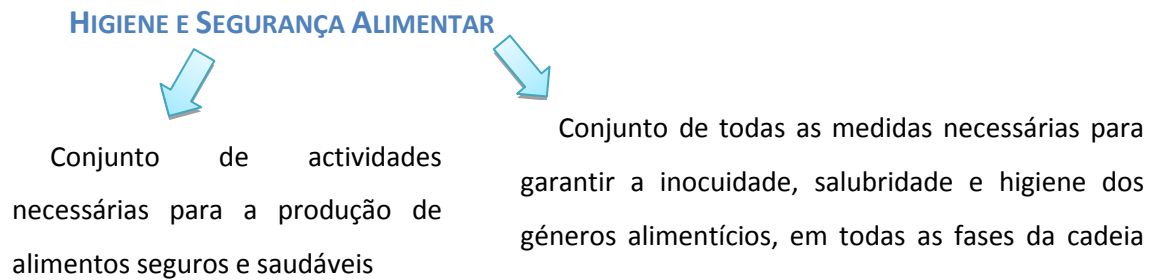


APONTAMENTOS DE HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR

CONCEITOS GERAIS

Higiene: Todas as medidas necessárias para garantir a segurança e qualidade dos alimentos em todas as fases da cadeia alimentar.



PORQUE SE FALA DE SEGURANÇA ALIMENTAR?

- Preocupação dos consumidores e clientes
- Requisitos Legais

Nos países industrializados, apesar das Normas e Regulamentos existentes, **1 em cada 3 pessoas** contraem uma TIA¹ por ano

De acordo com a **OMS**, as principais causas são:

- **Globalização** da produção de alimentos (condições de higiene e métodos de produção dos países produtores)
- **Maior agressividade e resistência** das bactérias aos antibióticos e pesticidas
- **Envelhecimento** da população
- **Novos Hábitos de consumo** (aumento de pessoas que comem fora de casa)

O desenvolvimento de tecnologia e a evolução do estilo de vida aumenta ainda mais a complexidade de produção de alimentos seguros:

- Maior variedade de matérias-primas
- Processos produtivos “suaves”: menos sal, menos açúcar, menos conservantes
- Menor tratamento térmico

¹ TIA – Toxinfecção Alimentar

- Rápido desenvolvimento de novos produtos

QUE TIPO DE CONTAMINAÇÕES SÃO MAIS FREQUENTES?

1. Corpos estranhos

Vidros, pedras, material de embalagem...

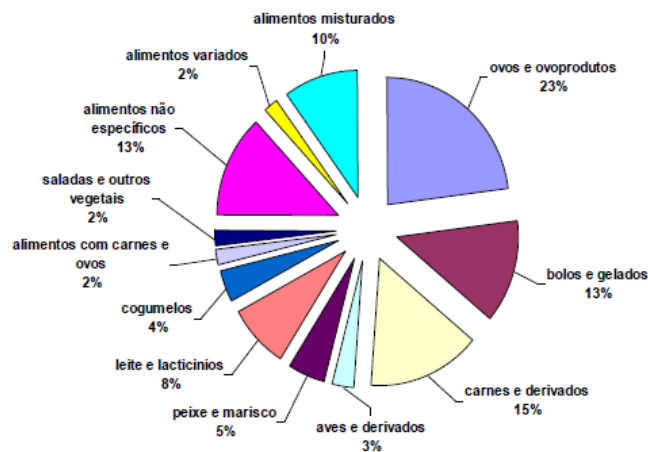
2. Produtos Químicos

Detergentes, desinfetantes, pesticidas

3. Microbiológicos

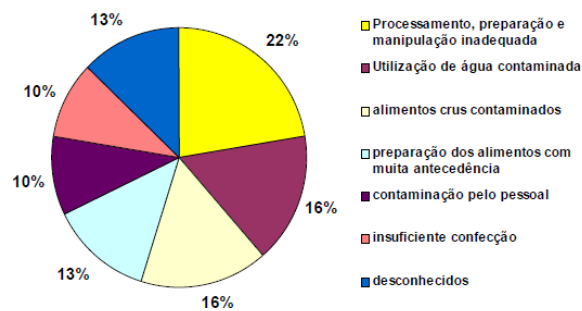
Bactéria, fungos, parasitas, vírus

Alimentos responsáveis por Toxinfecções Alimentares na Europa
(1993-1998)
(adaptado de WHO/FAO, 2002)

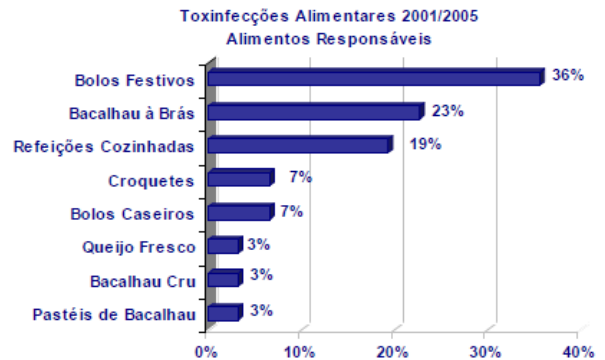
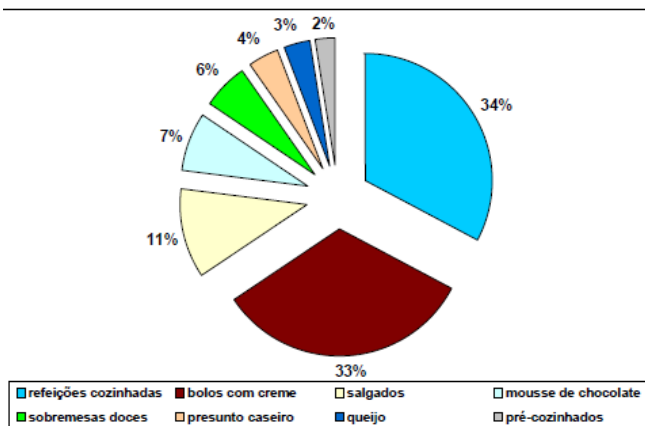


2

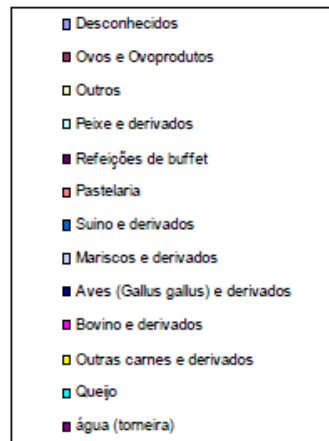
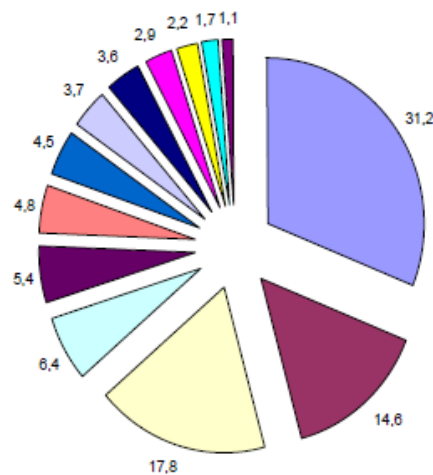
CAUSAS DA TIA NO NORTE DE PORTUGAL (FONTE:INSA)



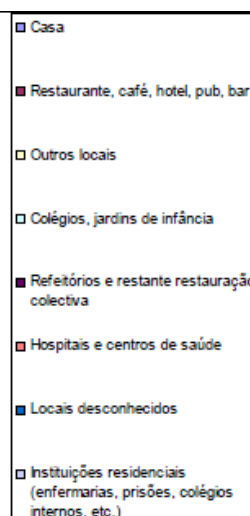
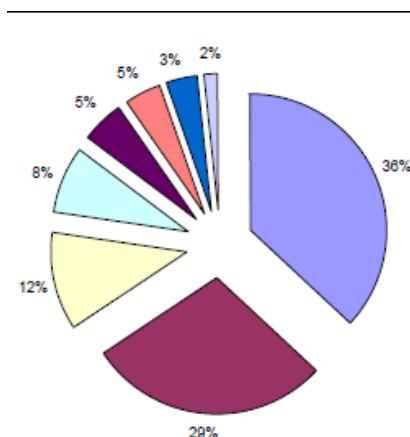
ALIMENTOS RESPONSÁVEIS POR TIA EM PORTUGAL (1. 1992-2001; 2. 2001 A 2005)



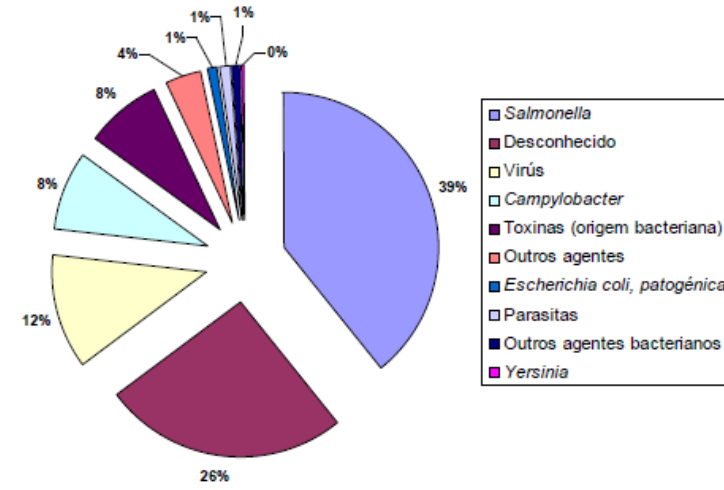
% ALIMENTOS RESPONSÁVEIS POR TIA NA UE (2007)



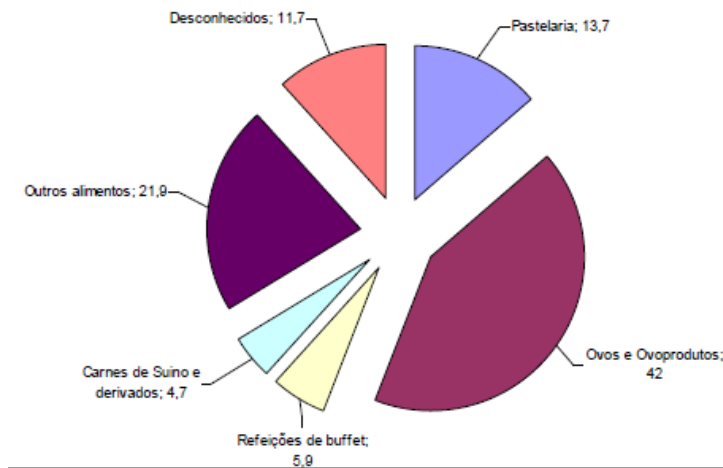
LOCAIS DE ORIGEM DAS TIA NA UE (2007)



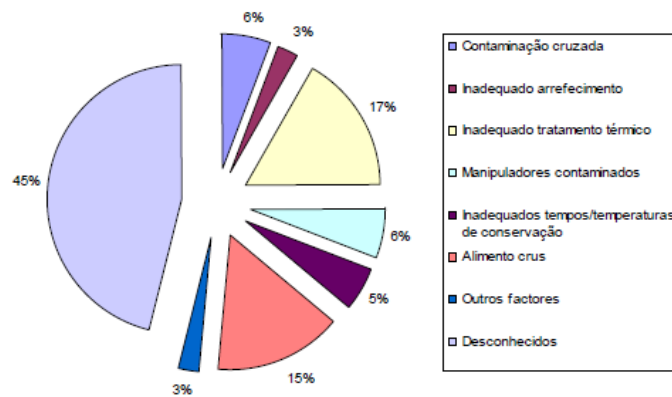
AGENTES RESPONSÁVEIS PELAS TIA NA UE (2007)



SALMONELLA - %

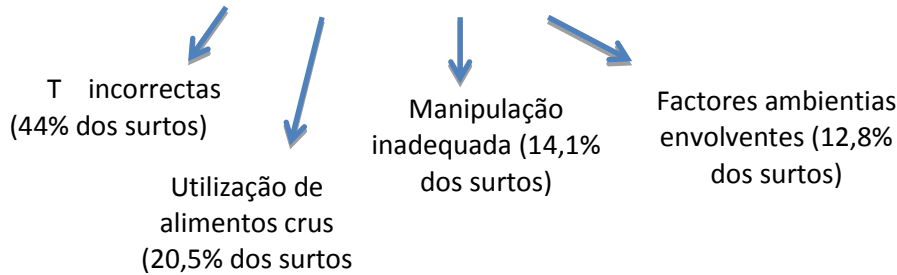


SALMONELLA – FACTORES QUE CONTRIBUÍRAM PARA OS SURTOS DE TIA NA UE (2007)

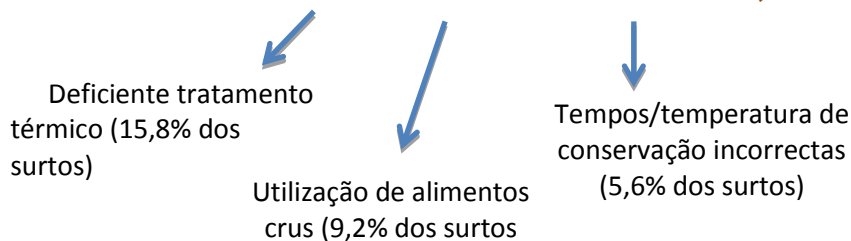


VER RESTANTES GRÁFICOS

FACTORES CRÍTICOS RESPONSÁVEIS POR TIA NA EUROPA., 2002



FACTORES CRÍTICOS RESPONSÁVEIS POR TIA NA EUROPA, ABRIL 2010



FACTORES CRÍTICOS RESPONSÁVEIS POR TIA EM PORTUGAL (2004)



Factores que possibilitaram a multiplicação dos microrganismos patogénicos:

- Preparação dos alimentos efectuados com muita antecedência
- Alimentos mantidos à temperatura ambiente
- Inadequados procedimentos para o arrefecimento, manutenção a quente e congelação dos géneros alimentares
- Preparação de grandes quantidades de alimentos

Factores que facilitaram a sobrevivência dos microrganismos patogénicos:

- Inadequado tratamento térmico
- Inadequado re-aquecimento
- Alimentos mantidos à temperatura ambiente

FACTORES CRÍTICOS, PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR, ASSOCIADOS À INDÚSTRIA DE RESTAURAÇÃO TRADICIONAL:

1. Deficiente controlo de temperaturas na manutenção a quente, dos alimentos confeccionados;
2. Deficiente controlo de temperaturas na manutenção a frio;
3. Inadequados procedimentos para o arrefecimento dos géneros alimentares;
4. Reaquecimento deficiente dos alimentos;
5. Contaminação cruzada de alimentos crus para alimentos prontos a comer;
6. Contaminação a partir dos equipamentos ou manipuladores;
7. Utilização de preparações culinárias de risco, associadas epidemiologicamente a surtos de toxinfecções alimentares;
8. Rotatividade grande do pessoal

FACTORES CRÍTICOS, ASSOCIADOS À RESTAURAÇÃO DE COLECTIVA E DE GRANDE DISTRIBUIÇÃO DE REFEIÇÕES(CATERING):

Para além dos anteriores, também temos:

1. Alimentos preparados com muita antecedência, relativamente ao momento esperado para o consumo;
2. Excesso de produção de alimentos, com possíveis sobras.
3. Precárias condições estruturais de produção e distribuição de alimentos.
4. Insuficientes equipamentos para a conservação frigorífica de grandes quantidades de alimentos.
5. Espaços, locais ou equipamentos de distribuição inadequados, com possíveis contaminações cruzadas.
6. Tempo e Temperaturas de exposição dos alimentos elevados.
7. Deficiente protecção dos alimentos relativamente às contaminações externas.
8. Equipamentos de distribuição inadequados e/ou sem controlo de temperatura.
9. Admissão de pessoal extra.
10. Possível utilização de água para o consumo de procedência não controlada.

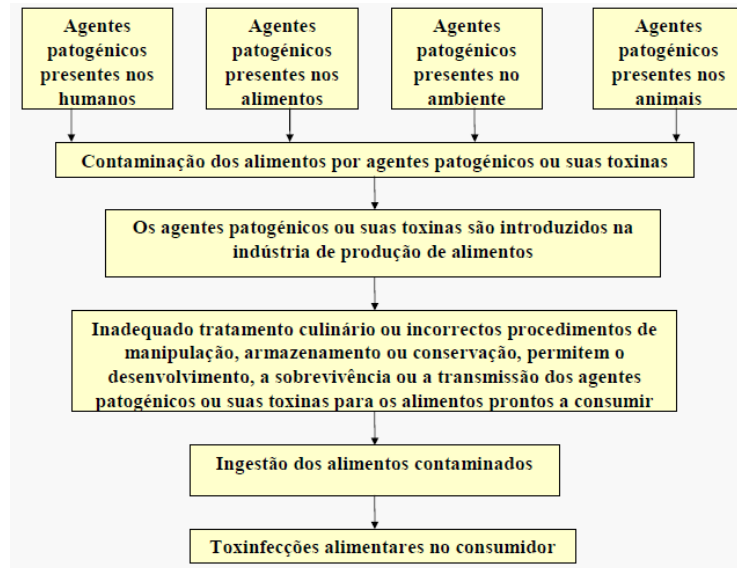
TOXINFECÇÕES ALIMENTARES VS ALIMENTOS DE RISCO

Na maioria dos casos, as doenças de origem alimentar ocorrem como resultado do consumo de **alimentos de risco**.

- Marisco cru

- Produtos à base de ovos
- Produtos de origem animal crus ou mal cozinhados
- Alimentos contaminados com toxinas naturais (exemplo: cogumelos, determinadas espécies de peixe ou marisco)

É de mencionar que algumas vezes, a cultura e as tradições podem encorajar estas práticas.



O TIPO DE MICRORGANISMOS, BEM COMO O SEU Nº NUM PRODUTO ALIMENTAR, SÃO INFLUENCIADOS, CONDICIONADOS, PELOS SEGUINTE FACTORES:

- Ambiente geral pelo qual os alimentos foram originalmente produzidos,
- Qualidade microbiológica inicial dos alimentos durante o seu estado cru;
- Condições sanitárias da produção e manipulação do alimento;
- Posterior processo de acondicionamento, armazenamento, conservação e distribuição do alimentos.

MICROBIOLOGIA DOS ALIMENTOS

Tem como função estudar os microrganismos que contaminam o alimento (prejudiciais ou patogénicos), assim como aqueles que são importantes na produção de alimentos e bebidas (úteis ou benéficos)

DOENÇAS DE ORIGEM ALIMENTAR



DESAFIOS NO CONTROLO

- Inadequada manipulação dos alimentos (pelos consumidores e operadores)
- Aumento da resistência relativamente a microrganismos patogénicos emergentes
- Globalização do abastecimento alimentar
- Maior consumo fora de casa
- Novos modos de produção alimentar (ex. Sushi)

TIPOS DE CONTAMINAÇÃO

- **Físicos:** metais, vidros, madeira, material embalagem
- **Químicos:** Pesticidas, medicamentos veterinários, produtos de limpeza, metais pesados (cobre, chumbo cádmio)
- **Biológicos:** bactérias, fungos, vírus, parasitas

INFEÇÃO ALIMENTAR ≠ INTOXICAÇÃO ALIMENTAR

- | | |
|---|---|
|  <ul style="list-style-type: none">• Bactéria é ingerida• Organismos humano reage através do aumento da temperatura – febre• Incubação longa |  <ul style="list-style-type: none">• Ingestão da toxina presente no alimento contaminado• Incubação curta |
|---|---|

FACTORES DE LIMITAÇÃO DO CRESCIMENTO MICROBIOLÓGICO

- Tempo
- Temperatura
- Água / Humidade ($a_w > 0,85$)
- pH
- Nutrientes
- Competição microbiológica

AGENTES DE CONTAMINAÇÃO

- Manipuladores
- Superfícies de contacto com os alimentos
- Água
- Pragas

- Material de embalagem
- Matérias primas/ingredientes
- Solo
- Meio ambientes

TOP 4 DOS MICRORGANISMOS PATOGENICOS (DE ACORDO COM CDC-USA)

- *E-coli 0157:H7*
- *Salmonela enteriditis*
- *Listeria monocytogenes*
- *Campylobacter jejuni*

Nos EUA estima-se (fonte CDC):

- 6,5 – 33 milhões de casos de Doenças de Origem Alimentar anualmente (grande notificação de casos)
- *E. coli* causa cerca de 21 000 casos anualmente
- *Salmonella* causa cerca de 2-4 milhões casos/ano
- *Campylobacter* causa cerca de 1-6 milhões casos/ano

MICROORGANISMOS

São organismos vivos muito pequenos para serem vistos a olho nú.

O grupo inclui:

- Bactérias;
- Fungos (Leveduras e Bolores)
- Algas Microscópicas
- Protozoários
- Vírus

ESCHERICHIA COLI (E.COLI)

Infecção

Incubação: 3-4 dias

Sintomas: diarreia, vômitos, febre ligeira

Alimentos: carnes mal cozinhadas ou cruas, legumes não desinfetados, água não potável, sumos não pasteurizados

Fonte: Trato intestinal humano e animal (fezes)

CAMPYLOBACTER JEJUNI

Infecção

Incubação: 2-5 dias

Sintomas: diarreia, vômitos, dores de cabeça, febre, dores musculares

Alimentos: aves e outras carnes, laticínios, água não potável

Fontes: trato intestinal humano e animal (fezes)

SALMONELLA ENTERIDITIS

Infecção

Incubação: 12 – 36 horas

Sintomas: cólicas abdominais, cefaleias, febre, náuseas, diarreias

Alimentos: carnes de aves e outras, ovos e ovoprodutos, vegetais e legumes crus.

Fontes: água, solo, pragas (insectos ratos), animais selvagens e domésticos e humanos (fezes)

LISTERIA MONOCYTOGENES

Infecção

Incubação: 3 a 70 dias

Sintomas: síndrome gripal, meningite, encefalite, aborto espontâneo (fetos, crianças e grávidas)

Alimentos: leite cru, gelados, alimentos prontos a comer e produtos de longa duração

Fontes: solo, água, lixeiras, pragas e animais selvagens

BACTÉRIAS

As bactérias reproduzem-se dividindo-se em 2 a cada 20 minutos.

A altas temperaturas e outros factores adversos do ambiente, as bactérias sofrem uma fase de latência e formam **esporos**.

EM QUE CONDIÇÕES SE MULTIPLICAM AS BACTÉRIAS?

As bactérias necessitam de:

- Calor, multiplicando-se, por isso, a T entre **5°C e 60°C**
- **Humidade** (molhos e sopas alteram-se mais facilmente do que o pão)
- **Alimento** (deficiente lavagem dos equipamentos, utensílios e superfícies de trabalho, são o meio ideal para a multiplicação das bactérias)

Nota: As bactérias são “**travadas**” pela acidez (a acidificação impede a multiplicação das bactérias).

CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

Infecção: Em condições adversas forma esporos (ex. Presença de oxigénio)

Incubação: 10 – 12 horas

Sintomas: cólicas abdominais, náuseas, diarreia (febre, cefaleias, por vezes vômito usually absent

Alimentos: guisados, estufados, feijoadas

Fontes: solo, trato intestinal animal e humanos intestinal (fezes)

STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Intoxicação

Incubação: 1 a 7 horas

Sintomas: náusea, vômitos, cólicas abdominais, diarreias

Alimentos: alimentos prontos a comer, alimentos reaquecidos, alimentos em exposição prolongada à temperatura ambiente, alimentos proteicos

Fontes: pele, cabelo, nariz, garganta, suor, feridas, animais

CLOSTRIDIUM BOTULINUM

Intoxicação

Incubação: 4 a 8 horas

Sintomas: vômitos, prisão de ventre, dificuldades de visão, sudação e dificuldade a falar; paralisia muscular e morte

Alimentos: conservas (caseiras), alimentos a vácuo, carnes secas

Fontes: presente em variados alimentos (em esporo), solo, água

BACILLUS CEREUS

Intoxicação

Incubação: 30 min a 6 horas (emética) e 6 a 15 horas (diarreica)

Sintomas: náuseas, vômitos, diarreia aquosa

Alimentos: produtos à base de arroz, estufados, “casseroles”, tartes, molhos

Fontes: solo e poeira, cereais

VÍRUS

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS:

- Necessitam de uma célula viva para se propagarem (hospedeiro)
- Não se reproduz nos alimentos
- É o microrganismo mais pequeno
- Transmissão resulta normalmente da má higiene

HEPATITIS A

Infecção

Incubação: 10 a 50 dias

Sintomas: febre com sudação, vómitos, icterícia

Alimentos: água (gelo), marisco, alimentos prontos a comer, sumo de frutas naturais, vegetais

Fontes: trato intestinal/urinário humano (esgotos)

NORWALK VÍRUS

Infecção

Incubação: 10 a 50 horas

Sintomas: náusea, diarreia, cefaleia, febre ligeira

Alimentos: água, mariscos, frutas e legumes crus

Fontes: água, trato intestinal humano

ROTAVÍRUS

Infecção

Incubação: 1 a 3 dias

Sintomas: vômito, diarreia, febre ligeira

Alimentos: pronto a comer, água e gelo

Fontes: trato intestinal humano, água

FUNGOS

BOLORES

- Normalmente degradam os alimentos
- Algumas vezes podem provocar doenças
- Crescem facilmente em alimentos doces, ácidos com baixo aw
- Alguns produzem aflatoxinas (ex. Em frutos secos como amendoins, pistachios)
- Responsável pela produção de diversos queijos tais como Gorgonzola, Bleu, Brie, Camembert
- Cogumelos estão dentro desta espécie

LEVEDURAS

- Degradam os alimentos
- Produzem CO₂ e álcool
- Preferem alimentos doces, ácidos (marmeladas, compotas, geleias, xaropes, mel, sumos de frutas)

PARASITAS

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Organismos vivos
- Necessitam de um hospedeiro
- São destruídos normalmente pela congelação (assim como pelo tratamento térmico)
- Fauna normal em inúmeros animais (cães, gatos, roedores, peixe, gado...)

Nota: A partir do momento em que o peixe é congelado estamos a destruir parasitas.

TRICHINELLA SPIRALIS

Verme Redondo

Incubação: 2 a 28 dias

Sintomas: síndrome gripal, corrimento ocular, sudação extrema, hemorragias

Alimentos: carne de suíno mal cozinhadas

Fontes: suíno (doméstico e selvagem), javali

ANISAKIS SIMPLEX

Vermes Redondos

Incubação: horas até 2 semanas

Sintomas: alergias, irritação na garganta, tosse

Alimentos: peixe e marisco cru e/ou mal congelado

Fontes: plâncton marinho

GIARDIA LAMBLIA

Protozoário

Incubação: 3-25 dias

Sintomas: fadiga, náusea, timpanismo, perda de peso, cólicas abdominais

Alimentos: água, gelo, vegetais crus

Fontes: humanos e animais domésticos (fezes)

CRYPTOSPORIDIUM PARVUM

Protozoário

Incubação: 1-12 dias

Sintomas: diarreia forte e profusa

Alimentos: água, alimentos crus, sumos de fruta, prontos-a-comer

Fontes: humanos, gato

CYCLOSPORA CAYETANENSIS

- **Protozoário**
- **Incubação:** dias a semanas
- **Sintomas:** diarreia aquosa, perda de peso, timpanismo, espasmos, vômitos, dores musculares
- **Alimentos:** água, peixes, legumes crus
- **Fontes:** humanos, água

PARÂMETROS INTRÍNSECOS E EXTRÍNSECOS DOS ALIMENTOS

INTRÍNSECOS

São factores inerentes ao alimento, como:

- pH – condições ácidas ou básicas
- aW – Actividade da água
- Potencial Redox
- Nutrientes – composição do alimento
- Constituintes antimicrobianos
- Estruturas biológicas

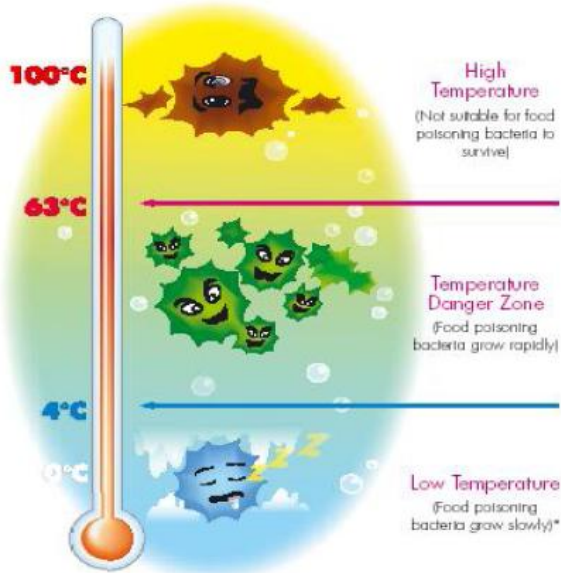
EXTRÍNSECOS

São factores inerentes ao ambiente, como:

- Temperatura
- Humidade Relativa
- Presença de gases – CO₂ e O₂
- Aditivos Intencionais
- Irradiação

TEMPERATURA DE DESENVOLVIMENTO DOS MICRORGANISMOS PATOGENICOS

Temperature danger zone



Organismo	Mínimo	Ótimo	Máximo
<i>Bacillus cereus</i>	5	28 - 40	55
<i>Campylobacter</i> spp.	32	42 - 45	45
<i>Clostridium botulinum</i>	10 - 12	30 - 40	50
<i>Clostridium perfringens</i>	12	43 - 47	50
<i>Escherichia coli</i> Enterotoxigénica	7	35 - 40	46
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	30 - 37	45
<i>Salmonella</i> spp.	5	35 - 37	45 - 47
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	35 - 40	48
<i>Shigella</i> spp.	7	37	45 - 47
<i>Vibrio cholerae</i>	10	37	43

CLASSIFICAÇÃO DOS MICRORGANISMOS DE ACORDO COM AS TEMPERATURAS DE CRESCIMENTO:

1. Microrganismos psicrófilos e Psicrotróficos
2. Microrganismos mesófilos
3. Microrganismos Termófilos

MICRORGANISMOS PSICRÓFILOS E PSICROTRÓFICOS

Psicrófilos: São aqueles que têm temperatura de multiplicação entre 0°C e 20°C, com um ótimo entre 10°C e 15°C

Psicrotróficos: são aqueles que têm capacidade de se desenvolver entre 0°C e 7°C

Ambos multiplicam-se em ambientes refrigerados, sendo os principais agentes de deterioração de carnes, produtos de pesca, ovos, frangos e outros. Nesse grupo, podem ser incluídos: *Pseudomonas*, *Listeria*, *Brucella*, entre outros.

MICROORGANISMOS MESÓFILOS

Têm uma T óptima de multiplicação entre 25°C e 40°C.

Mínima entre 5°C e 25°C

Máxima entre 40°C e 50°C.

Correspondem à maioria daqueles que têm importância na indústria de alimentos, inclusive a maior parte dos patogénicos de interesse.

MICROORGANISMOS TERMÓFILOS

Têm T óptima de multiplicação entre 45°C e 65°C

Mínima de 35°C e 45°C

Máxima entre 60°C e 90°C

A maioria das bactérias termófilas importantes em alimentos pertence aos géneros *Bacillus* e *Clostridium*, incluindo as espécies de putrefacção (*Bacillus coagulans*, *Clostridium thermosaccharolyticum*) e espécies patogénicas (*Clostridium botulinum*, *Clostridium thermosaccharolyticum*).

3 GRANDES PRINCÍPIOS DA HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR

- Evitar a Contaminação dos Alimentos
- Limitar a Multiplicação microbológica
- Destruir os microrganismos patogénicos (formas vegetativas, esporos)

PRINCIPAIS TIPOS (PERIGOS) DE CONTAMINAÇÃO

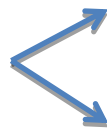
Perigo: Agente biológico, químico ou físico com capacidade de causar efeitos adversos na saúde.

Existem 3 tipos de perigos de contaminações alimentares que nos preocupam essencialmente a nível da Segurança Alimentar.



PERIGOS BIOLÓGICOS

Existem dois grupos nestes perigos:



Visíveis a olho nú
(macroscópicos)

Não visíveis a olho nú, apenas através de instrumentos de ampliação (microscópicos)

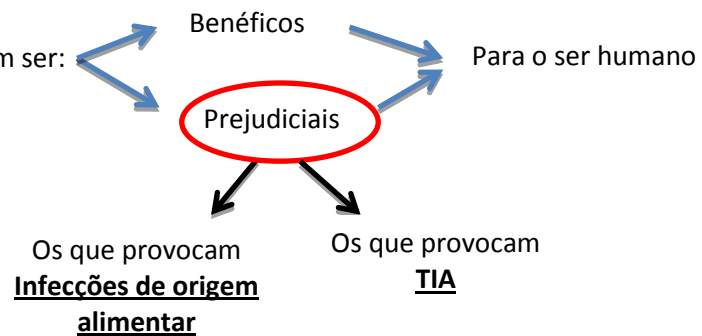
À VISTA DESARMADA (MACROSCÓPICOS)

Seres vivos geralmente denominados como **pragas** (baratas, formigas, entre outros)

17

MICROSCÓPICOS

São os microrganismos que podem ser:



Infecções de Origem Alimentar:

Causadas pela mera presença num alimento de um **microrganismo patogénico** que se multiplicou, dando origem a uma infecção alimentar.

Exemplo: *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*

TIA

O agente responsável pela toxinfecção alimentar (TIA) **não é um microrganismo**, mas **sim a presença de toxinas** formadas pelo mesmo. Salienta-se: *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus*; *Bacillus cereus*.

Há muito menos casos de TIA por peixe do que por carne.

PERIGOS FÍSICOS

Refere-se a qualquer objecto estranho a um alimento e que se incorpore acidentalmente no mesmo provocando a contaminação física desse alimento.

Exemplo: Um osso num pato desfiado, um pedaço de uma embalagem, um cabelo num prato de sopa, um bocado de palha-de-aço no puré.

PERIGOS QUÍMICOS

Ocorre quando um alimento é contaminado por uma substância química durante os processos de armazenamento, de preparação, de confecção, de serviço, entre outros.

Normalmente, nos estabelecimentos de restauração, hotelaria e de bebidas este é muitas vezes provocado por **detergentes e desinfectantes**.

Existem alguns perigos químicos que podem estar associados a alguns alimentos, como por exemplo, a presença de resíduos de **antibióticos** em produtos cárneos, ou **resíduos de pesticidas** em vegetais, cuja detecção é impossível nos estabelecimentos.

A análise para a detecção deste tipo de substâncias é muito dispendiosa e o seu processo muito demorado e, por isso, na prática, quando se obtivesse os resultados o produto já não estaria em condições para ser consumido.



Logo, as análises destes perigos têm que ser asseguradas pelos fornecedores

Nota: Nunca se poderão exigir estas análises aos empresários destes estabelecimentos (restauração...)

PERIGOS PARA A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Existem dois tipos de perigos para a segurança dos alimentos: os **significativos** e os **não significativos**. Os perigos mencionados anteriormente tanto podem ser significativos como não significativos, tudo dependerá da importância que contiverem no alimento.



PERIGOS SIGNIFICATIVOS

Pode causar dano à saúde do consumidor

PERIGOS NÃO SIGNIFICATIVOS

Entram nos pré-requisitos.

PRÉ-REQUISITOS

ISO 22000

Para implementar programas que garantem a segurança alimentar nos estabelecimentos (baseados nos princípios de HACCP), existem **requisitos mínimos** que têm que ser cumpridos, tais como:

- Higiene pessoal de todos os manipuladores de alimentos
- Higiene das instalações e equipamentos
- Manutenção e concepção
- Limpeza e desinfeção das instalações e dos equipamentos
- Controlo de água de abastecimento
- Controlo de pragas

HIGIENE PESSOAL DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Os manipuladores são aqueles que produzem, preparam e transportam os alimentos.

Os manipuladores podem causar contaminações dos alimentos por serem portadores de microrganismos: na **parte externa do seu corpo** (mãos, cabelo, pele); na **parte interna** (garganta, boca, nariz) e **nas suas secreções** (suor, saliva, fezes).

Os **principais perigos de contaminação** dos alimentos estão geralmente associados aos seguintes factores:

- Estado de saúde dos manipuladores;
- Higiene e vestuário utilizado;
- Práticas e comportamentos profissionais incorrectos ou negligentes;

APRESENTAÇÃO ADEQUADA AO TRABALHO

Antes de irem trabalhar, os manipuladores devem efectuar a sua higiene pessoal.

Adornos:

Não devem ser utilizados (pulseiras, anéis, colares,...)



possuem ranhuras e orifícios que constituem locais de acumulação de resíduos, que poderão originar a contaminação de alimentos.

Podem cair para os alimentos

Fardas:

Devem utilizar uma farda específica para a sua função, que só poderá ser utilizada no local de trabalho.

Devem estar limpas e ser de cor clara.

Cabelo:

Deve estar coberto ou preso, depende das funções exercidas.

HIGIENE DAS MÃOS

As **mãos** são a **principal fonte de contaminação bacteriana** dos alimentos.

Devem ser muito bem lavadas, para prevenir os riscos de contaminação dos alimentos.

Os cortes e escoriações devem estar protegidos com pensos impermeáveis e de preferência com cores vivas.

As unhas devem ser curtas, estarem bem limpas e sem verniz.

Devem-se lavar:

antes de iniciar a tarefa;

depois de usar as instalações sanitárias;
Após mexer no cabelo, nariz,
Antes e depois de mexer em alimentos crus;
Depois de tocar em objectos sujos;
Depois de fumar e comer;
Sempre que considere necessário.

Luvas:

Devem ser mantidas em boas condições de higiene.

Recomenda-se o uso de luvas descartáveis em operações que requerem muito manuseamento e manipulação de alimentos (cortar charcutaria, moldar carne picada...)

Nota: As tarefas executadas com luvas descartáveis devem decorrer sem interrupções, caso contrário as mesmas deverão ser substituídas.

É obrigatório usar luvas sempre que houver escoriações, queimaduras ou cortes.

COMPORTAMENTO NO LOCAL DE TRABALHO E BOAS PRÁTICAS PROFISSIONAIS

Os manipuladores devem manter um elevado nível de higiene pessoal e bons hábitos de higiene durante todo o período de trabalho.

Os **locais de trabalho** devem manter-se **sempre limpos e arrumados**.

Os desperdícios e resíduos devem ser eliminados com regularidade (sem esperar que um superior ou um colega peça);

As mãos devem ser lavadas com frequência;

É **extremamente proibido** nas zonas onde se manipulam e armazenam os alimentos: fumar, comer, mascar pastilha elástica, tomar ou guardar medicamentos, mexer na cabeça, nariz ou boca, provar alimentos com os dedos.

SAÚDE DOS MANIPULADORES

Deve ser realizado um exame médico completo no início da sua actividade e, pelo menos, uma vez por ano.

Sempre que os manipuladores tenham algum **sintoma de doença** (contraído ou suspeitem de terem contraído doenças contagiosas ou sofram de doenças de pele, do aparelho digestivo, de inflamações da garganta, dos ouvidos ou olhos), **ficam interditos de todas as actividades relacionadas com os alimentos**.

SISTEMA HACCP

Hazard Analysis and Critical Control Points (em Inglês)

ANÁLISE DE PERIGOS E IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO (em Português)

Começou a ser aplicado pela Agência Espacial Norte Americana (NASA) nos anos 60.

Foi apresentado pela 1ª vez em 1971 numa conferência sobre segurança alimentar, tendo o primeiro documento detalhando a técnica do Sistema HACCP sido publicado em 1973.

DEFINIÇÕES:

- Sistema de Segurança Alimentar que identifica e analisa perigos específicos e define medidas de prevenção para o seu controlo, através do controlo de pontos críticos.
- É um instrumento para avaliar os perigos e estabelecer sistemas de controlo, em todas as etapas da produção do alimento, desde a preparação inicial até ao consumo.

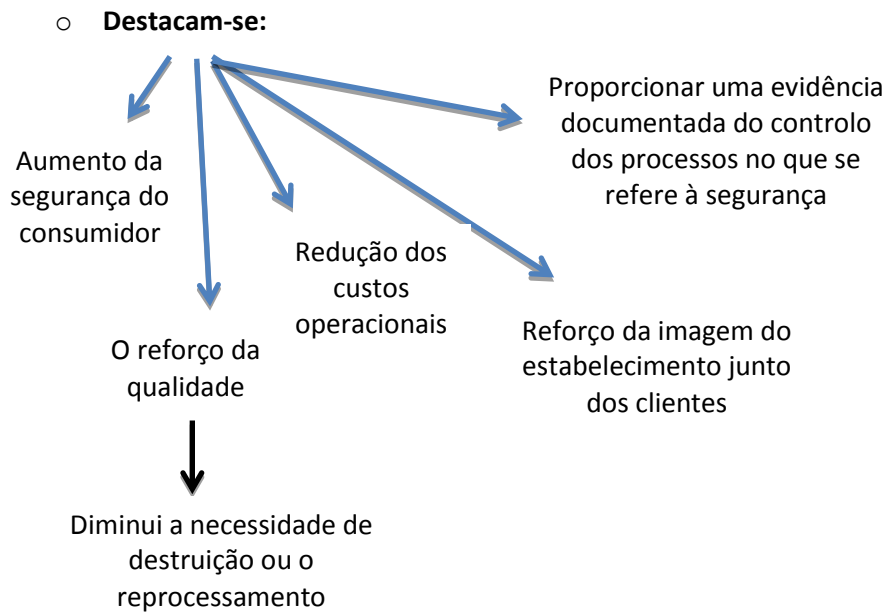
CONSISTE:

Num sistema baseado na identificação e avaliação de perigos específicos e na implementação de medidas para o seu controlo, **focadas na prevenção** e não na análise do produto final, de forma a garantir a segurança dos alimentos.

Actua como uma **acção preventiva**, através de um planeamento racional para o controlo dos prováveis perigos existentes nos alimentos.

BENEFÍCIOS DO HACCP

- Permite aumentar a confiança e a segurança do consumidor
- Deve ser entendido como uma **ferramenta de gestão alimentar** à disposição das empresas e que possui um conjunto de benefícios associados.



COMO IMPLEMENTAR UM SISTEMA DE HACCP DE ACORDO COM O CODEX ALIMENTARIUS?

PREPARAÇÃO

- Compromisso da direcção
- Formação da equipa HACCP
- Descrição dos produtos
- Identificação do uso previsto
- Construção do diagrama de fluxo (fluxograma)
- Confirmação do diagrama de fluxo *no local*

IMPLEMENTAÇÃO

- Desenvolver e implementar os 7 princípios

OPERAÇÃO

- Manter e rever o plano HACCP

Nota: A equipa de HACCP vai pensar quais é que são os respectivos perigos significativos que deverão ter.

Cada pessoa da equipa de HACCP é uma pessoa técnica que é atribuída e que tem formação técnica.

FORMAÇÃO DA EQUIPA DE HACCP:

A equipa de HACCP deve ser multidisciplinar e incluir todos aqueles que possuem conhecimentos sobre os géneros alimentícios utilizados e tenham experiência nos processos utilizados.

Exemplo de uma equipa de HACCP:

Responsável pela produção de alimentos;

Chefe de aprovisionamento

Chefe de sala (no caso de um hotel)

Responsável pela manutenção

Dono/Director da Empresa → é o mais importante pois é o que possui o \$/€

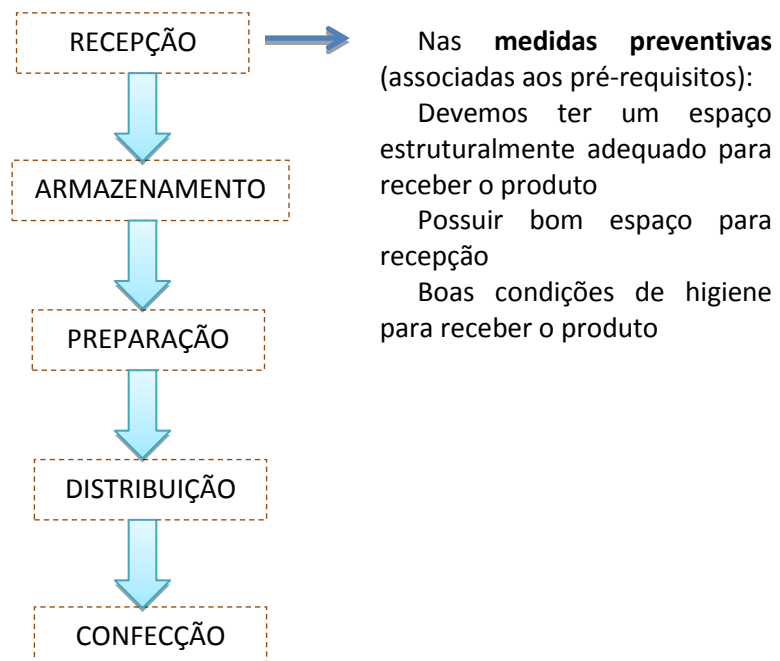
A **DESCRIÇÃO DO PRODUTO** alimentar menciona qual o tipo de alimento, quais as características do produto em si.

CONSTRUÇÃO DO DIAGRAMA DE FLUXO (FLUXOGRAMA)

Na **Restauração** fazemos o fluxograma por **processo** (colocam-se todos os produtos na mesma forma), pois não é possível fazer por produto por causa da criatividade.

O fluxograma por **produto** é só de um alimento onde cada prato tem que ter o seu fluxograma.

Exemplo de um fluxograma simples para a Carne Picada:



NOTA: A confecção é sempre um PCC

PRINCÍPIOS DO HACCP

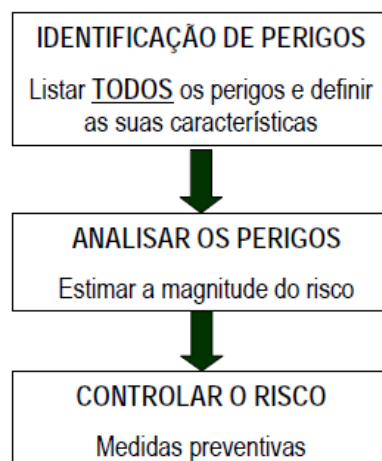
Existem **7 princípios**

1º PRINCÍPIO – ANÁLISE DE PERIGOS

A realização de uma análise de perigos pressupõe a **identificação dos potenciais perigos** associados a todas as fases do processo, desde as matérias-primas até ao consumidor final.

Inerente a esta análise de perigos está a **avaliação da probabilidade de ocorrência e da severidade do perigo identificado**, bem como a análise de eventuais medidas preventivas estabelecidas para o seu controlo, no sentido de determinar a significância dos mesmos.

Assim, para analisar os perigos, temos que adoptar as seguintes medidas:



25

Só entram os **PERIGOS SIGNIFICATIVOS**, os não significativos estão nos pré-requisitos.

Só entram os que considerarmos críticos

PERIGO: Como mencionado anteriormente, um perigo é um agente biológico, químico ou físico no alimento com potencial de causar um efeito adverso na saúde dos consumidores.

Para além disso, a equipa de HACCP deve realizar uma análise de perigos para identificar qual é o nível de risco.

Nível de risco

SEVERIDADE \ PROBABILIDADE	MENOR	MEDIA	ALTA
IMPROVÁVEL	Tolerável	Tolerável	Médio
POUCO PROVÁVEL	Tolerável	Médio	Crítico
PROVÁVEL	Médio	Crítico	Crítico

Tem que se analisar os perigos que, razoavelmente, se possam esperar que ocorram em cada etapa, a partir da produção primária, até ao ponto de consumo.

Severidade Alta – aquela onde a pessoa vai parar ao Hospital

Severidade Média – sentir-se mal, com dores de cabeça

Severidade Menor – indisposição ligeira.

Medida Preventiva

É todo o sistema existente numa etapa de processo que elimina ou reduz as consequências ou a probabilidade de ocorrência de um perigo a níveis aceitáveis.

26

A equipa de HACCP deve considerar que medidas preventivas existem para ser aplicadas a cada perigo, onde **um perigo pode necessitar mais do que uma medida preventiva e uma medida preventiva pode controlar mais de que um perigo.**

2º PRINCÍPIO – DETERMINAÇÃO DOS PCC

PCC – Pontos críticos de controlo

Baseia-se na determinação dos PCC que podem ser controlados para eliminar o perigo ou minimizar a probabilidade da sua ocorrência.

Como PCC entende-se um ponto, procedimento, operação ou etapa no qual o controlo deve ser aplicado, sendo essencial para prevenir, reduzir a níveis aceitáveis ou eliminar um perigo relacionado com a inocuidade dos alimentos.

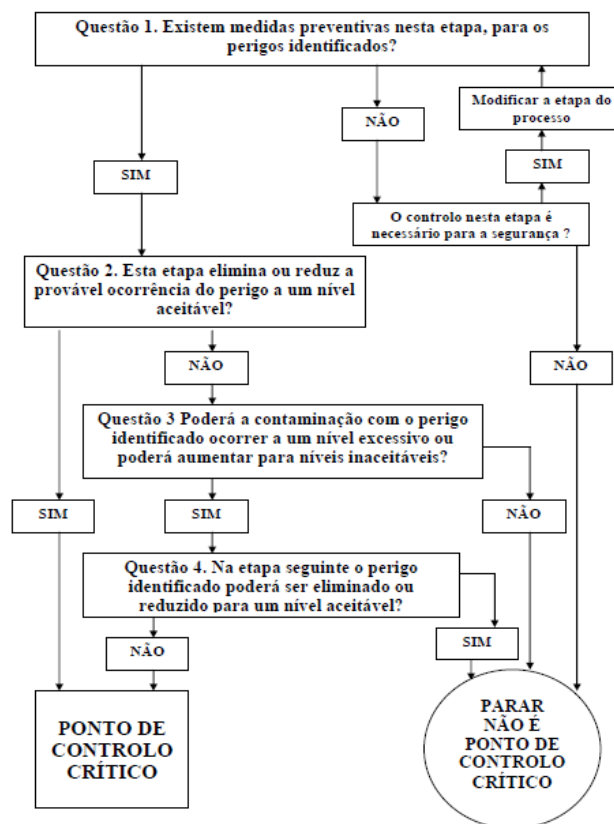
Esta etapa é essencial, sendo um PCC o último passo indirectamente antes de ser destruído o perigo.

Para determinar melhor os PCCs pode-se recorrer à árvore de decisão.

Árvore de Decisão

Elabora uma série de perguntas. Ao respondermos a essas perguntas vai ser obtido se esse perigo é um PCC ou não.

É uma sequência de questões que podem ser aplicadas, para identificar quais as etapas do processo são PCCs.



3º PRINCÍPIO – ESTABELECIMENTOS DE LIMITES CRÍTICOS

Consiste no estabelecimento dos limites críticos que devem ser assegurados de forma a garantir que cada PCC se encontra controlado.

Como limite crítico entende-se o valor ou critério que diferencia a aceitação da não aceitação do processo.

Devem ser respeitados para garantir que o controlo é atingido. São estabelecidos com base na experiência, regulamentos, pesquisas bibliográficas, dados microbiológicos.

4º PRINCÍPIO – ESTABELECIMENTO DE UM SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO

Consiste no estabelecimento de um sistema de monitorização para **assegurar o controlo sistemático dos PCC.**

Como sistema de monitorização entende-se a observação ou medição dos parâmetros de controlo para avaliar se um PCC está dentro dos valores aceitáveis.

Responde a estas perguntas: quem (quem é que faz), o quê, como e quando

5º PRINCÍPIO – ESTABELECIMENTO DE MEDIDAS/ACÇÕES CORRECTIVAS

Pressupõe o estabelecimento de acções correctivas **a serem tomadas quando a monitorização indicar que um determinado PCC não está sob controlo.**

Como perda de controlo entende-se um desvio do limite crítico de controlo de um PCC

São as medidas aplicadas em resposta a desvios nos limites críticos, normalmente também designadas como acções correctivas. Devem ser definidas para cada PCC.



28

6º OU 7º PRINCÍPIO – ESTABELECIMENTO DE PROCEDIMENTOS DE VERIFICAÇÃO

Fundamenta-se no estabelecimento dos procedimentos de verificação **para confirmar a eficácia do Sistema HACCP.**

Por verificação entende-se a aplicação de métodos, procedimentos, testes e outras avaliações que permitam confirmar o cumprimento do Plano HACCP e a eficácia do Sistema HACCP.

7º OU 6º ESTABELECIMENTO DE DOCUMENTAÇÃO E REGISTO

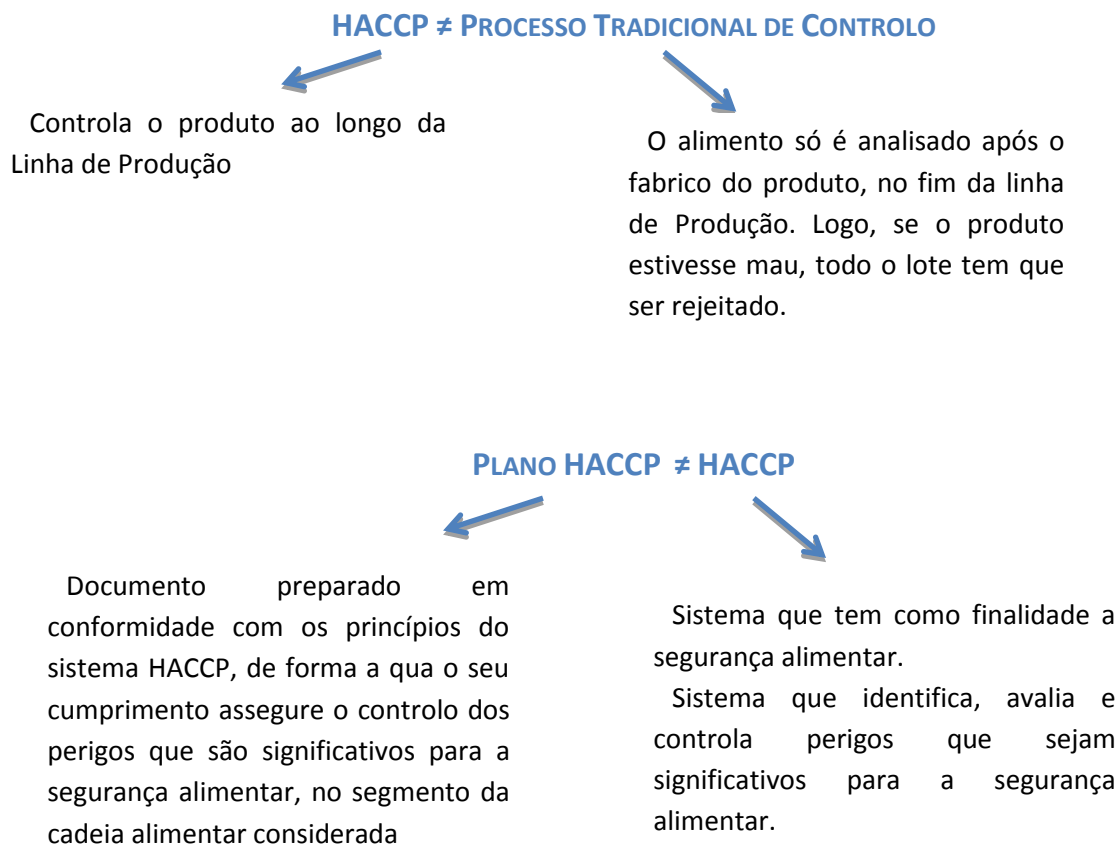
Assenta no estabelecimento da documentação sobre todos os procedimentos e dos registos apropriados a estes princípios e à sua aplicação.

Os registos constituem a evidência da realização de actividades associadas à operacionalidade do Sistema HACCP.

Objectivo: documentar se o meu plano de HACCP está a funcionar correctamente.

Nota: Normalmente, é a parte mais difícil e que ninguém quase faz.

IMPORTANTE: O 6º ou o 7º princípio variam consoante a empresa que está a implementar o HACCP



EXEMPLOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE HACCP

Para a frequência/Exame devem-se colocar os dois tipos de perigos: significativos e não significativos e depois mencionar quais é que são quais.

HAMBUERGUER DE VACA

Perigos (também estão aqui os não significativos)

Biológicos: *Salmonella*, *E.coli*, *Staphylococcus*, *Campylobacter*, *Listeria*, *Pseudomonas*, *Prião* (*BSE*), *Ténias*. (Também temos que considerar bactérias, leveduras, vírus, bolores e os parasitas).

A maior parte dos vírus aparece na transmissão da água.

Químicos: Anabolizantes, Antibióticos, aditivos.

Físicos: Ossos, pêlos

Perigos Não significativos (não nos interessam)

Antibióticos, aditivos (ambos controlamos directamente no fornecedor, logo não o conseguimos controlar).

Ossos neste caso também não são significativos, pois raramente se encontram.

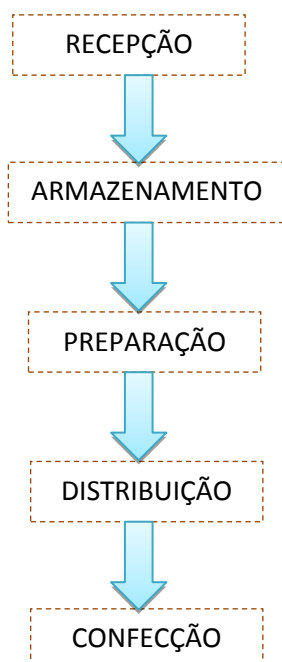
Perigos sinificativos:

Perigos biológicos.

31

SALSICHAS FRESCAS

1. Fluxograma:



2. Quais os perigos no geral (pois ainda estamos a treinar):

Biológicos: *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus*, *Listeria*, *E. Coli*, *Salmonella*, *Campylobacter*. Os 3 últimos são os mais prováveis de aparecer.

Físicos: Metal, Ossos, Materiais de embalagens

Químicos: Nitrato e Nitrito (não são significativos, logo não entra no HACCP), corantes,.

3. Determinar os PCC

Nas salsichas, os únicos perigos significativos encontram-se ao nível dos biológicos. A sua consequência tanto pode ser média como alta.

Este PCC₁ deve ser colocado na confecção, que é a etapa essencial para destruir as bactérias.

4. Limites críticos:

Limite aplicável é a **T** (temperatura) que tem que ser **> 65 °C**, durante **10 min** (T utilizada como pasteurização). O tempo varia consoante o produto e a contaminação inicial. Por isso é que tenho que ter medidas preventivas anteriormente.

5. Monitorização

Controlar a temperatura de transporte na recepção, para que as bactérias não cresçam acima do normal. No armazenamento controlar a temperatura (este não é um PCC mas sim um ponto crítico), higiene, evitar contaminação cruzada. Na preparação evitar a contaminação cruzada e ter em atenção à T ambiente (ver quanto tempo de exposição tem o alimento à temperatura ambiente).

ESTE EXEMPLO N ESTA ACABADO

32

SALMÃO FUMADO

O grande problema é a Listeria

A > parte tem 30% de Listeria que são muito perigosas para as grávidas.

Também possui um perigo adicional da fumagem.

Nota: Se não vou ter confecção tenho que controlar em todos os processos.

ATUM CRÚ

Perigos:

Químicos: Metais pesados, Histamina, sendo o último um dos maiores perigos que temos no atum.

Biológicos: Listeria, Salmonella, E.coli

Determinar os PCC:

Vou controlá-lo em todas as etapas para evitar que haja decomposição do produto alimentar.
Pois **no produto cru não há nenhuma etapa que consiga destruir o perigo.**

Limite crítico:

Na **preparação** temos que encurtar o tempo (< **30 min**) para aumentar o tempo de distribuição.

Colocado na distribuição: **T < 5°C** é o ideal ou
t ≤ 2 horas

OSTRAS

Químicos: Metais pesados, biotoxinas marítimas (PSP e DSP)

Biológicos. Vírus Norwalk, Hepatite A, Bactérias (E.coli, Salmonella, Listeria)

Aqui os **perigos biológicos** são os biológicos e os químicos porque são os prováveis de aparecer.

Podemos controlar na recepção e, por isso, é aí que iremos aplicar o PCC.

Uma maneira de controlar é fazer a depuração, ou seja, lavar as ostras.

33

CAMARÃO COM CABEÇA

Perigos

Físicos: Casca (não a podemos considerar como significativa)

Químico: aditivos para o conservar (metabisulfito de sódio – é colocado para evitar a melanose que é o aparecimento de cabeça escura)

Biológicos – E.coli e Salmonella

Os biológicos são os mais prováveis e críticos

Determinar PCC:

Na confecção

Limites críticos:

Cozê-lo a **>65°C** durante **10 min** (permite destruir as bactérias).

Nota: Se não tiver bons pré-requisitos, aqui tenho contaminações cruzadas por Staphylococcus.

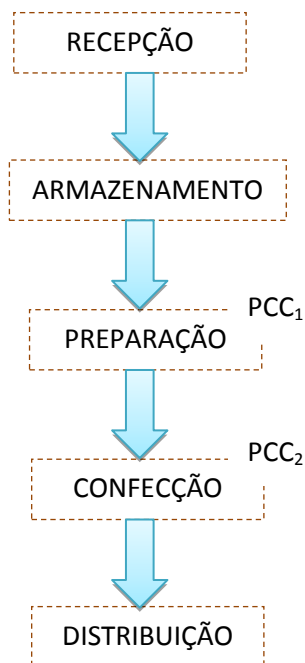
Se tiver más condições de distribuição tenho recombinação também por Staphylococcus.

Distribuição: **2 horas** ou **T < 5°C**

Se este produto for reaproveitado vou ter que fazer um novo PCC (reaquecimento)

Ovos

0.Fluxograma



1.Perigos:

Biológicos: Salmonella

Químicos: -----

Físicos: Casca

2.Determinação dos PCC

Na preparação para a casca de ovo (PCC₁)

Na confecção para a Salmonella (PCC₂)

3.Limites Críticos:

Na presença de casca de ovo o limite crítico é = 0 (sem casca)

Para a Salmonella **T > 65°C** durante **2 min**

4.Monitorização:

Quem faz é o operador, de uma forma higienizada, através de um passador chinês para as cascas e o controlo da temperatura para a Salmonella.

5. Medidas correctivas

6..Registo

Exemplo: Registo do **controlo de cascas.**

PCC ₁			
Data	Presença de casca		Rubrica
	SIM	Não	
1			
2			
3			

Registo de confecção para a **Salmonella**

Registo de Confecção - PCC ₂			
Data	Consistência	Cor	Rubrica
1			
2			
3			

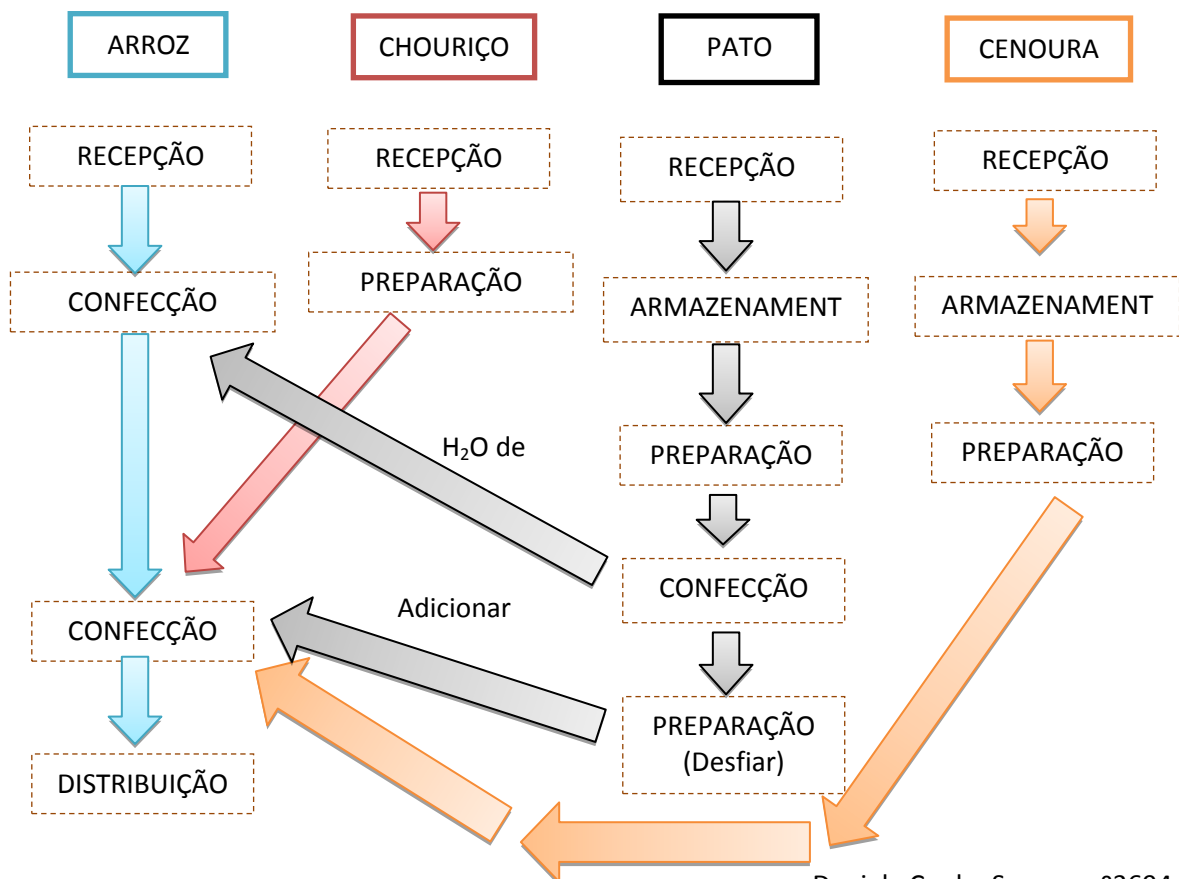
ARROZ DE PATO

Ver quais os ingredientes principais:

Pato, Arroz, Chouriço, Cenoura

Nota: O professor dá-nos o prato e os seus ingredientes principais.

0.Fluxograma



1. Análise dos perigos significativos

Através da matriz da avaliação do risco

ARROZ

Biológicos: *Bacillus cereus*

Físicos: -----

Químicos: -----

CHOURIÇO

Biológicos: *Clostridium perfringens*

Físicos: -----

Químicos: -----

PATO

Biológicos: *Salmonellas, E.coli, Campylobacter yersinia*, (Bactérias, Enterobactérias)

Físicos: Ossos (Provável Médio)

Químicos: Antibióticos é improvável logo nunca é um perigo significativo

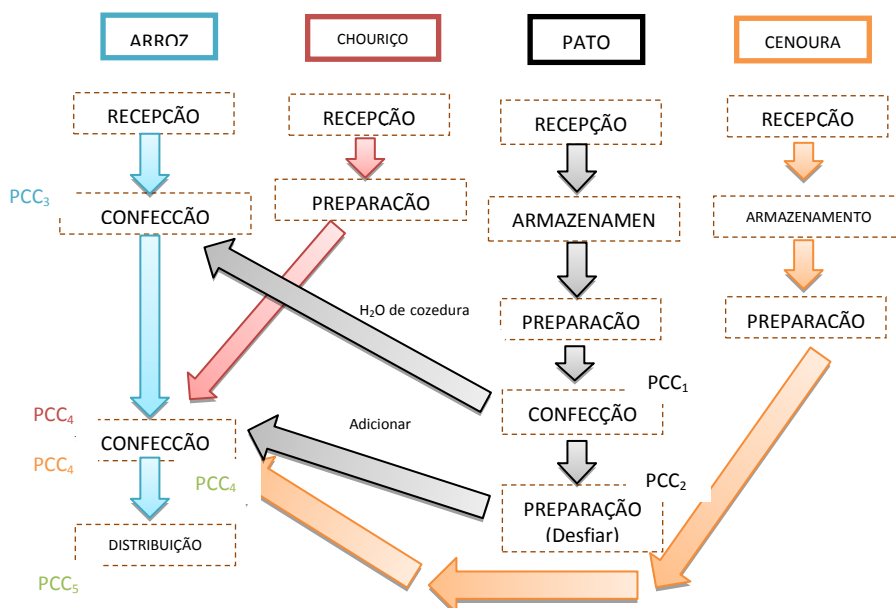
CENOURA

Biológicos: *E. coli, Salmonella*

Físicos: -----

Químicos: -----

2. Determinar o PCC



Nota: Associado ao processo de Produção do Alimento aparecem perigos biológicos.



Staphylococcus aureus

PCC₄ na última confecção

PCC₅ na Distribuição quando está ao ar livre

3. Limite crítico

PCC₁ – T > 70 °C durante 2 min

PCC₂ – Ausência de ossos

PCC₃ – T > 100 °C durante 10 min

PCC₄ – T > 70 °C durante 2 min

PCC₅ – T > 65 °C ou t < 2h

4. Sistema de Vigilância de Monitorização

Quando, quem, como

Elabora-se para todos os PCC individualmente

PCC₁ – cozedura

PCC₂ – visualmente, através da manipulação, sempre que se desfia o pato

PCC₃ – verificar a temperatura, na cozedura

PCC₄ -

PCC₅ – através de sonda ou relógio

5. Medidas correctivas

PCC₁ – Se não atingirmos a T > o t

PCC₂ –

PCC₃ –

PCC₄ -

PCC₅ – inutilizar o produto se o deixarmos + de 2 h e a < 65°C

6. Registo

Tenho que ter 5 registos, 1 para cada PCC. Após vários registos pode-se elaborar só o registo para o PCC₄ e PCC₅, pois os restantes PCC podem ser validados.

Exemplo:

Confecção Produto (Prato)			
Temperatura			
Data	Hora inicial	Hora final	Rubrica
1	80°C às 13h	78°C às 13:10	
2			
3			

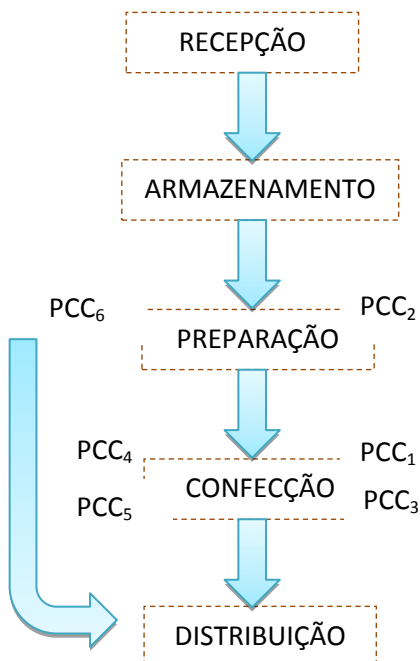
7.Verificação

BACALHAU À BRÁS

Ingredientes:

Bacalhau desfiado
Ovos
Batata
Salsa

1.Fluxograma Genérico



2. Perigos

BACALHAU DESFIADO

Físicos: Espinhas – S

Químicos: Metais Pesados – NS

Biológicos: Bactérias: *E.coli*, *Listeria*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*.

Nota: As bactérias são todas significativas, no entanto a *Staphylococcus aureus* é a + significativa.

As bactérias aqui mencionadas são as que se encontram, normalmente nos produtos.

OVOS EM NATUREZA

Físicos: Cascas – NS

Químicos: Medicamentos Veterinários – NS

Biológicos: Bactérias: *Salmonella* – S

BATATA CRUA

Físicos: Pedras, Terra, Cascas – NS

Químicos: Fertilizantes, Aditivos – NS O aditivo quando é um produto legal não é significativo

Biológicos: *E.coli*, *Salmonella*, *Fungos* – S

Nota: Como estamos a considerar batata crus, vaos ter que a fritar, logo temos que acrescentar aos ingredientes o óleo, pois este vai ser significativo.

ÓLEO

Químicos: Rancificação – NS e Compostos Polares – S

SALSA

Biológicos: *E.coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus* - S

3.PCC

PCC₁- Bactérias do Bacalhau

PCC₂ - Espinhas

PCC₃ – *Salmonella* dos Ovos

PCC₄– Perigos Biológicos da Batata

PCC₅– Compostos Polares

PCC₆– Biológicos da Salsa.

Nota: O PCC₆ encontra-se na preparação, confecção e distribuição

4.Plano de HACCP

Vamos fazer o plano de HACCP. Neste plano vão estar inseridos os restantes princípios que faltam.

Nota: A apresentação das etapas deve ser de acordo com o nosso fluxograma, ou seja, do 1º a aparecer ao último.

Etapa	Perigos	PCC	Lim Críticos	Monitorização	Acções Correctivas	Registo
CONFEÇÃO	Bactérias	PCC ₁ PCC ₃ PCC ₄	> 70 °C durante 2 minutos	-Operador -Controlo da T -Uso de termómetro -Sempre que confecciona	Aumentar a T vs tempo	Registo HACCP confeção Temos que idealizar um registo
	Compostos Polares	PCC ₅	< 180°C < 4 nos testes colorimétricos < 25% dos compostos polares	-Operador - Qualidade do óleo - Contacto visual - Frituras	Não deixar a T ultrapassar o limite e quando ultrapassar substituir o óleo e rejeitar os alimentos que foram utilizados	

Nota: Na monitorização está-se a responder às perguntas pela seguinte ordem: quem, o quê, como e quando

Registo HACCP Confeção		Mês/ano _____	
Dia	T inicial	T final	Rúbrica
1	70°C às 12:00	75°C às 12:20	
2			
3			

Verificação: _____

Na temperatura temos que demonstrar que a minha temperatura estava > 70°C durante o intervalo de tempo estipulado

Registo HACCP Confeção (Compostos Polares)		Mês/ano _____	
Dia	Resultado teste vs T	Rúbrica	
1	2 a 170°C		
2			
3			

Verificação: _____

GLOSSÁRIO RELACIONADO COM HACCP

Árvore de Decisão: Sequência de questões que podem ser aplicadas, para identificar quais as etapas do processo que são PCCs.

Análise de Perigos: O processo de recolha e avaliação de informação sobre perigos e condições que os favoreçam, que visa decidir quais são os relevantes para a segurança alimentar e que, nessa medida, devem ser contemplados no plano HACCP.

Ação Correctiva: Qualquer acção tomada quando os resultados das monitorizações num PCC indicam uma perda de controlo ou uma tendência para a perda de controlo.

Contaminação cruzada – Transferência directa ou indirecta de contaminantes biológicos, químicos ou físicos de alimentos crus ou e outras fontes para outros alimentos, tornando estes não seguros para consumo humano.

Controlar: Tomar todas as medidas necessárias para garantir e manter o cumprimento dos critérios estabelecidos no plano HACCP

Controlo: O estado no qual os procedimentos correctos são adoptados e os critérios são cumpridos.

Diagrama de Fluxo: Uma representação sistemática da sequência de passos ou operações utilizadas na produção ou fabrico de um determinado item alimentar.

Higiene: Todas as medidas necessárias para garantir a segurança e qualidade dos alimentos em todas as fases da cadeia alimentar.

HACCP – (Análise de Perigos e Pontos de Controlo Críticos): Sistema que identifica, avalia e controla perigos que sejam significativos para a segurança alimentar.

Limite crítico: Critério ou valor que separa o aceitável do não aceitável.

Medida de Controlo: Qualquer acção ou actividade que possa ser adoptada para prevenir ou eliminar um perigo para a segurança alimentar ou reduzi-lo para níveis aceitáveis.

Monitorização: O acto de conduzir uma sequência planeada de observações ou medições de parâmetros de controlo para avaliar se um PCC está controlado.

Plano HACCP: Documento elaborado de acordo com os princípios do HACCP, para assegurar o controlo dos perigos que são significativos para a segurança alimentar, no segmento da cadeia alimentar considerada.

Perigo: Agente biológico, químico ou físico com capacidade de causar efeitos adversos na saúde.

PCC (Ponto de controlo crítico): Etapa na qual se pode aplicar um controlo que é essencial para prevenir, eliminar ou reduzir a níveis aceitáveis, um perigo para a segurança alimentar.

Procedimento Operativo Modelo: documento que define todas as acções que é necessário serem seguidas, para garantir que determinada actividade é executada de modo controlado.

Validação: Obtenção de evidências que demonstrem a eficácia dos elementos do plano HACCP.

Verificação: Aplicação de métodos, procedimentos, testes e outros métodos de análise, em complemento das monitorizações, para comprovar a concordância com o plano HACCP.