomendadas no rótulo relativamente à dosagem e tempo de acção;
3. Escoar a solução e passar novamente os produtos por água corrente, enxaguando bem;
4. Preparar os frutos ou vegetais com utensílios desinfectados e mãos bem higienizadas. Não esquecer que as tábuas de corte, as bancadas, e os recipientes onde os alimentos vão ser servidos devem estar devidamente limpos e desinfectados;
5. Depois de preparados, se não forem logo utilizados deverão ser protegidos e armazenados em frio positivo.



🔪 Higiene na Produção

Preparações Frias (sandesh, saladas, entradas, sobremesas)



As preparações de alimentos frios, devem ser efectuadas sem interrupções e em condições de higiene rigorosas. Antes de iniciar a tarefa, o manipulador deve lavar e desinfetar cuidadosamente as mãos.

Os alimentos a utilizar devem ser retirados do frio apenas à medida que vão sendo necessários, a fim de assegurar um melhor controlo de temperaturas.

Até serem servidos, estas preparações devem ser guardadas no frigorífico, devidamente protegidos (recipientes com tampa, película aderente).

As preparações frias não devem permanecer mais do que uma hora à temperatura ambiente e devem ser consumidas no próprio dia da preparação.

Preparação de Carnes

Deve ser realizada na zona de preparação destinada à carne. As operações devem ser executadas com rapidez e a carne não deve ficar exposta sobre as mesas de trabalho à temperatura ambiente.

Carne picada

A carne picada é um produto extremamente sensível, uma vez que as operações de picar acarretam uma “introdução” de microrganismos, no interior da carne.

Preparação da carne picada

1. Utilizar apenas carne fresca e sã;
2. Lavar e desinfetar correctamente a picadora antes da sua utilização (A máquina de picar deverá ser desmontada após cada utilização, lavada, desinfetada, seca e colocada em local adequado);
3. Picar o mais próximo possível da sua confecção;
4. Depois de picada, se não for cozinhada de imediato, deve ser conservada à temperatura entre 0° e +2°C e cozinhada no prazo máximo de 2 horas a contar da sua preparação.



Preparação de Pescado

Deve ser realizada na zona de preparação destinada ao peixe.

Após a sua preparação, deve ser mantido refrigerado, devidamente acondicionado até à sua confecção.

Os materiais, utensílios e superfícies de trabalho devem ser lavados e desinfectados após utilização.

O bacalhau deve ser demolhado em água fria corrente, no menor tempo possível. Em alternativa pode ser demolhado em recipiente, com mudanças de água frequentes e preferencialmente em ambiente refrigerado.

Ovos

Só devem ser aceites ovos que tenham sido sujeitos a verificação em centros de inspecção e classificação e que possuam as marcações legalmente obrigatórias.

Cuidados a ter na manipulação dos ovos:

- usar ovos com a casca íntegra e limpa;
- não aproveitar ovos com cheiro intenso e fora do normal;
- conservar em ambiente fresco e seco ;
- consumir antes do fim da validade;
- lavar bem as mãos bem como o equipamento e utensílios que estiverem em contacto com ovos crus;
- os ovos devem ser partidos um a um, num recipiente à parte, antes de serem adicionados aos restantes. As cascas devem ser imediatamente colocadas no lixo.



Confecção

O momento da confecção é a última e maior oportunidade de se reparar algum erro que tenha sido cometido ao longo da preparação e que tenha resultado numa eventual contaminação microbiológica.



Higiene na Produção



Em todos os casos a confecção deve ser concebida, a fim de preservar o máximo de valor nutritivo dos alimentos.

Na confecção das refeições deverão ser respeitadas as temperaturas adequadas, tendo sempre presente que de um modo geral, os alimentos são fracos condutores de calor, o que dificulta o conveniente aquecimento do seu interior. Assim, é de evitar a confecção de grandes porções de alimentos, procedendo-se, sempre que possível ao seu fraccionamento.

Os alimentos crus de origem animal devem ser confeccionados de forma a que o centro do alimento atinja uma temperatura de $+85^{\circ}\text{C}$.

Evitar contaminações cruzadas colocando os alimentos crus separados dos alimentos confeccionados.

Temperaturas de Risco

É particularmente perigosa a manutenção dos produtos perecíveis (carne, peixe, lacticínios e todos os alimentos confeccionados), na zona de risco entre os $+5^{\circ}$ e $+65^{\circ}\text{C}$, na qual se verifica multiplicação microbiana, pelo que esta faixa de temperatura deverá ser rapidamente ultrapassada.

Frituras

Os óleos de fritura podem apresentar riscos para a saúde dos consumidores, devendo por isso ser tomados os seguintes cuidados:

- Devem usar-se óleos resistentes a altas temperaturas;
- O óleo não pode ser aquecido a temperaturas superiores a $+180^{\circ}\text{C}$, pelo que o termóstato das fritadeiras deve estar regulado para temperaturas de $+160^{\circ}$ a $+180^{\circ}\text{C}$;
- Sempre que o possível filtrar o óleo após utilização para eliminar as partículas sólidas;
- Colocar o óleo ao abrigo do ar, da luz e em local fresco para diminuir a oxidação da gordura;
- A mudança do banho de fritura deve ser acompanhada da limpeza completa do recipiente. A frequência da substituição deve variar com as temperaturas utilizadas e com os tipos de alimentos que se fritam;
- Os óleos saturados devem ser recolhidos em recipientes apropriados, evitando-se deste modo, o seu escoamento para a rede de esgotos.



Rejeitar o óleo sempre que se verifique alteração das suas características organolépticas:

- Cheiro desagradável;
- Cor escura;
- Viscosidade elevada;
- Formação de espuma ou fumos escuros.

As gorduras e óleos destinados à fritura dos alimentos, devem ser controlados e mudados quando necessário. Os testes que avaliam o teor em compostos polares totais são um meio eficaz no controlo dos óleos de fritura.

Arrefecimento de alimentos confeccionados

Após a confecção, os alimentos devem ser refrigerados o mais rapidamente possível. O arrefecimento deve ser efectuado de forma a manter os alimentos após confecção, a temperaturas fora da zona de perigo (entre +5° e +65°C), evitando-se uma eventual recontaminação e consequente multiplicação microbiana.

Os alimentos devem ser protegidos de qualquer contaminação, devendo estar acondicionados em recipientes fechados ou revestidos com um material apropriado.

A refrigeração das refeições deverá ser feita imediatamente após este período de arrefecimento rápido, utilizando-se para tal câmaras frigoríficas que assegurem uma temperatura de conservação, adequada ao produto em questão.

Distribuição dos Alimentos

A distribuição é a fase em que os alimentos são colocados à disposição dos consumidores.

- Após a confecção, as refeições destinadas à conservação pelo calor, devem ser mantidas acima dos +65°C e ser consumidas, no próprio dia da sua confecção.



- Os pratos confeccionados, preparações frias e outros géneros alimentícios devem estar protegidos de modo a minimizar os riscos de contaminação, quer pelos manipuladores quer pelos próprios utentes.
- As preparações frias (saladas e sobremesas) devem ser mantidas a uma temperatura entre 0° e +5°C. Caso não seja possível, devem permanecer no frio até ao momento da sua exposição ou distribuição, evitando a sua permanência à temperatura ambiente, por mais de 1 hora.

Empratamento

Durante o empratamento, deverão ser respeitadas todas as condições de higiene, utilizando para tal, recipientes e utensílios limpos e desinfectados.

Os manipuladores devem cumprir as regras de higiene pessoal.

Deve-se evitar o contacto das mãos com os alimentos, utilizando pinças, talheres ou luvas descartáveis.



Reaquecimento das Refeições

O reaquecimento deve permitir que seja atingida uma temperatura de $+74^{\circ}\text{C}$ no interior do alimento (centro térmico), no período máximo de 1 hora após ter sido retirado da refrigeração e mantido a uma temperatura mínima de $+65^{\circ}\text{C}$ até ao momento do seu consumo.

Os alimentos ou refeições reaquecida deverão ser consumidos no próprio dia do reaquecimento, sendo considerados impróprios para consumo se tal não acontecer.

Sobras de Confeção

As sobras de alimentos representam um perigo evidente porque sofrem muitas manipulações, períodos de aquecimento e arrefecimento, manutenção à temperatura ambiente, etc. Todas estas situações potenciam o desenvolvimento microbiano aumentando o perigo de toxinfecções alimentares. De um modo geral, por razões de segurança as sobras devem ser eliminadas.

No entanto, quando na presença de sobras nobres (carnes, pescado, etc.), estas poderão ser reaproveitadas desde que imediatamente desembaraçadas de molhos ou sucos e acondicionadas da forma mais hermética possível, através de película ou caixa adequada.

Deverão ser refrigeradas rapidamente, entre 0°C e $+3^{\circ}\text{C}$.

Estas sobras devem ser consumidas dentro das próximas 24 horas, devendo ser consideradas impróprias para consumo e rejeitadas se tal não acontecer.

O seu reaquecimento deverá ser profundo, de forma a que se atinja a temperatura de $+74^{\circ}\text{C}$ no centro térmico do produto.



Bibliografia

BIBLIOGRAFIA

- Código de Boas Práticas para a Restauração Pública (ARESP)
- Jay James M. (1996) Modern Food Microbiology. New York: Chapman and Hall
- Sprenger: Richard A., Hygiene for Management (2002)
- www.cdc.gov
- www.codexalimentarius.net
- www.fda.com

CFPSA



HIGIENE NAS INSTALAÇÕES EQUIPAMENTO E UTENSÍLIOS





HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR
**HIGIENE DAS INSTALAÇÕES,
EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS**

© 0804 GE 025 X 00

CFPSA

CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR

- 2008 -



CFPSA



I - Introdução

A higiene dos locais refere-se ao conjunto de procedimentos que têm por objectivo reduzir a possibilidade de contaminação dos alimentos ao longo do processo produtivo, a partir das instalações, equipamentos e utensílios utilizados. Assim sendo, todos os locais de recepção, armazenagem, preparação, confecção e distribuição, bem como os equipamentos e utensílios aí existentes deverão apresentar-se devidamente higienizados.

Um outro elemento que se enquadra nas boas práticas de fabrico é o controlo de pragas. O estabelecimento de um plano de controlo de pragas deve permitir a detecção e eliminação das mesmas, visto estas representarem um vector de contaminação.



↘ Higiene das Instalações, Equipamentos e Utensílios

Princípios Gerais

Todas as instalações onde sejam preparados, transformados, fabricados, embalados, armazenados, transportados, distribuídos, manuseados ou vendidos os géneros alimentícios devem permitir:

- Uma limpeza e desinfeção adequadas;
- A prevenção da acumulação de sujidade;
- As boas práticas de higiene, incluindo a prevenção da contaminação cruzada;
- Criar condições de temperatura adequadas para a conservação dos produtos.

O sector de alimentação e bebidas deverá mostrar asseio ao longo do dia de trabalho, pelo que a limpeza das instalações deve ser efectuada sempre que necessário.

Higienização das instalações, equipamentos e utensílios



Os bons princípios de higiene exigem uma limpeza e desinfeção eficaz e regular das instalações, equipamentos e utensílios, com o objectivo de eliminar os resíduos alimentares e sujidade. Após a operação de limpeza e quando necessário, utiliza-se a desinfeção, para a eliminação ou redução



Higiene das Instalações, Equipamentos e Utensílios ↴

do número de microrganismos até um nível de segurança aceitável. Estas operações devem fazer parte integrante da produção, designadamente nas cozinhas de estabelecimentos de restauração e similares.

Uma cozinha limpa, além de proporcionar um ambiente de trabalho mais agradável, previne a contaminação dos alimentos e reduz o risco de pragas.

Deve ser nomeado um responsável, de preferência trabalhador permanente do estabelecimento, cujas funções sejam no possível, independentes da produção, que se encarregue de executar e supervisionar os procedimentos de limpeza e desinfecção.

Processo de higienização

O processo de higienização diz respeito à limpeza propriamente dita (L) ou à combinação da limpeza com a desinfecção (L+D).

A limpeza consiste em remover todo o tipo de sujidade e gorduras agarradas às superfícies e utensílios.

A desinfecção tem como objectivo eliminar ou reduzir o número de microrganismos, em especial os patogénicos, até um nível de segurança aceitável, que podem contaminar os alimentos.

Os processos de limpeza e desinfecção apesar de serem distintos têm uma acção complementar.

Na presença de matéria orgânica (proteínas, gordura) a eficácia da acção dos desinfectantes pode ser reduzida ou anulada. Assim a sujidade constitui uma barreira que tem de ser eliminada, através da limpeza, por forma a garantir a eficácia da desinfecção.

HIGIENIZAÇÃO = Limpeza (L) ou Limpeza + Desinfecção (L+D)

Os procedimentos de higienização consistem no seguinte:

- Remoção dos resíduos sólidos com o auxílio de utensílios apropriados;



🔪 Higiene das Instalações, Equipamentos e Utensílios

- Lavagem com detergente adequado, na dose recomendada e por um período de tempo adequado;
- Enxaguamento com água corrente;
- Aplicação do desinfectante de acordo com as instruções do fabricante;
- Enxaguamento com água corrente;
- Secagem natural ou recorrendo ao papel descartável.

No caso do detergente utilizado ser simultaneamente desinfectante, deverão ser tomadas em consideração as indicações do fabricante.

Planos de Limpeza e Desinfecção

Os planos de limpeza e desinfecção definem-se como o conjunto de programas e actividades preventivas a desenvolver na empresa como medida de segurança alimentar.

Os planos devem contemplar, de maneira documentada, o seu objectivo, o seu responsável, procedimentos de execução, vigilância, acções correctivas e verificação.

O plano de higienização deve indicar:

- O que limpar;
- Quando limpar;
- Como limpar;
- Com que limpar

Deverá existir, no estabelecimento, um responsável pela verificação e cumprimento do plano de higiene.

A limpeza regular e frequente das instalações, equipamentos e utensílios é uma exigência que deve ser cumprida, para impedir não só a permanência de microrganismos, como a sua proliferação.



Tratam-se de hábitos de trabalho que devem ser seguidos pelo pessoal, o qual deve compreender que respeitando estes princípios de higiene, protege a sua saúde e a dos consumidores, evitando a deterioração das instalações e materiais.

Devem ser Higienizados

Todos os locais onde se possam “esconder” microrganismos.

Locais a limpar:

- Superfícies de contacto com os alimentos;
- Câmaras frigoríficas. Não utilizar produtos odorantes (transmitem cheiro) que possam alterar o gosto dos alimentos;
- Utensílios e equipamentos de uso diário;
- Pavimentos, janelas e paredes;
- Recipientes do lixo e zonas de deposição de lixo;
- As campânulas e filtros de exaustão. É necessário desmontar, lavar e escovar regularmente os filtros de ar, de modo a que a ventilação se faça em condições normais;
- Instalações sanitárias, por serem um potencial foco de contaminação devem ser alvo de uma higienização cuidada e regular.



Lavagem da louça fina

Esta operação deve ser mecânica, o que permite não só a sua lavagem e secagem, mas também a desinfecção pela temperatura que atinge. Se tal não for possível, a lavagem deverá proceder-se da seguinte forma:



- utilizar duas cubas, uma para lavar e outra para enxaguar e desinfectar;
- a lavagem deverá ser feita com água quente e detergente e a desinfecção com água e desinfectante ou mergulhando a louça numa cuba com água extremamente quente (+80°C), durante alguns minutos;
- a secagem deve ser feita ao abrigo de poeiras e se necessário limpa com toalhetes de papel descartável.

Lavagem da louça grossa

Se possível lavar na máquina, retirando os restos de comida.

Nas unidades onde a lavagem é manual, esta deverá ser realizada do mesmo modo que a louça fina.

O trem de cozinha e/ou utensílios devem ser guardados em local resguardado (armário fechado).



Higiene das Instalações, Equipamentos e Utensílios

Monotorização das operações de higienização

O controlo e vigilância das operações de limpeza e desinfeção tem como objectivo verificar se tais operações foram realizadas correctamente e de acordo com o plano estabelecido. A inspecção visual pode ser um dos métodos utilizados para detectar possíveis falhas mas a realização de análises microbiológicas a superfícies em contacto com alimentos é sempre necessário e de grande utilidade, pois permite conhecer a natureza e o nível de contaminação existentes, o que nos habilita a melhor combatê-la.

Utilização de produtos de higienização

Os detergentes e desinfectantes exigem cuidados especiais, nomeadamente:



- Conservar os produtos nas suas embalagens de origem, devidamente rotuladas;
- As pessoas que trabalham com produtos perigosos (tóxicos ou corrosivos) devem usar vestuário e óculos protectores e serem instruídas nas técnicas de manipulação;
- Ser armazenados em local adequado, separado dos produtos alimentares e devidamente identificado;
- Seguir as instruções do fabricante;
- Não misturar produtos (algumas misturas dão origem à libertação de gases tóxicos);
- Cobrir todas as partes eléctricas dos equipamentos antes da limpeza;
- Lavar as mãos depois das operações de limpeza e desinfeção.



As instruções dos fabricantes devem ser rigorosamente cumpridas.

Seleção do agente de higienização

Na selecção do agente de limpeza e desinfeccção deverá ser tido em consideração:

- O tipo de superfície a limpar;
- O tipo de contaminação presente na superfície;
- O tempo disponível para as operações;
- O tipo de microrganismos presentes.

Características do agente de limpeza

Há vários tipos de detergentes, pelo que se deverá escolher o mais adequado ao tipo de sujidade, resultante de uma preparação culinária.

Entre as características dos detergentes destacam-se as seguintes:

- Poder de solubilização;
- Poder molhante;
- Poder de dissolução;
- Poder de emulsão.

Por vezes verifica-se a formação de uma camada dura chamada “pedra” que é devida à sedimentação (acumulação) de sais minerais. Esta sedimentação retém os microrganismos tornando-se uma importante fonte de contaminação, por isso é conveniente eliminar a “pedra”, utilizando para o efeito um detergente ácido ou alcalino.



Higiene das Instalações, Equipamentos e Utensílios

Características do agente desinfectante

As características que um agente desinfectante deve possuir são:

- letal para os microrganismos;
- estável;
- não tóxico;
- não corrosivo;
- capacidade de penetração;
- resistente à matéria orgânica.

Características dos desinfectantes mais utilizados na indústria alimentar

Propriedades	Vapor	Cloro	Iodóforos	Amónio Quaternário	Ácidos Fortes
Eficaz contra as bactérias Gram positivas (lácticas, clostrídios, Bacillus, Staphylococcus)	Óptimo	Bom	Bom	Bom	Bom
Bacterias Gram negativas (E. coli, Salmonella, psicotróficos)	Óptimo	Bom	Bom	Mau	Bom
Esporos	Bom	Bom	Mau	Regular	Regular
Corrosivo	Não	Sim	Ligeiramente		Ligeiramente
Irritante para a pele	Sim	Sim	Sim, algumas pessoas	Não	Sim
Afectado pela matéria orgânica	Não	Muito	Algo	Pouco	Algo
Estabilidade da solução		Dissipa-se rapidamente	Dissipa-se lentamente	Estável	Estável
Estabilidade em solução quente (>66°C)		Instável, alguns compostos estáveis	Muito instável	Estável	Estável
Deixa resíduos activos	Não	Não	Sim	Sim	Sim



Controlo de Pragas

As pragas são animais constituídas por indesejados (pássaros, insectos, roedores) que apresentam uma probabilidade de contactar com os alimentos e contaminá-los. São atraídas por qualquer local que lhes forneça alimento, água, calor e abrigo. Reunidas estas condições, reproduzem-se rapidamente.

Representam um problema, não só por provocarem danos nas instalações, nos alimentos, mas também na saúde dos consumidores, pois são um veículo importante na transmissão de doenças. Por exemplo, os roedores transportam frequentemente microrganismos patogénicos, podendo dar origem a doenças como a leptospirose.

As pragas mais comuns são:

Roedores: ratos, ratazanas.

Insectos: voadores (moscas, melgas, abelhas, etc) e rastejantes (baratas, formigas, aranhas, etc)

Pássaros: pombos, pardais.



Controlo de Pragas - Medidas Preventivas

De forma a minimizar a entrada e permanência de pragas nas instalações alimentares deverão ser tomadas algumas medidas, nomeadamente:

- Manter as instalações em bom estado de conservação e higiene;
- Orientar a colocação do equipamento de modo a evitar espaços mortos de difícil acesso;
- Manter portas e janelas fechadas;
- Colocar redes mosquiteiras nas janelas com possibilidade de abertura para o exterior;



↘ Higiene das Instalações, Equipamentos e Utensílios

- Colocar insectocaçadores apropriados, que deverão ser limpos sempre que necessário;
- Comunicar qualquer dano nas estruturas (canos rotos, torneiras que pingam, etc.);
- Inspeccionar e comunicar imediatamente qualquer indício de pragas, por exemplo: presença de excrementos, marcas de roeduras, embalagens roídas, marcas ou rastos de gordura, cheiros estranhos, vómitos, etc.
- Colocar o lixo em local próprio. Manter os contentores fechados.

A existência de um contracto com uma firma especializada em desinfestações é o melhor meio de efectuar este controlo e manter as pragas afastadas dos locais de trabalho.

CFPSA



BIBLIOGRAFIA

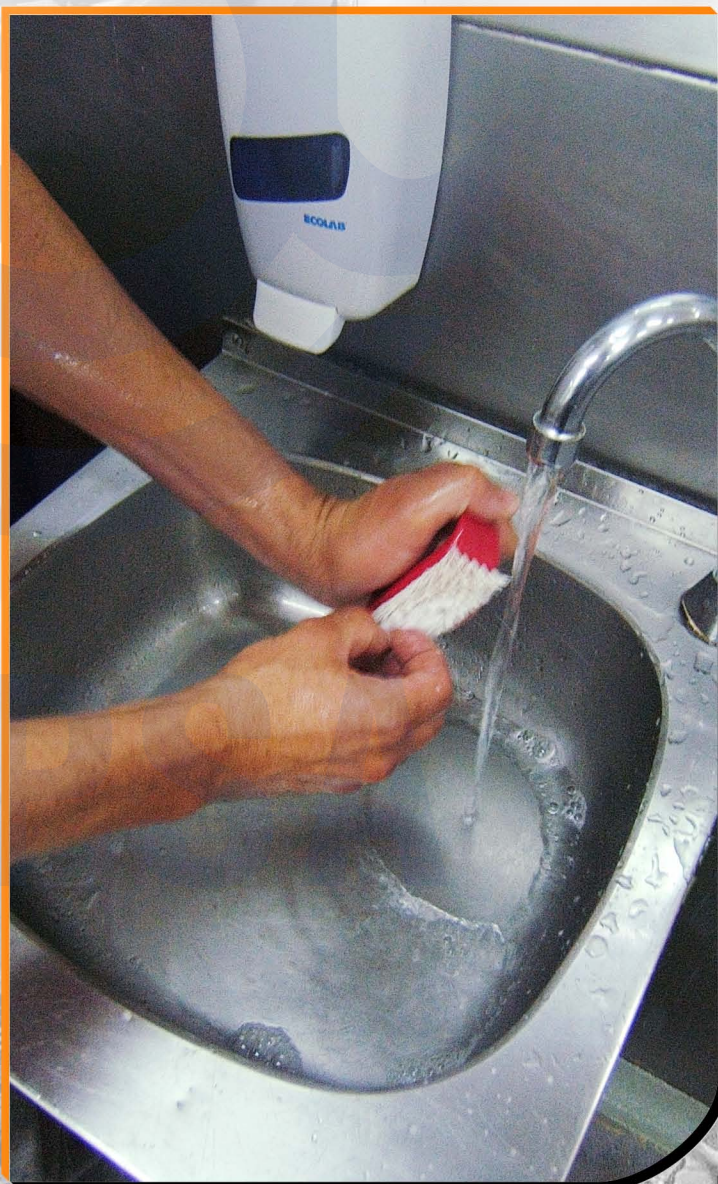
- Código de Boas Práticas para a Restauração Pública (ARESP)
- Jay James M. (1996) Modern Food Microbiology. New York: Chapman and Hall
- Sprenger: Richard A., Hygiene for Management (2002)
- www.cdc.gov
- www.codexalimentarius.net
- www.fda.com



CFPSA



HIGIENE DO PESSOAL





HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR

HIGIENE PESSOAL

CFPSA

CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR
- 2008 -



CFPSA



I - INTRODUÇÃO

As pessoas que manipulam alimentos nas diversas fases da sua produção são portadores de microrganismos que podem contaminar os alimentos e causar doenças a quem os consome. O corpo humano transporta bactérias que podem causar doenças alimentares, podendo o indivíduo apresentar-se saudável.

Os microrganismos encontram-se na pele, mãos, unhas, boca, garganta, nariz e intestino.

As contaminações ocorrem frequentemente pelo desrespeito dos princípios de higiene dando origem a toxinfecções alimentares.

Assim, elevados padrões de higiene pessoal são essenciais para reduzir o risco para a saúde pública.

Todo o pessoal em contacto com os alimentos deve entender a higiene como um modo de estar e não como um conjunto de regras e obrigações.



II - HIGIENE DO PESSOAL

Estado de Saúde

Qualquer pessoa que tenha, ou suspeite ter, contraído uma doença potencialmente transmissível não poderá trabalhar em locais onde se manipulam alimentos.

O pessoal afectado deverá dar conhecimento ao responsável, sempre que houver uma alteração no seu estado de saúde.

Situações que justificam o afastamento dos manipuladores, que contactem directamente com os alimentos:

- doença contagiosa;
- doença de pele;
- inflamação da garganta, nariz e olhos;
- diarreia, vómitos, dores de barriga e febre.

Estas situações levam a que os manipuladores de alimentos sejam substituídos nas funções que estão a exercer, até o médico certificar que podem retomar as funções.



Exames Médicos

O pessoal que manipula alimentos deve efectuar um exame médico completo, antes do início da actividade profissional e sempre que se justifique.



Fardamento

Todo o pessoal ligado à manipulação de alimentos deve usar vestuário limpo e adequado às funções que realiza.

O vestuário deve obedecer às seguintes regras:

- Ser de uso exclusivo ao local de laboração;
- Ser de cor clara;
- A roupa e material de uso pessoal devem ser colocadas em local próprio;
- O calçado deve ser de uso exclusivo no local de laboração, apresentar-se limpo e ser antiderrapante.

Qualquer pessoa que entre na zona de produção ou manipulação de alimentos deve usar roupa protectora e cumprir todas as regras de higiene pessoal do local em questão.



Cabelos

Os cabelos devem apresentar-se limpos e totalmente cobertos por touca, barrete ou rede.



Higiene do Pessoal

Mãos

As mãos são um importante veículo de contaminações.

Devem apresentar-se sempre limpas, com as unhas curtas e sem verniz.

Em caso de ferimento ou infecção da mão, após tratamento, deve ser protegida com uma cobertura impermeável (dedeira, luva e adesivo de cor visível).

Deve ser proibido o uso de adornos (anéis, pulseiras, relógios, etc.).

Como lavar correctamente as mãos



- Molhar as mãos com água corrente, quente, potável e de preferência em lavatório próprio, com torneira de comando não manual;



- Ensaboar bem as mãos, com sabão líquido,
- Lavar cuidadosamente todas as superfícies (costas das mãos, polegar, espaços interdigitais). As unhas devem ser limpas com uma escova;



- Passar por água corrente para retirar todo o sabão;
- Desinfectar e tornar a passar por água limpa;



- Secar com toalhete de papel descartável.

**Quando lavar as mãos**

- Antes de iniciar o trabalho;
- Quando se muda de preparação;
- Após a manipulação de equipamentos sujos;
- Após a manipulação de sacos e/ou caixotes do lixo;
- Depois de se assoar, tossir ou espirrar;
- Depois de fumar;
- Depois de utilizar os sanitários.

Instalações sanitárias e vestiários

Devem ser postos à disposição dos trabalhadores vestiários que permitam mudar e guardar o vestuário que não seja usado durante o trabalho.

Os vestiários devem dispor de cacifos individuais, que permitam uma total separação da roupa do dia-a-dia e de trabalho.

Deverá haver um constante abastecimento de papel higiénico, desinfectante líquido e toalhetes de papel descartável.

Os caixotes para os papéis devem estar convenientemente forrados com sacos de plástico e equipados com tampa de comando não manual (pedal).



Higiene do Pessoal

Atitudes e Procedimentos



a) Manter as mãos e antebraços perfeitamente limpos;

b) Não fumar dentro das instalações;

c) Evitar tossir ou espirrar para cima dos alimentos;

d) Evitar levar os dedos ao nariz, boca, ouvidos, olhos ou cabelo, se tal suceder, lavar imediatamente as mãos;

e) Nas pausas de trabalho não deixar as superfícies e instrumentos de trabalho sujos;



f) Pegar nos garfos, colheres e facas, sempre pelos cabos;

g) Não pegar nos copos, taças ou chávenas, pelos bordos e muito menos colocar os dedos lá dentro;

h) Não tocar com os dedos no interior dos pratos;



j) Usar utensílios apropriados para manipular os alimentos e não as mãos; na eventualidade de o empratamento exigir, deve usar-se luvas descartáveis, não esquecendo que as mãos devem estar limpas;

l) Usar uma colher para provar os alimentos lavando-a em seguida; nunca provar os alimentos com o dedo.

O pessoal deve manter um elevado nível de higiene pessoal durante todo o seu período de trabalho.

**Quadro Resumo****O que se deve fazer:**

- Iniciar o trabalho depois de se equipar convenientemente;
- Deixar os cacifos fechados com a roupa e sapatos arrumados no seu interior;
- Não levar quaisquer alimentos para junto dos locais de trabalho ou guardar alimentos pessoais nos frigoríficos;
- Não levar objectos pessoais (carteiras, jóias, casacos, etc.) para os locais de trabalho;
- Não usar adornos durante o trabalho;
- Proteger devidamente alguma ferida ou corte;
- Comunicar ao responsável qualquer alteração no seu estado de saúde ou eventualmente de ter estado em contacto com alguém doente.



Higiene do Pessoal

BIBLIOGRAFIA

- Código de Boas Práticas para a Restauração Pública (ARESP)
- Jay James M. (1996) Modern Food Microbiology. New York: Chapman and Hall
- Sprenger: Richard A., Hygiene for Management (2002)
- www.cdc.gov
- www.codexalimentarius.net
- www.fda.com

CFPSA



ANÁLISE DOS PERIGOS E CONTROLO DOS PONTOS CRÍTICOS





HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR
**ANÁLISE DE PERIGOS
E CONTROLO DOS PONTOS CRÍTICOS**

CFPSA

CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SECTOR ALIMENTAR
- 2008 -



CFPSA



O SISTEMA HACCP

INTRODUÇÃO

Todos os operadores das empresas do sector alimentar têm a responsabilidade de garantir a segurança dos géneros alimentícios em todas as fases da sua produção.

Pela necessidade e obrigatoriedade de se verificar os mais altos padrões de higiene e qualidade dos produtos e serviços oferecidos ao consumidor, as empresas do sector alimentar adoptaram medidas que minimizam ou previnem a ocorrência de perigos para a saúde dos seus consumidores.

De acordo com o disposto no Decreto-lei 67/98 de 18 de Março, reforçado pelo regulamento CE nº 852/04 de 29 de Abril (relativo à higiene dos géneros alimentícios) os operadores das empresas do sector alimentar devem criar, aplicar e manter um processo ou processos permanentes baseados nos princípios do HACCP.

O HACCP (Análise de perigos e controlo de pontos críticos) é um sistema que consiste numa abordagem sistemática e estruturada de identificação de perigos e da possibilidade da sua ocorrência, definindo as medidas para o seu controlo, permitindo obter produtos alimentares com elevada segurança.

O sistema HACCP deve basear-se em dados concretos e objectivos da empresa e não em cópias ou adaptações de sistemas de outras empresas.



▼ História do sistema HACCP

HISTÓRIA DO SISTEMA HACCP

O sistema HACCP foi desenvolvido nos anos 60 pela Pillsbury Corporation, pelos laboratórios do exército americano e pela Nasa, com o objectivo de produzir refeições 100% seguras para os astronautas.

Este sistema foi inspirado no programa “Zero defeitos” da Nasa e no sistema de “Análise de modos e falhas” do exército americano, o qual consiste em analisar o processo de produção do produto, prevenindo falhas que possam ocorrer.

Assim, combinando os princípios da microbiologia dos alimentos com a avaliação dos perigos físicos e químicos durante o processo produtivo, desenvolveu-se o sistema HACCP com o objectivo de se obter um alimento seguro.

Foi apresentado publicamente em 1971 por H. Bauman e outros colaboradores da Pillsbury, na I Conferência Nacional sobre Protecção Alimentar nos Estados Unidos.

Em 1980 a OMS (Organização Mundial de Saúde), a ICMSF (Comissão Internacional de especificações Microbiológica dos Alimentos) e a FAO (Organização para a Agricultura e Alimentação), recomendaram a aplicação deste sistema às empresas alimentares.

Na Europa, em meados dos anos 80, o HACCP é alvo de maior popularidade em resultado da crescente preocupação dos fabricantes em produzirem alimentos seguros e de boa qualidade.

Em 1993, o Comité da Higiene dos Alimentos da Comissão do Codex Alimentarius publicou um Guia para a aplicação do sistema HACCP. Este guia serviu de base à elaboração da Directiva 93/43/EEC do Conselho de 14 de Junho, a qual foi transposta para o Direito Nacional pelo Decreto-Lei nº 67/98 de 18 Março.



DEFINIÇÕES

Árvore de decisão

sequência de questões que deve ser aplicada a cada perigo identificado e em cada uma das fases do processo, para determinação dos pontos críticos.

Controlo

Acção que assegura a manutenção da concordância com os critérios estabelecidos no plano de autocontrolo.

Desvio

Afastamento do limite crítico.

Fluxograma

Representação esquemática e detalhada da sequência de todas as fases do processo produtivo.

Limite Crítico

Valor ou critério, pré estabelecido, que separa a aceitabilidade da inaceitabilidade para cada parâmetro do ponto crítico de controlo.

Monitorização (vigilância)

Conduzir uma sequência planeada de observações ou medidas, com o objectivo de verificar se o ponto crítico de controlo está sob controlo.

Medida Preventiva

Acção destinada a eliminar ou reduzir a probabilidade de ocorrência de um perigo para um nível aceitável.

Medida Correctiva

Acção a ser tomada quando a monitorização dos pontos críticos de controlo (PCC) indica uma perda de controlo.

Plano de Autocontrolo

Documento preparado de acordo com os princípios HACCP, para assegurar o controlo dos perigos que são significativos para a segurança, nos termos e nos produtos considerados.



Definições

Perigo

Qualquer agente biológico, químico ou físico presente no produto com o potencial de causar efeito adverso para a saúde do consumidor.

Ponto Crítico de Controlo (PCC)

Pontos, fases operacionais ou procedimentos que devem ser monitorizados, de modo a eliminar um perigo ou a diminuir a probabilidade do seu aparecimento.

Registo

Conjunto de documentos contendo toda a informação relativa à aplicação e acompanhamento do sistema HACCP.

Risco – Grau de probabilidade da ocorrência de um perigo. O risco pode ser:

- Elevado: Quando é frequente;
- Moderado: Quando pode acontecer;
- Baixo: Quando é improvável que aconteça.

Severidade – Seriedade de um perigo. A Severidade pode ser:

- Severo: Perigo que conduz a um produto não seguro;
- Maior: perigo que pode resultar num produto não seguro;
- Menor: O que não resulta num produto não seguro.

CFPSA

**Vantagens do sistema HACCP**

A implementação do sistema HACCP permite garantir a inocuidade dos géneros alimentícios, além de outros benefícios tais como:

- Aumentar a confiança e a segurança dos consumidores;
- Garantir o cumprimento das exigências legais;
- O reforço da qualidade;
- Uso mais eficaz dos recursos da empresa;
- Melhorar o conhecimento dos produtos e processos;
- Reforço da imagem do estabelecimento junto dos clientes;
- Modernizar a empresa tornando-a mais competitiva;
- Facilita o processo de certificação.



METODOLOGIA HACCP

Antes de se aplicar o sistema HACCP a qualquer sector da cadeia alimentar deverá estar implementado um sistema de pré-requisitos, nomeadamente os princípios gerais de higiene, os códigos de boas práticas e a legislação correspondente em matéria de inocuidade dos alimentos, bem como os procedimentos operacionais de limpeza e desinfecção.

As boas práticas são definidas como o conjunto de procedimentos que controlam as condições operacionais de um estabelecimento tendo um papel importante no que concerne a segurança alimentar. A implementação destas boas práticas constitui a base de implementação de um eficaz sistema de segurança alimentar. Entre os principais pré-requisitos a ter em consideração é possível enumerar os seguintes:

- Controlo de matérias-primas;
- Higienização das instalações, equipamentos e utensílios;
- Higiene pessoal;
- Controlo de pragas;
- Rastreabilidade.

Matérias primas

O controlo à recepção deve ser realizado de forma a evitar a entrada de matérias primas não conformes.

Todas as matérias-primas devem ser armazenadas em condições higiénicas e ambientais apropriadas, tais como temperatura e humidade, para garantir a sua inocuidade.

Instalações

O estabelecimento deve ser construído e mantido de acordo com princípios gerais de higiene e permitir uma limpeza e desinfecção adequadas.

Deve haver um fluxo linear de produtos e pessoas, de forma a minimizar a contaminação cruzada.



A ventilação deve ser capaz de promover a adequada renovação de ar e a remoção de humidade quando necessário, evitando a circulação de ar de áreas sujas para áreas limpas.

Os estabelecimentos devem estar equipados com instalações sanitárias adequadas, de acordo com a legislação em vigor, não podendo estas possuir comunicação directa com a área de manipulação de alimentos.

Equipamento

Todo o equipamento deve ser mantido em bom estado de higiene, conservação e arrumação devendo-se estabelecer e documentar programas de manutenção preventiva.

Higienização

Todos os procedimentos de limpeza e desinfeção de equipamentos e instalações devem ser documentados e cumpridos. Deve ser estabelecido um plano de limpeza e desinfeção. A empresa deve dispor das fichas técnicas e de segurança dos produtos que utiliza e deve possuir informação que confirme a possibilidade de utilização desses produtos na indústria alimentar.

Controlo de pragas

Devem ser estabelecidos programas eficientes de controlo de pragas, de modo a prevenir a presença de pragas nas áreas de processamento de alimentos. À semelhança do que se passa com os produtos de higienização a empresa deve dispor das fichas técnicas e de segurança dos produtos utilizados.

Higiene pessoal

Todos os manipuladores de alimentos devem cumprir, entre outros, os requisitos relativos à higiene pessoal.

A formação dos manipuladores é essencial para assegurar as boas práticas de higiene.



Rastreabilidade

Todas as matérias-primas e produtos devem ser identificados, de forma a assegurar a sua rastreabilidade.

Os 7 princípios do HACCP

A implementação prática de um sistema HACCP assenta nos sete princípios gerais seguintes:

1º Princípio: Análise de perigos

Considerado um passo chave na aplicação de HACCP, esta actividade incluiu a identificação dos perigos significativos que podem ocorrer durante as diferentes etapas do processamento de um alimento. A significância é baseada na estimativa da severidade, ou seja, nas consequências para a saúde do consumidor e no risco, entendido como a probabilidade de ocorrência do perigo.





2º Princípio: Determinação dos Pontos Críticos de Controlo (PCC's)

Os Pontos Críticos de Controlo (PCC's) são definidos como etapas, práticas, procedimentos, processo ou fase de uma operação, onde a perda de controlo pode transformar-se num risco inaceitável para a saúde do consumidor.

Os PCC's serão aqueles pontos do processo em que a aplicação de uma medida de controlo elimina ou reduz o perigo até um nível aceitável.

3º Princípio: Estabelecimento de Limites Críticos

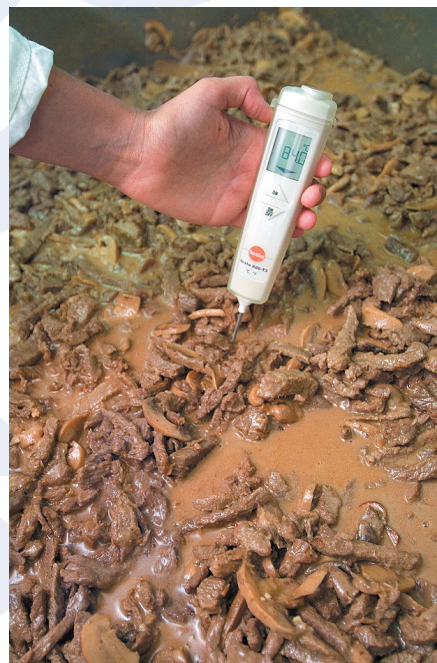
Uma vez determinados os PCC's é necessário definir os critérios de controlo com base nos quais as medidas preventivas serão colocadas em execução. Estes critérios também são conhecidos como Limites Críticos (LC), os quais marcarão a diferença entre o aceitável e o inaceitável para a inocuidade do alimento.

4º Princípio: Estabelecimento de um sistema de monitorização

A monitorização constitui a vigilância mediante observação, medição e análise sistemática e periódica dos Limites Críticos de um PCC. Este processo garante a correcta aplicação das medidas preventivas e faz com que o processo se desenvolva dentro dos critérios de controlo definidos.

Exemplos de acções de monitorização:

- controlo de temperatura;
- controlo de humidade.



5º Princípio: Estabelecimento de acções correctivas

Quando os resultados da monitorização indicam um desvio fora dos Limites Críticos num PCC, procede-se à tomada de acções correctivas.



Como Utilizar o Sistema HACCP

6º Princípio: Estabelecimento de procedimentos de verificação

Fundamenta-se no estabelecimento de procedimentos de verificação para confirmar a eficácia do sistema HACCP.

A verificação consiste na aplicação de métodos, procedimentos, testes e outras avaliações que permitam confirmar o cumprimento do Plano HACCP e a eficácia do Sistema HACCP.

7º Princípio: Estabelecimento de documentação e registos

Consiste no estabelecimento de toda a documentação referente aos procedimentos e registos que são essenciais para examinar a idoneidade do plano de HACCP.

A aplicação dos princípios do sistema HACCP consta dos seguintes passos:

1. Formação da equipa e definição do âmbito do plano de HACCP;
2. Descrição do produto;
3. Identificação do uso a que se destina o produto;
4. Elaboração do fluxograma;
5. Confirmação do fluxograma;
6. Identificação e enumeração dos perigos relacionados com cada fase do processo e execução de uma análise de riscos e estudo das medidas preventivas para controlar os perigos identificados;
7. Determinação dos pontos críticos de controlo (PCC);
8. Estabelecimento de limites críticos para cada PCC;
9. Estabelecimento de um sistema de vigilância para cada PCC;
10. Estabelecimento de acções correctivas;
11. Estabelecimento de procedimentos de verificação para comprovar que o sistema HACCP funciona eficazmente;
12. Estabelecimento de um sistema de documentação e registo.



Formação da equipa

A preparação para a execução de um plano HACCP tem a necessidade de formar e treinar uma equipa multidisciplinar conhecedora de:

- Funcionamento do sistema;
- Diagrama de fabrico (fluxograma);
- Produto final;
- Distribuição e;
- Consumidor final.

Esta equipa deverá ser constituída fundamentalmente por:

- O gerente ou proprietário;
- O responsável pela aquisição de matérias-primas;
- Manipuladores;
- Empregados de mesa;
- Pessoal responsável pela limpeza, desinfecção e manutenção.

Em empresas pequenas pode acontecer que uma só pessoa seja encarregue de várias responsabilidades e que por isso tenha de recorrer à ajuda de peritos ou consultores externos.

Sendo este sistema baseado no princípio “mais vale prevenir que remediar”, leva ao envolvimento de todo o pessoal deve ser envolvido estimulando equipas de trabalho, exigindo experiências e não “ciência de ouvido”, aumentando a eficiência, dado que define e sistematiza os passos ao longo de toda a cadeia alimentar, com a finalidade de garantir a segurança dos géneros alimentícios.



Como Utilizar o Sistema HACCP

Descrição do produto

A equipa deverá formular uma descrição detalhada do produto que inclua informação pertinente sobre a sua inocuidade, por exemplo, composição, tratamentos aplicados para a destruição de microrganismos (tais como tratamentos térmicos), embalagem, durabilidade, condições de armazenamento e condições de distribuição.

Determinação do uso ao qual o produto se destina:

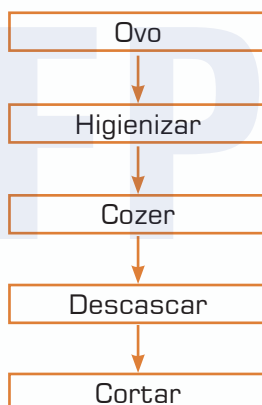
O uso a que se destina o produto deverá basear-se nos usos previstos por parte do consumidor final. Em determinados casos, como no serviço de refeições em instituições, dever-se-á ter em conta que se trata de grupos vulneráveis da população (idosos, crianças, grávidas, doentes).

Elaboração de fluxogramas:

A equipa deverá elaborar fluxogramas que cubram todas as etapas do processo. Quando o sistema de HACCP se aplica a uma determinada operação deverão ter-se em conta as fases anteriores e posteriores a essa operação.

Exemplo de um fluxograma

OVO COZIDO





Confirmação do fluxograma

A equipa de HACCP deverá confirmar na prática o fluxograma em todas as suas etapas e corrigi-lo se tal se justificar.

Identificação e enumeração de todos os Perigos, medidas preventivas e análise de Risco

A equipa deverá identificar os perigos de acordo com os dados recolhidos nas operações anteriores. Os perigos podem ser de origem química, física ou biológica.

Exemplos de perigos químicos, biológicos e físicos:

Químicos	Biológicos	Físicos
Resíduos de pesticidas	<i>Bacillus cereus</i>	Vidros
Fungicidas	<i>Clostridium spp.</i>	Metais e limalhas
Fertilizantes	<i>Listeria spp.</i>	Plástico
Insecticidas	<i>Shigella spp.</i>	Papel
Antibióticos	<i>Salmonella spp.</i>	Cabelo ou penas
Hormonas	<i>Escherichia coli spp.</i>	Sujidade
Aditivos Alimentares	<i>Staphylococcus aureus</i>	Pedras
Metais Pesados	<i>Vibrio spp.</i>	Areia
Micotoxinas	<i>Yersinia</i>	Bijutaria
Produtos Químicos	<i>parahemolyticus</i>	Objectos pessoais
Nitrosaminas	<i>Camylobacter jejuni</i>	Dinheiro
Hidroca.	Parasitas	Canetas e lápis
Poliaromáticos	Bolores	Clipes
Lubrificantes	Leveduras	Agrafos
	Vírus	
	Pragas	



Como Utilizar o Sistema HACCP

Para cada perigo identificado deverão ser indicadas as medidas preventivas que podem ser aplicadas para o eliminar ou reduzir a níveis aceitáveis. Estas medidas devem ser fundamentadas com procedimentos escritos de modo a garantir a sua aplicação.

Etapa do processo	Perigos Identificados	Causas Prováveis	Medidas Preventivas

Quadro tipo de Identificação dos perigos e medidas preventivas

Após a identificação dos perigos deverá ser efectuada uma análise dos riscos onde deverão ser incluídos, sempre que possível, os seguintes factores:

- A probabilidade do perigo acontecer (risco) e/ou gravidade dos seus efeitos para a saúde (severidade);
- A produção ou presença de toxinas, substâncias químicas ou agentes físicos nos alimentos;
- Condições que possam dar origem ao foi descrito que anteriormente.

Exemplo de classificação dos perigos quanto ao risco e severidade

Risco	Severidade
Elevado: é provável que aconteça	Critico: Resultará num produto com consequências muito graves
Moderado: pode acontecer	Severo: resultará num produto com consequências graves
Baixo: improvável que aconteça	Maior: resultará num produto com consequências pouco graves
	Menor: resultará num produto sem consequências graves



Determinação dos Pontos Críticos e de Controlo (PCC' s)

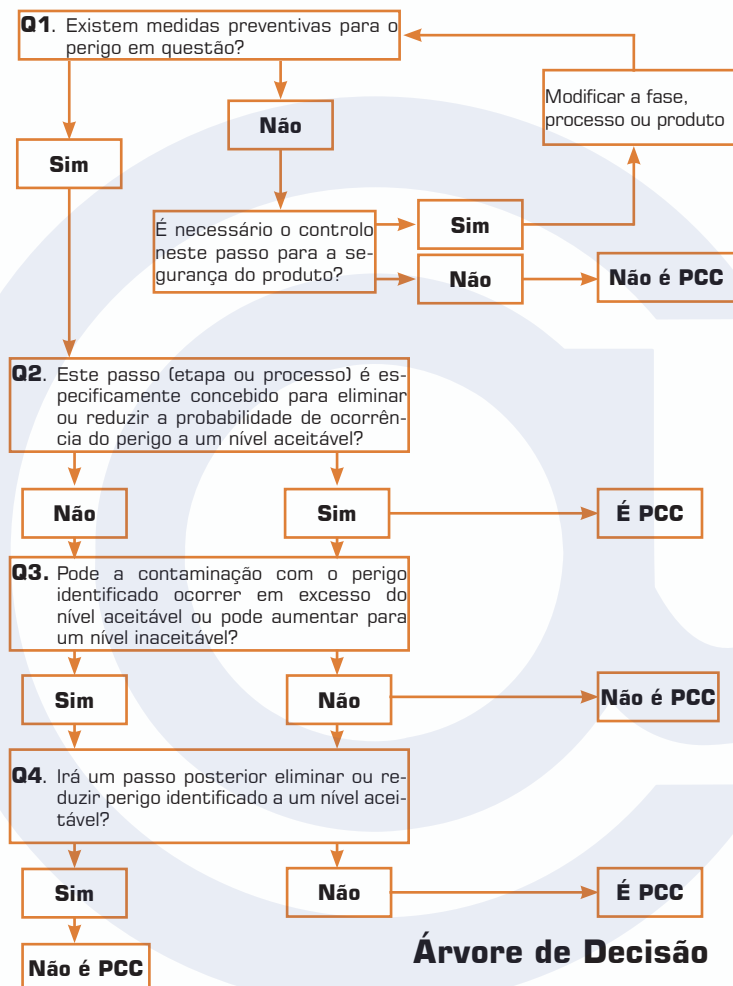
A precisão e objectividade na determinação dos pontos críticos para a inocuidade dos alimentos, facilitará a adopção de mecanismos para o controlo efectivo dos perigos.

A determinação dos Pontos Críticos de Controlo, por ser considerado o “coração “ do sistema HACCP, é um trabalho exaustivo onde devem ser aplicados todos os conhecimentos e experiências necessárias para que nenhum PCC seja omitido ou correr-se o risco de considerar outros que realmente não o são.

Para uma adequada determinação dos Pontos Críticos de Controlo, o *Codex Alimentarius* propôs uma ferramenta muito útil, uma árvore de decisão que permite, por meio de perguntas e respostas, chegar com relativa facilidade aos pontos realmente críticos no processo.



Como Utilizar o Sistema HACCP



A árvore de decisão é aplicada sucessivamente aos perigos significativos em cada etapa do processo.

O recurso à árvore de decisão deve ser feito com flexibilidade e bom senso, tendo presente uma visão do conjunto do processo de fabrico, para evitar, tanto quanto possível, uma duplicação inútil de PCC's.

Fase do processo	Perigo Identificado	Q1		Q2		Q3		Q4		PCC		Obs.
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	

Quadro tipo de aplicação da árvore de decisão



Estabelecimento de Limites Críticos para cada PCC

Uma vez determinados os pontos críticos de controlo é necessário definir os critérios de controlo com base nos quais as medidas preventivas serão executadas, esses critérios são também conhecidos como limites críticos

Cada medida de controlo associada a cada PCC deve dar lugar à definição de limites críticos.

Os limites críticos correspondem aos valores extremos aceitáveis do ponto de vista de segurança do produto. Esses valores separam a aceitabilidade da não aceitabilidade.

São expressos por parâmetros observáveis ou mensuráveis que podem facilmente demonstrar o controlo do PCC estando relacionados com o controlo do processo.

Os parâmetros podem ser, por exemplo, a temperatura, o tempo, o pH, o teor em água, o teor em aditivos, etc. e os parâmetros sensoriais tais como o aspecto, textura, cor, etc.

Os limites críticos podem basear-se em várias fontes, tais como textos regulamentares ou Códigos de Boas Práticas oficiais. Na ausência destas, a equipa deve assegurar-se da validade dos limites críticos, mediante suporte técnico – científico de modo a controlar o perigo identificado.

Há que destacar que um limite crítico deve estar associado a um factor mensurável que cumpra duas características:

- A de poder ser vigiado rotineiramente;
- Produzir um resultado imediato para decidir, durante o decorrer do processo, quando este está a ficar fora de controlo, quais as acções que devem ser tomadas para evitar falhas para a inocuidade dos alimentos.

Estabelecimento de um sistema de vigilância para cada PCC

A vigilância dos pontos críticos de controlo por meio de observações e medições dos limites críticos, efectuado com a maior continuidade possível, fornecerá informações oportunas para detectar se o processo está ou não sob controlo e se as medidas preventivas são ou não efectivas para manter esse controlo.



Como Utilizar o Sistema HACCP

Para tal a vigilância deve cumprir com os propósitos fundamentais de:

- Garantir a vigilância do PCC no processo,
- Detectar rapidamente uma perda de controlo num ponto critico de maneira simples mediante um resultado rápido,
- Proporcionar a informação necessária para o seu uso na tomada de acções correctivas.



Aspectos a precisar na vigilância de um PCC:

- O que controlar,
- Como é efectuado o controlo,
- Quando é efectuado o controlo,
- Onde é efectuado o controlo
- Quem efectua o controlo.

Fase do Processo	Características a controlar				Documentação		Acções correctivas	
	Parâmetros	Frequência	Resp.	L. Critico	Métodos	Registos	Acção	Resp.

Quadro tipo de um Procedimento de monitorização

Estabelecimento de acções correctivas

Com o objectivo de fazer face aos desvios que se podem produzir, deverão ser formuladas acções correctivas específicas para cada PCC do processo.



Estas medidas devem assegurar que o PCC volte a estar sob controlo. As acções correctivas consistem em eliminar as causas que geram as anomalias no processo, com a finalidade de assegurar que este é levado à normalidade antes que o desvio origine problemas relativos à segurança do produto.

Fase do Processo	PCC n.º	Perigo identificado	Medidas preventivas	Monitorização	Acções correctivas	
					Acção	Resposta

Quadro tipo de Informação recolhida no PCC n.º

Estabelecimento de procedimentos para verificação da funcionalidade do sistema.

Para verificar se o sistema se encontra a funcionar de forma eficaz podem utilizar-se métodos, procedimentos e ensaios de comparação e verificação, incluídos na amostragem aleatória e análises.

A frequência das comprovações deverá ser suficiente para confirmar se o sistema de HACCP se encontra a funcionar correctamente.

Entre as actividades de comprovação podem citar-se, por exemplo, as seguintes:

- Exame do sistema de HACCP e seus registos;
- Exames dos desvios;
- Confirmação de que os PCC's se mantêm sob controlo.

Quando possível as actividades de verificação deverão incluir medidas que confirmem a eficácia de todos os elementos do plano de HACCP.



Como Utilizar o Sistema HACCP

Estabelecimento de um sistema de documentação e registo

É fundamental dispor de uma evidência escrita que documente o desenvolvimento de todas as actividades do plano de HACCP.

Exemplos de documentação são:

- A análise dos perigos;
- A determinação dos pontos críticos de controlo;
- A determinação dos limites críticos.

Exemplos de registos

- As actividades de vigilância dos PCC's ;
- Os desvios e as medidas correspondentes;
- As modificações introduzidas no sistema HACCP.

CFPSA



Etapas	Perigos	Medidas de controlo	Limites críticos	Monitorização	Frequência	Medidas correctivas	Registo
Recepção das matérias-primas	Microbiológicos: contaminação e desenvolvimento microbiano Presença de toxinas	Controlo de Temperatura de recepção	Lacticínios $T < +6^{\circ}\text{C}$	Controlo de temperaturas à recepção	Recepção	Reclamação Rejeição ou devolução do produto não conforme	Ficha de controlo de recepção de matérias-primas
		Fornecedores qualificados	Carnes, caça maior e produtos cárnicos $T < +7^{\circ}\text{C}$ Aves e caça menor $T < +4^{\circ}\text{C}$ Pescado fresco $T < +4^{\circ}\text{C}$ Congelados ultracongelados $T < -18^{\circ}\text{C}$ Ovos pasteurizados $< +3^{\circ}\text{C}$				
	Presença de corpos estranhos e contaminantes químicos	Rotulagem	Presença de rótulo Presença de marca de salubridade	Observação visual	Recepção	Devolução ou rejeição do produto não conforme	Ficha de controlo à recepção de matérias-primas
		Integridade da embalagem	Embalagens íntegras, sem deformações, aberturas ou oxidação				
		Matérias-primas dentro do prazo de validade	Ausência de produtos fora de validade	Observação visual	Recepção	Devolução ou rejeição do produto não conforme	Ficha de controlo à recepção de matérias-primas
		Transporte e descarga correcta	Ausência de sujidade Descarga correcta. Tempos de descarga reduzidos para produtos perecíveis	Observação visual	Recepção	Reclamação Devolução ou rejeição do produto não conforme	Ficha de controlo à recepção de matérias-primas



Etapas	Perigos	Medidas de controlo	Limites críticos	Monotorização	Frequência	Medidas correctivas	Registo
Armazenamento	Microbiológicos: contaminação e desenvolvimento microbiano	Controlo de Temperatura de armazenamento	Lacticínios $T < +6^{\circ}\text{C}$ Carnes, caça maior e produtos cármicos $T < +7^{\circ}\text{C}$ Aves e caça menor $T < +4^{\circ}\text{C}$ Pescado fresco $T < +4^{\circ}\text{C}$ Congelados $T < -18^{\circ}\text{C}$ Ovos pasteurizados $< +3^{\circ}\text{C}$	Controlo de temperaturas	Diária	Cumprimento das condições de armazenamento	Ficha de controlo de temperaturas
	Contaminação cruzada		Ausência de produtos fora da validade	Observação visual	Diária	Rejeição do produto fora de validade	Ficha de controlo do armazém
	Contaminação com produtos químicos	Rotação de stocks	Embalagens integras e com rotulagem	Observação visual	Diária	Execução do plano de limpeza	Controlo do plano de limpeza
	Cumprir planos de limpeza		Ausência de sujidade Condições higiénicas adequadas	Observação visual	Diária	Armazenamento correcto dos produtos de limpeza	
Descongelação	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos	Descongelar os alimentos em ambiente refrigerado (0°C a $+4^{\circ}\text{C}$); Colocar os alimentos a descongelar em recipientes próprios munidos com uma grelha a fim de evitar o contacto dos alimentos com o seu exsudado. Respeitar as boas práticas de higiene	Descongelar entre 0°C e -4°C máximo: 72 horas	Controlo de temperatura e tempo de descongelação	A cada descongelação	Rejeitar produto recongelado Formação do pessoal	Ficha de controlo de descongelações
	Contaminação cruzada durante a descongelação	Nas câmaras de refrigeração colocar os alimentos a descongelar nas prateleiras inferiores;		Observação visual	Diária	Formação do pessoal	
	Químico Contaminação a partir do equipamento, recipientes e utensílios utilizados	Lavar devidamente os equipamentos, utensílios e recipientes de modo a eliminar os resíduos de detergentes e desinfetantes.	Ausência de sujidade	Observação visual	Diária	Rever plano de limpeza Formação do pessoal	Ficha de controlo do plano de limpeza



Etapas	Perigos	Medidas de controlo	Limites críticos	Monitorização	Frequência	Medidas correctivas	Registo
Preparação	Microbiológico: contaminação e desenvolvimento microbiano	Boas práticas de higiene pessoal Higienização frequente das mãos Separação dos géneros alimentícios	Cumprimento das boas práticas de higiene	Observação visual	Diária	Aplicar boas práticas de higiene pessoal	n. a.
	Contaminação Cruzada	Boas práticas de fabrico	Cumprir boas práticas	Observação visual	Diária	Aplicar BPF	n. a.
	Química: resíduos de produtos químicos	Desinfecção de vegetais	Respeitar concentração adequada do desinfectante Respeitar tempo de contacto do desinfectante	Observação visual	Cada desinfecção	Desinfectar de acordo com o procedimento	Ficha de ocorrências
		Limpeza e desinfecção de utensílios e equipamentos segundo o plano de limpeza	Cumprimento das instruções dos produtos de higienização	Observação visual	Diária	Cumprir as instruções do plano de higienização.	Ficha de controlo de limpeza e desinfecção



Etapas	Perigos	Medidas de controlo	Limites críticos	Monitorização	Frequência	Medidas correctivas	Registo
Produção fria	Contaminação e desenvolvimento microbiano	Higiene pessoal	Cumprimento das boas práticas de higiene	Observação visual	Diária	Formação do pessoal	
	Contaminação cruzada	Boas práticas de fabrico Tempos de preparação reduzidos	Cumprir boas práticas de higiene Tempos de preparação	Observação visual	Diária	Aplicar boas práticas de higiene	
	Químico Resíduos de produtos químicos	Limpeza e desinfecção de utensílios e equipamentos	Ausência de sujidade Cumprir boas práticas de higiene	Observação visual	Diária	Modificar o plano de limpeza e desinfecção	Ficha de controlo de limpeza e desinfecção
	Físicos Presença de corpos estranhos	Limpeza e desinfecção de utensílios e equipamentos	Condições higiénicas adequadas	Observação visual	Diária	Cumprir as instruções de higienização	Ficha de controlo de limpeza e desinfecção
		Boas práticas de higiene	Ausência de corpos estranhos	Observação visual	Diária	Boas práticas de higiene Rejeitar produto não conforme	



Etapas	Perigos	Medidas de controlo	Limites críticos	Monitorização	Frequência	Medidas correctivas	Registo
Produção quente	Sobrevivência de microorganismos patogénicos	Tempos e temperaturas de cozedura	Temperatura no interior dos produtos confeccionados: 75°C	Controlo de temperatura de con-fecção	Adequar temperatura e tempo de confecção ao tipo de produto	Ficha de controlo de temperatura Eliminar produtos não conformes ou reprocessar produtos	Ficha de contaminação
	Contaminação cruzada	Cumprir planos de limpeza Formação do pessoal	Condições de higiene adequadas	Observação visual	Diária	Adequar plano de limpeza	
	Químico Compostos polares nos produtos fritos	Controlar qualidade dos Óleos de fritura Conservação e utilização correcta dos óleos de fritura Realizar teste à qualidade dos óleos de fritura	Compostos polares <25% Temperatura de banho de fritura <180°C	Controlo da temperatura e da qualidade dos óleos de fritura Observação visual	Segundo utilização	Mudança de óleo Escolha de óleo de qualidade Eliminar produto não conforme	Ficha de controlo de óleos de fritura
Arrefecimento	Desenvolvimento microbiano	Tempos e temperaturas de arrefecimento adequados	Arrefecer a 10°C em menos de 2 horas	Controlo de tempo / temperatura	Diária	Modificar procedimentos de arrefecimento	
	Germinação de esporos Contaminação cruzada	Boas praticas de higiene e fabrico Limpeza e desinfeção de acordo com plano	Cumprir plano de limpeza	Observação visual		Rejeitar produto ou reprocessar	



Etapas	Perigos	Medidas de controlo	Limites críticos	Monitorização	Frequência	Medidas correctivas	Registo
Conservação a Frio	Microbiológicos: contaminação e desenvolvimento microbiano Contaminação cruzada Presença de corpos estranhos e contaminantes químicos	Controlo de Temperatura BPH Limpeza e desinfecção de acordo com o plano Cumprir plano de manutenção do equipamento de frio Protecção dos alimentos	Conservação de produtos refrigerados <4°C Condições higiénicas adequadas Ausência de corpos estranhos	Controlo de temperaturas Observação visual Controlo do plano de limpeza	Diária	Verificar temperaturas de conservação Rejeição do produto não conforme Rever manutenção do equipamento	Ficha de controlo de temperatura
Conservação a Quente	Microbiológicos: contaminação e desenvolvimento microbiano Contaminação cruzada Presença de corpos estranhos e contaminantes químicos	Controlo de Temperatura BPH Limpeza e desinfecção de acordo com o plano Cumprir plano de manutenção do equipamento de frio Protecção dos alimentos	Temperatura de conservação > 65°C Consumir no dia da confeção Condições higiénicas adequadas Ausência de corpos estranhos	Controlo de temperaturas Observação visual Controlo do plano de limpeza	Diária	Verificar temperaturas de conservação Rejeição do produto não conforme Rever manutenção do equipamento	Ficha de controlo de temperatura
Serviço	Microbiológicos: contaminação e desenvolvimento microbiano Contaminação cruzada	BPH Higiene pessoal Limpeza e desinfecção de acordo com o plano Protecção dos alimentos	Condições adequadas de higiene	Observação visual	Diária	Executar plano de limpeza Formação do pessoal	



BIBLIOGRAFIA

- www.cdc.gov
- www.codexalimentarius.net
- Jay James M. (1996) Modern Food Microbiology. New York: Chapman and Hall
- Sprenger. Richard A., Hygiene for Management (2002)
- Código de Boas Práticas para a Restauração Pública (ARESP)
- www.fda.com



CFPSA

SEDE

Avenida 25 de Abril, nº 22 1679-015 PONTINHA
Tel. 214 789 500 Fax. 214 796 120

APARTADO 308 1679-901 PONTINHA

Número Verde 800 222 210

E-mail: cfpsa@cfpsa.pt

www.cfpsa.pt

Delegação Norte

Pr. General Humberto Delgado, 352 -2º
4000-288 Porto
Tel. 222 007 353
Fax. 222 008 749

Delegação Centro

Zona Industrial da Pedrulha
3000-317 Coimbra
Tel. 239 439 709
Fax. 239 822 191

Delegação Algarve

Zona Industrial de Loulé
Lote 41 - R/C DTº
8100-272 Loulé
Tel. 289 400 160
Fax. 289 400 169

CENTRO PROTOCOLAR ENTRE:

