

SEGURANÇA ALIMENTAR

HIGIENE E CONSERVAÇÃO
DE ALIMENTOS PELO FRIO



Índice Geral

Sobre o Autor	XV
Nota do Autor	XVII
Como Utilizar Esta Obra	XVIII
Abreviaturas e Acrônimos	XIX

Capítulo I – Higiene e Sanitização – Da Teoria à Prática

1 – HIGIENE ALIMENTAR.....	3
1.1 – INTRODUÇÃO	3
1.1.1 – Breve Resumo Histórico	3
1.1.2 – Da Segurança “Zero” até ao HACCP	4
1.2 – DESENVOLVIMENTO DOS MICRORGANISMOS	6
1.2.1 – Abordagem Geral.....	6
1.2.2 – Bactérias.....	9
1.2.3 – Fermentos	11
1.2.4 – Fungos.....	11
1.3 – INTOXICAÇÕES ALIMENTARES	13
1.3.1 – Abordagem Inicial. Sintomas de Intoxicação	13
1.3.2 – Sujidades e Outros Perigos Físicos.....	13
1.3.3 – Perigos Químicos	14
1.3.4 – Perigos Biológicos	15
1.3.5 – Relação entre Sujidade e Contaminação	18
1.4 – HIGIENIZAÇÃO DOS ALIMENTOS	20
1.4.1 – Importância da Utilização da Água Potável	20
1.4.2 – Tratamentos e Ações de Higienização.....	21
2 – SEGURANÇA ALIMENTAR	22
2.1 – ABORDAGEM GERAL	22
2.1.1 – Identificação e Avaliação dos Riscos	22
2.1.2 – Os Cinco Pontos-Chave da Segurança Alimentar	23
2.1.3 – Manutenção da Limpeza	23
2.1.4 – Separação dos Alimentos Crus do Alimentos Cozinhados	24
2.1.5 – Cocção Correta dos Alimentos	25
2.1.6 – Manutenção dos Alimentos a Temperaturas Seguras.....	26
2.1.7 – Utilização da Água e das Matérias-Primas Seguras.....	27
2.1.8 – Higiene e Segurança Alimentar. Para que Serve?	28
2.2 – INFLUÊNCIA E CONTRIBUTOS PREPONDERANTES	29
2.2.1 – Influência da Temperatura.....	29
2.2.2 – Influência do pH.....	29
2.2.3 – Influência da Humidade	30
2.2.4 – Atmosfera Envolvente	30
2.2.5 – Transporte e Segurança desde o “Prado Até ao Prato”	30
2.3 – IMPORTÂNCIA DA MANIPULAÇÃO.....	31
2.3.1 – A Cultura e a Formação na Base do “Segredo”	31
2.3.2 – Regras da Manipulação dos Alimentos.....	31

2.3.3 – Importância das Boas Práticas de Higiene Pessoal.....	32
2.4 – ORIGEM DAS INTOXICAÇÕES ALIMENTARES.....	33
2.4.1 – Alimentos Potencialmente Perigosos.....	33
2.4.2 – “Envenenamento Lento”	34
2.5 – A EVOLUÇÃO – OS CINCO PECADOS ESCONDIDOS	35
2.5.1 – Onde Estamos?	35
2.5.2 – Vaidade ou Orgulho?	36
2.5.3 – Pretensiosismo ou Distração?.....	36
2.5.4 – Inexperiência ou Ausência?	36
2.5.5 – Mentira ou Publicidade Enganosa?	37
2.5.6 – A Ganância e o Enriquecimento a Todo o Custo	37
3 – TRATAMENTO E SANITIZAÇÃO DE LOIÇA.....	39
3.1 – BREVE INTRODUÇÃO.....	39
3.2 – TECNOLOGIA, TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS	42
3.2.1 – Lavagem e Limpeza – Produtos e Suas Aplicações	42
3.2.2 – Sanitização	42
3.2.3 – Vantagens e Desvantagens dos Desinfetantes	44
3.3 – TÉCNICAS DE LAVAGEM MANUAL	45
3.3.1 – Equipamentos	45
3.3.2 – Pré-Lavagem, Porquê?.....	46
3.3.3 – Adição do Detergente e o Respetivo Custo	46
3.3.4 – Adição de Secante e Abrilhantador.....	46
3.4 – TÉCNICAS DE LAVAGEM MECÂNICA	47
3.4.1 – Breve Introdução	47
3.4.2 – Nomenclatura ou Designação Comercial	48
3.4.3 – Constituição e Funcionamento	50
3.4.4 – Fases de Lavagem	54
3.4.5 – Capacidade	54
3.5 – TÉCNICAS DE LAVAGEM AUTOMÁTICA.....	56
3.5.1 – Constituição e Funcionamento	56
3.5.2 – Classificação.....	58
3.6 – MÁQUINAS DE LAVAR ESPECIAIS.....	60
3.7 – CUSTOS-PADRÃO E MANUTENÇÃO.....	60
3.7.1 – Custos-Padrão.....	60
3.7.2 – Manutenção dos Equipamentos	61

Capítulo II – A Cozinha e as Áreas Técnicas

1 – DA IDEALIZAÇÃO À REALIZAÇÃO	65
1.1 – INTRODUÇÃO	65
1.1.1 – Evolução da Legislação	65
1.1.2 – Perspetivas de Futuro	67
1.1.3 – Gastronomia – Um Caso de Sucesso.....	67
1.2 – LEGISLAÇÃO E NORMAS	69
1.2.1 – Legislação Recente – Requisitos e Regras Gerais.....	69
1.2.2 – Normas de Higiene e Conforto Térmico	75
1.3 – ÁREAS DE SERVIÇO OU ÁREAS TÉCNICAS	76

1.3.1 – Definições	76
1.3.2 – Critérios de Conceção e Dimensionamento	77
1.3.3 – Diagrama de Fluxos	79
1.3.4 – <i>Layout</i>	83
1.4 – DETALHES CONSTRUTIVOS	85
1.4.1 – A Teoria e as Regras Práticas	85
1.4.2 – Pavimentos	85
1.4.3 – Paredes, Divisórias, Portas e Janelas	88
1.4.4 – Tetos	89
1.5 – CONTROLO DE PRAGAS	92
1.5.1 – Entrada de Insetos	92
1.5.2 – Invasão de Roedores	93
2 – EQUIPAMENTOS DE COZINHA	94
2.1 – INTRODUÇÃO	94
2.1.1 – O Aço Inox Enferruja?	94
2.1.2 – Tipos de Aço Inox	95
2.2 – NOMENCLATURA DOS EQUIPAMENTOS	96
2.2.1 – Designação Comercial	96
2.2.2 – Qualidade e Eficiência	98
2.2.3 – <i>Ecodesign</i>	98
2.3 – LIMPEZA DOS EQUIPAMENTOS	99
2.3.1 – Onde Estamos? Avaliação Crítica	99
2.3.2 – Metodologias e Procedimentos	100
2.3.3 – O Que é a Manutenção Básica?	101
2.3.4 – Quais são as Causas e as Origens das Avarias?	103
2.3.5 – Que Ferramenta Básica?	104
2.3.6 – Quais são as Avarias por Falta de Manutenção Básica?	104
2.4 – QUANDO E COMO?	106
2.4.1 – Plano de Higienização – Calendarização	106
2.4.2 – Antes de Começar	107
2.5 – EXEMPLOS PRÁTICOS DE MANUTENÇÃO BÁSICA	108
2.5.1 – Fogão e Placas de Queimadores	108
2.5.2 – Grelhadores	109
2.5.3 – Fornos de Convecção e Vapor	110
2.5.4 – Equipamentos Neutros – Bancadas e Mesas	110
2.5.5 – Mesas e Bancada de Preparação ou Lavagem	111
2.5.6 – Máquinas ou Equipamentos de Preparação Dinâmica	111
2.5.7 – Acessórios	113
2.5.8 – Como Evitar o Aparecimento da Ferrugem?	113
3 – QUALIDADE E PRODUTIVIDADE	114
3.1 – IMPORTÂNCIA DA BOA DIVISÃO DOS ESPAÇOS	114
3.2 – IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DOS EQUIPAMENTOS	114
3.2.1 – Exigências e Características Técnicas	114
3.2.2 – Aspectos Construtivos	115
3.2.3 – O Centro da Cozinha – Bloco de Cocção	116
3.2.4 – Da Idealização ao <i>Layout</i>	119

3.2.5 – Ventilação e Conforto Térmico.....	121
3.3 – SOLUÇÕES	124
3.3.1 – Papel da Engenharia Hoteleira.....	124
3.3.2 – Bloco de Cocção Parietal ou Bloco de Cocção Central?.....	124
3.3.3 – A Harmonização do Bloco de Cocção no <i>Layout</i>	129
4 – RECURSOS HUMANOS.....	130
4.1 – IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO	130
4.1.1 – Onde Estamos? Vitórias e Derrotas	130
4.1.2 – Para Onde Vamos?	132
4.2 – CULTURA DE VALORES.....	132
4.2.1 – Qualidade dos Serviços Prestados	132
4.2.2 – Avaliação do Serviço pelos Clientes	133
4.2.3 – Insatisfação dos Clientes	135
4.2.4 – Valorização dos Recursos Humanos	136
4.2.5 – Certificação – O Objetivo Seguinte	136
 Capítulo III – Técnicas Ambientais	
1 – A HIGIENE E OS PROFISSIONAIS	141
1.1 – INTRODUÇÃO	141
1.1.1 – Higiene Pessoal – A Importância da Primeira Impressão	141
1.1.2 – Higiene e Aspeto das Mãos, Unhas e Rosto	141
1.1.3 – Asseio, Cor, Qualidade e Tipo de Vestuário, Adereços e Calçado	142
1.1.4 – Existência de Requisitos e Equipamentos de Higiene Coletiva	143
1.1.5 – Higiene e Limpeza nas Instalações	144
1.1.6 – Inspeção, Auditorias e Pedagogia	148
1.1.7 – Requisitos dos Locais de Trabalho.....	150
1.2 – DESPERDÍCIOS	153
1.2.1 – O Que São Sobras, Desperdícios ou Restos Incómodos?	153
1.2.2 – Importância da Separação dos Desperdícios ou Restos Incómodos	153
1.2.3 – Origem e Classificação dos Desperdícios ou Restos Incómodos.....	154
1.3 – POLUIÇÃO E RECICLAGEM	155
1.3.1 – Origem e Classificação dos Detritos e Restos	155
1.3.2 – Acondicionamento	155
1.3.3 – Estacionamento	156
1.3.4 – Remoção	156
1.3.5 – Vazamento	157
1.3.6 – Transporte.....	157
1.3.7 – Reciclagem	157
1.3.8 – A Política dos 5 R.....	158
2 – TÉCNICAS APLICADAS ÀS INSTALAÇÕES.....	160
2.1 – INTRODUÇÃO	160
2.2 – TÉCNICAS APLICADAS AOS PAVIMENTOS.....	160
2.2.1 – Procedimentos	160
2.2.2 – Equipamento	160
2.3 – TÉCNICAS APLICADAS ÀS PAREDES	161

2.3.1 – Procedimentos	161
2.3.2 – Equipamento	161
2.4 – TÉCNICAS APLICADAS AOS TETOS.....	162
2.4.1 – Procedimentos	162
2.4.2 – Equipamento	162
2.5 – VENTILAÇÃO	162
2.5.1 – Objetivos.....	162
2.5.2 – Sistema por Hotes	163
2.5.3 – Sistema por Teto Filtrante	168
2.5.4 – Parâmetros Funcionais.....	170
2.6 – FILTRAGEM ELETROSTÁTICA.....	170
2.6.1 – Importância da Filtragem Secundária de Gorduras a Montante	170
2.6.2 – Filtragem Eletrostática.....	171
2.7 – EXTINÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS	174
2.7.1 – Legislação e Normas	174
2.7.2 – Classificação dos Equipamentos em Função da Carga e do Risco	175
2.7.3 – Constituição do SEI	177
2.7.4 – Ativação e Operacionalidade.....	178
2.7.5 – Outros Sistemas	178
2.8 – CONTROLO DE ODOR E CHEIROS	180
2.8.1– Princípio da Formação dos Odores.....	180
2.8.2– Resolução Prática de Problemas	180
2.9 – PRODUÇÃO ACIDENTAL DE MONÓXIDO DE CARBONO	184
2.10 – ILUMINAÇÃO	185
2.10.1 – Recomendações Aplicáveis às Cozinhas Profissionais	185
2.10.2 – Importância da Iluminação	185
2.10.3 – Características das Armaduras	185
2.11 – NÍVEL DE RUÍDO.....	186
2.11.1 – Breve Introdução.....	186
2.11.2 – Condições para um Ruído Aceitável	187
2.11.3 – Isolamento do Ruído e Vibração	187
2.12 – RISCOS E SAÚDE OCUPACIONAL.....	188
3 – AMEAÇAS À SEGURANÇA ALIMENTAR	189
3.1 – O QUE SE SABE É O QUE VEM À TONA.....	189
3.2 – PARECE INCRÍVEL, MAS ACREDITE, SE QUISER	191
3.3 – UM COMBATE DESIGUAL.....	192
Capítulo IV – Equipamentos de Frio	
1 – REFRIGERAÇÃO DOMÉSTICA	195
1.1 – CONSTITUIÇÃO	195
1.2 – FUNCIONAMENTO	196
1.3 – FLUIDOS FRIGORIGÊNEOS.....	197
1.3.1 – Breve Resumo da História Recente	197
1.3.2 – Fluidos Frigorigêneos Aplicados na Gama Doméstica.....	198
1.3.3 – Fluidos Frigorigêneos na Gama Comercial	200

1.4 – EQUIPAMENTOS DOMÉSTICOS	201
1.4.1 – Classificação	201
1.4.2 – Esquema Termodinâmico	202
1.4.3 – Eficiência e Classe Energética de Consumo	203
1.4.4 – Frigorífico	204
1.4.5 – Frigorífico com Congelador – Combinado	207
1.4.6 – Arcas Congeladoras	209
1.5 – INSTALAÇÃO	212
1.5.1 – Instalação Livre – Requisitos	212
1.5.2 – Instalação de Encastrar – Requisitos	212
1.6 – GARANTIAS	213
1.7 – MANUTENÇÃO	213
1.8 – REGRAS BÁSICAS DE BOA UTILIZAÇÃO	215
2 – REFRIGERAÇÃO COMERCIAL	216
2.1 – CONSTITUIÇÃO	216
2.2 – FUNCIONAMENTO	217
2.3 – EQUIPAMENTOS DE REFRIGERAÇÃO COMERCIAL	218
2.3.1 – Classificação – Designação Comercial	218
2.3.2 – Circuito Termodinâmico	219
2.3.3 – Eficiência Energética	220
2.3.4 – Abatedor de Temperatura	221
2.3.5 – Armário Frigorífico	226
2.3.6 – Bancada Refrigerada	232
2.3.7 – Câmara Frigorífica Compacta	236
2.3.8 – Expositor Refrigerado	242
2.3.9 – Produtor de Gelo	244
2.3.10 – Vitrinas Expositoras	247
2.3.11 – Equipamentos Especiais	248
2.4 – INSTALAÇÃO	251
2.4.1 – Requisitos e Meios – Planeamento	251
2.4.2 – Execução da Instalação	254
2.4.3 – Comissionamento	256
2.5 – GARANTIAS	257
2.6 – MANUTENÇÃO	258
2.6.1 – Breve Introdução	258
2.6.2 – Tipologias de Manutenção	259
2.6.3 – Objetivos Macroeconómicos e das Equipas de Manutenção	261
2.6.4 – Códigos de Manutenção	261
2.7 – REGRAS BÁSICAS DE BOA UTILIZAÇÃO	262
2.7.1 – Importância das Boas Práticas	262
2.7.2 – Utilização – Práticas a Banir	263
2.7.3 – Implementar e Voltar às Boas Práticas	264
 Capítulo V – Conservação de Alimentos por Refrigeração	
1 – INTRODUÇÃO	269
1.1 – DEFINIÇÕES E CONCEITOS	269

1.2 – CADEIA DE FRIO – DO PRADO AO PRATO	272
1.2.1 – Cadeia de Frio Alimentar	272
1.2.2 – Equipamentos da Cadeia de Frio	273
1.2.3 – Temperaturas, Higrometria e Prazo de Validade	275
1.2.4 – Condições de Armazenagem	276
1.2.5 – Factos da Conservação por Refrigeração	279
1.3 – HIGIENE, SEGURANÇA E QUALIDADE ALIMENTAR	280
1.3.1 – Higiene e Segurança Alimentar. Para Que Serve?	280
1.3.2 – O Que é o HACCP?	281
1.3.3 – Quais são as Vantagens do HACCP?	282
1.3.4 – As Temperaturas e a sua Relação com o HACCP	283
1.3.5 – Contributos da Refrigeração para a Qualidade de Vida	284
1.4 – NUTRIÇÃO	285
1.4.1 – Dieta Mediterrânica	285
1.4.2 – Características da Dieta Mediterrânica	287
2 – CARACTERIZAÇÃO DO SETOR AGROALIMENTAR	288
2.1 – SITUAÇÃO ATUAL	288
2.2 – TÉCNICAS GERAIS DE PREPARAÇÃO BÁSICA	289
3 – FILEIRA DA CARNE	291
3.1 – CARNE DE VACA OU PORCO	291
3.1.1 – Conservação Doméstica	291
3.1.2 – Conservação Comercial	291
3.2 – AVES E CAÇA	292
3.2.1 – Conservação Doméstica	292
3.2.2 – Conservação Comercial	292
3.3 – TERMO-HIGROMETRIA E PRAZOS DE VALIDADE	292
3.3.1 – Conservação Doméstica	292
3.3.2 – Conservação Comercial	293
4 – FILEIRA DO PESCADO	294
4.1 – PEIXE GRAÚDO	294
4.1.1 – Conservação Doméstica	294
4.1.2 – Conservação Comercial	294
4.2 – PEIXE MIÚDO	296
4.2.1 – Conservação Doméstica	296
4.2.2 – Conservação Comercial	297
4.2.3 – Características de Qualidade do Pescado	297
4.2.4 – Peixe Gordos e Peixes Magros	298
4.3 – TERMO-HIGROMETRIA E PRAZOS DE VALIDADE	298
4.3.1 – Conservação Doméstica	298
4.3.2 – Conservação Comercial	299
5 – FILEIRA DAS HORTOFRUTÍCOLAS	300
5.1 – PROCESSOS FISIOLÓGICOS PÓS-COLHEITA	300
5.1.1 – Introdução	300
5.1.2 – Respiração	300
5.1.3 – Transpiração	301
5.1.4 – Ação do Etileno	301

5.2 – PROCEDIMENTOS DA COLHEITA À CONSERVAÇÃO	303
5.2.1 – Introdução	303
5.2.2 – Colher no Estado de Maturação Adequado.....	303
5.2.3 – Transporte.....	304
5.2.4 – Receção	304
5.3 – PROCEDIMENTOS DE CONSERVAÇÃO	305
5.3.1 – Considerações Gerais	305
5.3.2 – Fatores Que Promovem uma Boa Conservação.....	306
5.3.3 – Armazenagem Mista.....	310
5.4 – CONSERVAÇÃO DE FRUTOS	311
5.4.1 – “Segredos” e Técnicas da Armazenagem Segura	311
5.4.2 – Conservação Doméstica.....	312
5.4.3 – Conservação Comercial	314
5.5 – CONSERVAÇÃO DE HORTÍCOLAS.....	316
5.5.1 – Preparação Prévia	316
5.5.2 – Conservação Doméstica.....	316
5.5.3 – Conservação Comercial	318
5.6 – ARMAZENAGEM COMPATÍVEL DE HORTOFRUTÍCOLAS	320
6 – TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO DE COMIDA.....	321
6.1 – PRATOS SEMIPRONTOS	321
6.2 – PRATOS PREPARADOS OU PRONTOS.....	321
6.3 – SISTEMA <i>COOK-CHILL</i>	323
6.3.1 – Descrição Geral do Processo	323
6.3.2 – Ciclo <i>Soft Chilling</i>	324
6.3.3 – Ciclo <i>Hard Chilling</i>	325
6.3.4 – Diagrama Funcional.....	326
6.3.5 – Descrição dos Principais Procedimentos.....	327
6.4 – SISTEMA <i>SOUS-VIDE</i>	330
6.4.1 – Descrição Geral do Processo	330
6.4.2 – Segredo do Processo – Um Equipamento Especial	331
 Capítulo VI – Congelação	
1 – BASES E PRINCÍPIOS	335
1.1 – DEFINIÇÕES E CONCEITOS.....	335
1.1.1 – Terminologia do Processo	335
1.1.2 – Objetivo – Aumento do Tempo de Conservação	335
1.1.3 – Fatores Reguladores da Qualidade Máxima	336
1.2 – PREPARAÇÃO BÁSICA	337
1.2.1 – Técnicas Gerais e Regras da Congelação Doméstica	337
1.2.2 – O Que Deve Saber sobre Embalagens	337
1.2.3 – Técnicas de Embalamento	338
1.2.4 – Vantagens Económicas e Sociais da Congelação	339
1.2.5 – Truques e Dicas da Congelação Doméstica	341
2 – TÉCNICAS DE CONGELAÇÃO	342
2.1 – CONGELAÇÃO DOMÉSTICA.....	342

2.1.1 – Características Técnicas e Funcionais dos Equipamentos	342
2.1.2 – Procedimento e Processo Funcional	342
2.2 – CONGELAÇÃO COMERCIAL.....	344
2.2.1 – Características Funcionais do Abatedor de Temperatura	344
2.2.2 – Procedimento e Processo Funcional	345
2.3 – CARNES E DERIVADOS	346
2.3.1 – Preparação Doméstica	346
2.3.2 – Preparação Comercial	346
2.3.3 – Congelação Doméstica de Cada Tipo de Carne	347
2.3.4 – Preparação Específica de Cada Tipo de Carne	347
2.3.5 – Prazos de Validade das Carnes e seus Derivados.....	349
2.3.6 – Armazenagem Doméstica.....	349
2.3.7 – Armazenagem Comercial	350
2.3.8 – Descongelação	351
2.4 – PEIXES E MARISCOS.....	354
2.4.1 – Preparação Doméstica	354
2.4.2 – Congelação Envolvendo a Vitrificação.....	355
2.4.3 – Congelação de Mariscos e Bivalves	356
2.4.4 – Prazos de Validade	356
2.4.5 – Armazenagem Doméstica.....	357
2.4.6 – Descongelação	357
2.4.7 – Peixe Congelado a Granel ou Embalado	357
2.5 – AVES E CAÇA	358
2.5.1 – Preparação Doméstica	358
2.5.2 – Princípios Básicos da Congelação de Aves e Caça	359
2.5.3 – Prazos de Validade	359
2.5.4 – Armazenagem.....	359
2.5.5 – Descongelação	360
2.6 – FRUTOS	361
2.6.1 – Preparação Doméstica	361
2.6.2 – Congelação.....	361
2.6.3 – Preparação da Calda.....	362
2.6.4 – Prazos de Validade	362
2.6.5 – Descongelação	363
2.7 – HORTÍCOLAS	364
2.7.1 – Preparação Doméstica	364
2.7.2 – Como Escaldar os Produtos Hortícolas.....	365
2.7.3 – Congelação.....	367
2.7.4 – Prazos de Validade	368
2.7.5 – Descongelação	368
2.8 – PÃO.....	369
2.8.1 – Preparação Doméstica	369
2.8.2 – Congelação Doméstica.....	369
2.8.3 – Prazo de Validade.....	370
2.8.4 – Descongelação	370
2.9 – PRATOS SEMIPRONTOS	371
2.9.1 – Preparação Doméstica	371
2.9.2 – Congelação Doméstica.....	372

2.9.3 – Prazo de Validade.....	372
2.9.4 – Descongelação	372
2.10 – SISTEMA COOK-FREEZE.....	373
2.10.1 – Descrição Geral do Processo.....	373
2.10.2 – Ciclo <i>Soft Freezing</i>	373
2.10.3 – Ciclo <i>Hard Freezing</i>	374
2.10.4 – Diagrama Funcional.....	375
2.10.5 – Descrição dos Principais Procedimentos	375
3 – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO PARA BANQUETES	378
3.1 – EQUIPAMENTOS PROFISSIONAIS.....	378
3.1.1 – Abatedor de Temperatura	378
3.1.2 – Armários Frigoríficos de Conservação	379
3.1.3 – Câmaras Frigoríficas	380
3.1.4 – “Células Frias”	380
3.1.5 – Fornos Convectores/Vapor/Regeneradores	381
3.1.6 – Outros Equipamentos	381
3.2 – COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.....	383
3.3 – DIAGRAMA FUNCIONAL.....	384
3.4 – NOVOS EQUIPAMENTOS DOMÉSTICOS.....	385
3.4.1 – Robôs de Cozinha.....	385
3.4.2 – Panelas de Pressão.....	385
3.4.3 – Máquinas de Cozinha	386
4 – REGRAS DE SEGURANÇA E CONTROLO ALIMENTAR	387
4.1 – REGRAS GERAIS E NORMAS BÁSICAS	387
4.2 – CONSELHOS ÚTEIS	389
4.3 – TENDÊNCIAS OU SINAIS DOS TEMPOS	390
ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS	393
ÍNDICE DE FIGURAS E GRÁFICOS	395
BIBLIOGRAFIA	401
ÍNDICE REMISSIVO.....	411

Sobre o Autor

Victor Manuel dos Santos Monteiro é licenciado em Engenharia Mecânica – Ramo Térmicas (ISEC) e Mestre em Engenharia Mecânica – Energia e Ambiente – pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC). Exerceu as funções de professor na Escola Secundária de Avelar Brotero, onde foi diretor do Curso Técnico de Refrigeração e Climatização, na Escola de Hotelaria e Turismo de Coimbra (EHTC) e na Escola Superior de Turismo e Hotelaria de Seia (ESTH/IPG), onde lecionou as unidades curriculares de Manutenção de Equipamentos e Sistemas do curso de Gestão Hoteleira e da Pós-graduação em Gestão Turística e Hoteleira, realizados em parceria com a Escola Superior de Educação de Coimbra (ESEC), sob tutela do Turismo de Portugal.

Exerce funções de docência na Pós-graduação em Cozinha Avançada, promovida pela Universidade Lusófona (ULHT) em parceria com a Associação de Cozinheiros Profissionais de Portugal (ACPP), sendo membro da Ordem dos Engenheiros e vogal da CT 56/APIRAC, Frio – Instalações e Aplicações Frigoríficas, bem como vogal da CT da Associação Portuguesa dos Engenheiros de Frio Industrial e Ar Condicionado (EFRIARC). É autor e coautor de vários projetos nas áreas do AVAC, Refrigeração Comercial, Hotelaria e *Catering*, sendo ainda autor de vários livros técnicos nestas áreas.

Nota do Autor

Depois das grandes e mediáticas ações de fiscalização no setor alimentar e as suas revelações, a produção, a manipulação, a transformação e a comercialização de alimentos e refeições melhorou imenso, para bem dos consumidores e da economia nacional. Esta situação é fruto de duas medidas substantivas: a melhoria dos conteúdos formativos nas artes culinárias e o crescente interesse televisivo, internacional e nacional, pela mediatização e divulgação dos patrimónios gastronómicos que cada país ou região oferece aos turistas.

Com o agudizar da crise austera e alimentar, iniciada com o Governo saído de 2011, foram criadas condições para incentivar as explorações agroalimentares e orientá-las para a exportação e forte redução da importação de bens de consumo, enquanto internamente, no acesso aos alimentos pelos portugueses, se assistia à comercialização de alimentos processados, cada vez mais baratos. Como consequência, bastava uma pequena ação de fiscalização para revelar escândalos e adulteração aos mesmos. Com a falta de meios de fiscalização que ainda hoje se faz sentir, os escândalos alimentares eclodiram nos países estrangeiros e, rapidamente, se concluiu que eram transversais na UE.

Com uma população envelhecida que outrora se dedicava à cultura de subsistência ou complemento de rendimentos, as terras estão abandonadas e os alimentos saudáveis e de cultura biológica escasseiam, dando lugar aos alimentos de produção intensiva, cultivados à base de fertilizantes químicos, Organismos Geneticamente Modificados (OGM) e atmosferas artificiais, visando unicamente o lucro das grandes multinacionais. A situação agrava-se com a contaminação bacteriológica e a falta de higiene dos alimentos, que continuam a fazer parte das manchetes dos jornais, rádio e que, por vezes, abrem os telejornais.

Os políticos encontram-se envolvidos em lutas “intestinais” visando alcançar o poder a todo o custo, para participar, aparentemente, nas decisões coletivas da EU, descurando os problemas nacionais e deixando-os às vontades arbitrárias dos burocratas que se encontram sentados nos gabinetes de Bruxelas.

E agora? Quem protege o cidadão? Quem defende os seus direitos?

Requer-se uma mudança de atitude que, por vezes, só se consegue com uma campanha intimidatória como a da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE), em 2007, que culminou, em boa hora, no “despertar” para a ação das associações do setor da restauração e hotelaria, na sua luta para ganhar o respeito e a credibilidade perdidos por “aquilo que ficou a nu” com a ação daquela entidade fiscalizadora. E, assim, se processou uma verdadeira revolução silenciosa no setor da restauração e hotelaria, mas que levou uma verdadeira “machadada” no seu crescimento e reputação em 2011, com o aumento do Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) para 23%.

Hoje, o cidadão “sente-se só” para se defender dos “ataques diários contra a sua carteira” e, sobretudo, contra a sua saúde. Contudo, tem ao seu dispor mais informação e mais meios para a sua defesa. E este livro, pretende ser um deles.

Victor Monteiro

Abreviaturas e Acrónimos

- ABS – *Acrylonitrile Butadiene Styrene*
- ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho
- AHRESP – Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal
- AISI – *American Iron and Steel Institute*
- ANQEP – Agência Nacional para a Qualificação e Ensino Profissional
- AQS – Água Quente Sanitária
- ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica
- ASHRAE – *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers*
- AVAC – Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado
- AVC – Acidente Vascular Cerebral
- BT – Baixa Temperatura
- CAE – Classificação das Atividades Económicas
- CDC – *Centers for Disease Control and Prevention*
- CEF – Curso de Educação e Formação
- CEN – Comité Europeu de Normalização
- CFC – Clorofluorcarbonetos
- CIRVER – Centros Integrados de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos
- CNPT – Condições Normais de Pressão e Temperatura
- COSHH – *Control of Substances Hazardous to Health*
- COV – Compostos Orgânicos Voláteis
- CT – Comissão Técnica de Normalização
- DEM – Departamento de Engenharia Mecânica
- DGAV – Direção-Geral de Alimentação e Veterinária
- DH – Diretor de Hotel
- DN – Diâmetro Nominal
- DTR – Diretor Técnico de Restaurante
- EAD – Estação de Aquisição de Dados
- EE – Energia Elétrica
- EFSA – Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar
- EHTC – Escola de Hotelaria e Turismo de Coimbra
- EN – Norma Europeia
- EPI – Equipamento de Proteção Individual
- ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
- ESEC – Escola Superior de Educação de Coimbra
- EUA – Estados Unidos da América
- F&B – *Food and Beverage* – O mesmo que GAB

B – Do Mediatismo da Fiscalização à “Revolução Silenciosa”

Desde a data da implementação do regulamento de higiene e segurança alimentar, em 1 de janeiro de 2006, coube à ASAE zelar pela sua observância, com ações inspetivas, muito mediatizadas, acompanhadas pelas estações de televisão, nomeadamente a partir daquele ano, tendo-se constatado o óbvio: a impreparação dos operadores económicos para a sua implementação e adoção. Registava-se uma taxa de incumprimento bastante elevada (cerca de 85%), que revelava a **falta de formação profissional** e a **violação das mais elementares regras de higiene e segurança alimentar**. Tal situação veio unicamente demonstrar, mais uma vez, que se tentou “dar um passo maior do que a perna”, já que, entre 2004 e 2006 (período de transição), Governo e associações do setor “pouco ou nada” fizeram para que, de forma harmoniosa e paulatina, se implementasse **um regulamento** que interessasse a todas as partes: consumidores, instaladores de equipamentos hoteleiros (onde a falta de formação em HACCP era maior), operadores económicos (proprietários e gerentes de restaurantes) e entidade fiscalizadora.

Em abril de 2008, e segundo a ASAE, existiam em Portugal 55 000 restaurantes (80 000 pelas contas da AHRESP – Associação de Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal). A taxa de incumprimento do HACCP situava-se abaixo dos 15%, o que é verdadeiramente notável tendo em conta que tinham passado pouco mais de dois anos após a entrada em vigor do regulamento. Apesar de subsistirem algumas inconformidades, o nível de higiene e segurança alimentar nos restaurantes portugueses é, hoje, um dos mais elevados da Europa.

C – A Formação como Base para o Sucesso

Atualmente, as escolas de hotelaria da rede do Turismo de Portugal já desenvolvem ações de “formação à medida”, em HACCP, destinadas a profissionais no ativo, nas diversas vertentes: higiene básica, planos de implementação, **planos de ação**, planos de manutenção e de ações corretivas. Por outro lado, o HACCP passou a fazer parte dos conteúdos programáticos da formação inicial dos cursos de Cozinha, Pastelaria, Mesa e Bar, nas disciplinas de Segurança no Trabalho, Técnicas e Gestão Hoteleira, Manutenção de Equipamentos e Sistemas e Segurança no Trabalho.

D – O Futuro e a Incerteza

O HACCP é hoje uma realidade pacífica, em que evolução e a inovação tecnológica ajudaram (e continuam a ajudar) imenso na mudança das mentalidades obsoletas e retrógradas que se instalaram na restauração, onde “qualquer um sem formação para o exercício profissional se poderia instalar e enriquecer rapidamente”. Felizmente, vão longe os tempos em que certos frequentadores de restaurantes diziam que “o que está a dar é o comes e bebes”. Recentemente, as tecnologias da informação e comunicação (TIC) ajudaram a modificar e a corrigir as más práticas, nomeadamente a nível do controlo e dos registos de temperatura dos géneros alimentícios, evitando, assim, “vícios” de forma e desvios de valores que poderiam perigar a “saúde” dos alimentos. Neste campo, os novos equipamentos de refrigeração vão efetuar, com precisão e rigor, funções que dantes eram atribuídas a colaboradores específicos, pelo que, para estes, o futuro torna-se incerto. Por outro lado, a experiência veio demonstrar que a autorregulação é uma utopia, porque quando a fiscalização “abranda” os “acidentes” e o incumprimento são tristes realidades.

A contaminação radioativa e a contaminação resultante de acidentes e/ou catástrofes ecológicas não se encontram no âmbito desta obra e os alimentos geneticamente modificados (OGM) terão apenas uma pequena abordagem.

Quadro I.3 – Desenvolvimento Bacteriano em Cozinhas Profissionais

DESENVOLVIMENTO BACTERIANO MAIS COMUM NAS COZINHAS PROFISSIONAIS		
Desenvolvimento	Meios	Temperaturas
Pelo calor	Marmitas industriais Banho-maria e estufas Fornos estáticos Painéis em arrefecimento lento	Abaixo de 45 °C
Em ambiente húmido	Dispensa sem ventilação Zonas de lavagem Zonas de preparação Locais fechados e húmidos	Entre 10 e 35 °C
Em alimentos embalados (temperatura controlada)	Bolachas, bolos, biscoitos e afins Molhos (mostardas, tomate e compotas) Conservas em geral	Acima de 25 °C
Pela armazenagem incorreta	Fruta e verduras sem lavagem prévia	Entre 6 e 10 °C
Em produtos perecíveis em ambiente pouco frio	Iogurte, leite, queijo fresco e manteiga	Acima de 6 °C
Temporal	Conservação de alimentos para além do prazo de validade	Ambiente

1.4 – HIGIENIZAÇÃO DOS ALIMENTOS

1.4.1 – IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA POTÁVEL

Apesar da garantia de um sistema de controlo de qualidade na produção primária, (explorações agrícolas – carne e hortifruticultura, e fileira do pescado), por vezes, existem falhas acidentais e não detetadas por aquele controlo. Os erros acontecem e nenhum sistema é infalível. Então, será necessário anular, de modo definitivo, qualquer vestígio de sujidade ou contaminação que, eventualmente, “escapou” ao referido controlo antes de iniciar a sua manipulação e preparação. Como?

Surge a quinta e fundamentada **recomendação da OMS**, que é obrigatória e deve constar de qualquer plano de higiene e sanitização alimentar e aqui colocada como prioritária:

Higienizar os alimentos crus utilizando, unicamente, água potável.

O quadro I.4 desenvolve as técnicas de eliminação de sujidades residuais resultantes da produção primária ou da confeção e do consumo dos alimentos resultantes da utilização da palamenta, dos pratos, dos copos e dos talheres.

2.1.7 – UTILIZAÇÃO DA ÁGUA E DAS MATÉRIAS-PRIMAS SEGURAS

Finalmente, o último mas não o menos importante ponto-chave; a potabilidade da água e a utilização de matérias-primas seguras e próprias para o consumo humano. Para o efeito, a OMS considera fulcral a estrita observância de **cinco pontos** a seguir descritos:

A – Utilizar Apenas Água Potável ou Tratá-la para que se Torne Segura:

A água potável é estritamente necessária para:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| • A lavagem de frutos e legumes; | • O fabrico de gelo; |
| • A confeção dos alimentos; | • A lavagem e a sanitização de loiça, palamenta e utensílios de cozinha; |
| • A preparação de bebidas; | • A conveniente lavagem das mãos. |
| • A hidratação do corpo por ingestão; | |

B – Selecionar e Elegir Alimentos Variados e Garantidamente Frescos:

Os alimentos que não sejam frescos, nomeadamente as verduras, perdem grande parte dos seus nutrientes e, portanto, tornam-se deficientes sob o ponto de vista alimentar e nutricional.

C – Escolher os Alimentos que sejam Processados de forma Segura, como, por exemplo, o Leite Pasteurizado:

O processamento seguro dos alimentos como a correta congelação, pasteurização, desidratação, salga e outros, é fundamental para uma alimentação segura.

D – Lavar Sempre os Frutos e as Hortícolas, especialmente quando forem Consumidos Crus:

Os frutos e os vegetais frescos são comumente identificados como sendo fontes de contaminantes patogénicos e químicos. É, por isso, muito importante lavá-los com água potável, antes de os consumir. Deitar fora os frutos e os legumes que se apresentem escuros, estragados e, sobretudo, com portadores de bolores.

E – Excluir os Alimentos com o Prazo de Validade Expirado:

Não consumir alimentos com o prazo de validade expirado ou congelados cujo interior da embalagem apresente muitos cristais de gelo envolvendo o alimento.

Não adquirir enlatados cujas embalagens se apresentem com “amolgadas” ou vestígios de oxidação (ferrugem).

Tome particular atenção à etiquetagem informativa sobre o alimento e o seu prazo de validade. Por vezes, acontece haver “dupla etiquetagem”, ou seja, uma etiqueta por cima de outra. Esta era uma prática do passado, que uma fiscalização mais atenta, exigente e zelosa da saúde dos consumidores minimizou, mas que infelizmente ainda não dissuadiu, definitivamente, a ganância de alguns operadores económicos.

A realidade mostra que, todos os dias, em algum lugar, há “atentados” contra a saúde dos consumidores.

1.1.2 – PERSPETIVAS DE FUTURO

Nunca se viu a restauração, a hotelaria e o turismo terem tanta mediatização como a confeção de pratos, os concursos gastronómicos e as viagens de lazer. Mesmo certos jornalistas tornaram-se “especialistas” em promover “viagens de sonho”, para praias e locais paradisíacos, cidades culturais ou monumentais, outrora famosos centros, hoje transformadas em ruínas mas cheias de mistérios que se encontram perdidos no tempo.

Com a massificação das viagens, o cidadão comum pode viajar, alojar-se e alimentar-se em diferentes países do globo, submetendo-se ou abandonando-se a experiências sensoriais para o corpo, o palato e a alma. Sendo certo que, por vezes, os clientes das agências de viagens se sentem enganados, também é certo que as experiências enriquecem cultural e socialmente os aventureiros e todos aqueles que gostam de viajar. E até há viajantes que colocam as suas experiências em livro.

Nesta sociedade global, dedicada ao conhecimento, quem ganha são os países que, além da História, Cultura, Tecnologia, Gastronomia, praias e paisagem, oferecem segurança e tranquilidade. Hoje, o fundamentado receio de atentados, os elevados índices de criminalidade e a instabilidade política e religiosa afastam os turistas, potenciais viajantes e consumidores. Portugal possui todos os requisitos para, a curto/médio prazo, se vir a transformar numa potência turística, fruto das suas invejáveis condições climáticas, situação geográfica e, sobretudo, por ser conhecido pelo seu povo simpático, acolhedor e hospitaleiro. Portanto, falta apenas vontade política de tornar o turismo na verdadeira indústria da hospitalidade. Produz-se muito “ruído” mas há pouca ação.

Lamentavelmente, o poder político tarda em reconhecer a necessidade de se criar um verdadeiro Ministério do Turismo, e não uma secundária Secretaria de Estado de que muitos dependem mas apenas serve para satisfazer a vaidade de poucos.

1.1.3 – GASTRONOMIA – UM CASO DE SUCESSO

O regulamento europeu de higiene e segurança alimentar, pela sua clareza e facilidade de implementação, teve a particularidade de “chamar” à atenção de jovens engenheiros, que encontraram nos novos investimentos turístico-hoteleiros uma oportunidade de aplicar novos conhecimentos e tecnologias, especialmente na restauração e hotelaria, proporcionando a realização de novos conceitos. Apesar de ainda não estar legalmente reconhecida, a **engenharia hoteleira** é, hoje, uma realidade desconhecida das autoridades educativas, académicas e das ordens profissionais.

Com uma nova abordagem e um novo paradigma na formação hoteleira iniciada em 2001, os novos *chefs* adquirem uma formação mais especializada. Nas escolas de hotelaria, a tecnologia e a ciência aliaram-se à culinária. Desenvolve-se a investigação, discutem-se “novas conceções”, nascem e desenvolvem-se ideias e chega-se à conclusão de que a nova geração de cozinheiros é mais culta e mais desinibida do que a geração que a precedeu. Agora, o país, de norte a sul, tem *chefs* Michelin. Quase todos os portugueses “descobriram” que a nossa vocação (e esperança) está no turismo. Apenas os políticos teimam em “não a querer ver”, embora apareçam em cerimónias com palavras de circunstância, quando é conveniente aparecer para elogiar os esforços e o trabalho feito. Ou seja, sempre a mesma “conversa fiada e estafada”.

4 – RECURSOS HUMANOS

4.1 – IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO

4.1.1 – ONDE ESTAMOS? VITÓRIAS E DERROTAS

Conclui-se este capítulo com a parte mais importante para o sucesso em qualquer atividade produtiva: o **fator humano**.

Na sociedade capitalista, neoliberal, o fator humano e o trabalho encontram-se muito desvalorizados pelas entidades empregadoras, a nível do recrutamento. Esta situação é visível em quase todos os setores, mas tem maior visibilidade e impacto na restauração e hotelaria. Observe-se a realidade formativa, fundamentada em sete pontos, desde 2002:

1. Atualmente, quando um político assume “**a defesa da formação**”, da qualificação e da dignificação dos trabalhadores, tal não passa de puro exercício de retórica. Tal postura possui a conviência camuflada das associações patronais do setor. A verdade emerge naturalmente, tornando o discurso falacioso quando as organizações produtivas são confrontadas com a falta de qualidade dos seus recursos humanos e na emergência inadiável do seu recrutamento procuram mão de obra barata e pouco qualificada. Os objetivos são claros e inequívocos: reduzir custos operacionais e aumentar os lucros.
2. Quando as organizações formativas do setor do turismo anunciam e publicitam **cursos de formação de qualidade** ou a requalificação de recursos, com pompa e circunstância, recorrendo até aos *roadshows*, só uma frase percorre a mente dos promotores: maximizar os lucros (melhor dizendo, os votos e aparecer nos *media*) e minimizar os custos. Isto significa, na prática, “gastar à tripa forra” e “alguém pagará esta festa”.



Figura II.38 – Formação de Qualidade

É apenas do conhecimento de alguns profissionais da hotelaria o fiasco e a vergonha com que o Governo resultante das eleições de 2005 “brindou” os formadores experientes com a implementação da certificação de Lausanne. Portugal “pagou milhões e recebeu tostões”. Na prática, houve uma regressão no processo e na qualificação dos jovens, por vaidade e manifesto desprezo pelo conhecimento e experiências portuguesas, pelas capacidades de comunicação e transmissão de conhecimento, algo que não é valorizado por pessoas mediocres, já que chegam a ter “vergonha” daquilo que tem **qualidade** mas possui “o defeito” de ser produzido em Portugal. Esta mentalidade bacoca e provinciana ainda perpassa pela cabeça de pessoas com responsabilidade governativas. Oxalá os futuros governantes não cometam os mesmos erros. Lamentavelmente, a História remete-nos para o oposto.

1.1.6 – INSPEÇÃO, AUDITORIAS E PEDAGOGIA

Apesar de muito se ter discutido nos fóruns próprios, há quem defenda a separação destas duas atividades. Pessoalmente, experiências “vivas no terreno” demonstraram cabalmente que ambas são compatíveis e até complementares. Com este *modus operandi*, “despertava-se o interesse”, fomentava-se uma nova visão dos procedimentos e métodos de higienização das instalações e era claramente “dada uma segunda oportunidade” às pessoas para se tornarem verdadeiros profissionais.

Serviu este parágrafo para introduzir e dar continuidade aos casos anteriormente descritos, aproveitar os aspetos negativos da avaliação ou da fiscalização e passar à aplicação da pedagogia e exemplificação das práticas adequadas.

Ao evidenciar a sujidade literalmente “espalmada na mão”, era como o clique ou o “estalar dos dedos” que faltava para “abrir a mente, a disposição e os sentidos” dos responsáveis, de modo a considerarem a avaliação não com o ónus de uma inspeção odiosa, mas como uma oportunidade para ganhar um novo “gosto pela aprendizagem”, crescer em importância e, assim, melhorar e dignificar a profissão. Passava-se, então, a uma segunda fase que o autor designava por “pedagogia da avaliação”. Descrevem-se três exemplos práticos:

Exemplo 1 – Maus cheiros e odores pútridos exalados dos equipamentos frigoríficos

Ao abrirem-se as portas de equipamentos frigoríficos, quase sempre exalavam os maus cheiros característicos da falta de limpeza e desinfeção provenientes de:

- Resíduos de alimentos, manchas de molhos e sangue já solidificados;
- Alimentos fora de prazo;
- Alimentos de natureza diferente mal embalados e, por vezes, sem tampa;
- Alimentos crus, transformados e cozinhados no interior do mesmo equipamento;
- Borrachas de vedação sujas, quebradas e destruídas;
- Excesso de gelo e conseqüente “queima” das verduras, por má vedação de portas;
- Mau sifonamento da ligação ao esgoto ou a sua obstrução;
- Invasão e/ou desenvolvimento fúngico e fermentação de alimentos armazenados em locais de difícil acesso e ausência de gestão *First in First out* (FIFO).

No exercício desta atividade, foram encontrados, mais do que uma vez, produtos congelados há muito fora do prazo de validade. Nesta situação, aproveitava-se a oportunidade para efetuar uma breve introdução à gestão de alimentos e bebidas e explicar a importância de frequentar um curso desta natureza na gestão da unidade.

Exemplo 2 – Maus cheiros e odores pútridos exalados pelas instalações

Quantas vezes, no início da laboração, estes maus cheiros se desenvolvem no interior das instalações, durante o período noturno, e após a abertura de portas e janelas com o funcionamento do sistema de exaustão eles desaparecem? O problema é real, mas com esta medida “paliativa” o problema vai sendo adiado.

2 – TÉCNICAS APLICADAS ÀS INSTALAÇÕES

2.1 – INTRODUÇÃO

Depois dos equipamentos, a higiene e a sanitização das instalações são as técnicas que exigem o maior conhecimento das melhores práticas para as efetuar e manter ao longo do ciclo de vida da instalação. O principal objetivo desta secção é o de divulgar os segredos, os truques e as dicas das melhores práticas ativas de intervenção, as quais estão associadas à minimização dos custos e do esforço físico a ser empregue pelos profissionais de restauração, na hora de se dedicarem à higiene e à sanitização das instalações, seguindo escrupulosamente o plano de ação para as mesmas, preconizado pelos especialistas em higiene e segurança alimentar.

2.2 – TÉCNICAS APLICADAS AOS PAVIMENTOS

2.2.1 – PROCEDIMENTOS

Recorda-se o leitor de que a construção dos pavimentos das áreas técnicas de uma cozinha possui requisitos específicos, como materiais adequados e pendentes no sentido dos ralos e grelhas de pavimento. Então, torna-se claro que o melhor procedimento é efetuar a higiene e a sanitização recorrendo à água corrente, conduzida por mangueiras e aplicada algum tempo depois do uso de detergente, visando a eliminação da sujidade e da gordura espalhadas acidentalmente pelo pavimento, que, sem o calçado apropriado, podem causar a queda dos profissionais que ali operam. Assim, a sua remoção torna-se uma prioridade. Contudo o transporte, a colocação e a disposição de mangueiras sobre o pavimento podem também potenciar o aparecimento de acidentes por tropeçamento e queda. Como resolver satisfatoriamente este problema? A escolha recai na seleção e na instalação do equipamento adequado.

Os procedimentos de higienização e sanitização dos pavimentos devem fazer parte dos planos operacionais padronizados que compõem o programa de segurança alimentar. Quando insuficientemente limpos e indevidamente higienizados, os pavimentos potenciam o escorregamento dos utentes e a queda no mesmo plano, sempre com consequências imprevisíveis.

2.2.2 – EQUIPAMENTO

Todos os operadores entendem ser fundamental na instalação de equipamentos e sistemas que permitam efetuar e manter a limpeza e a higienização do pavimento, das paredes e dos tetos. No caso do pavimento, a solução “engenhosa” consiste na montagem de uma **mangueira retráctil**.

Existem no mercado diversos modelos de caixas ou invólucros que contêm vários comprimentos de mangueira retráctil, adaptada às diversas áreas técnicas da cozinha profissional.

As mangueiras são dotadas de pistola especial, de jato regulável, que permite obter diferentes pressões e formas de jato, para melhor se proceder à limpeza e à desinfeção do pavimento.

1.4 – EQUIPAMENTOS DOMÉSTICOS

1.4.1 – CLASSIFICAÇÃO

Não sendo estanque, é pacífico os equipamentos de refrigeração serem classificados em:

- Frio doméstico – linha branca, linha castanha ou de encastrar;
- Frio comercial – equipamentos de refrigeração hoteleira e fins específicos;
- Frio industrial.

Este livro incide, essencialmente, nos equipamentos de frio doméstico, mas também irá aflorar os equipamentos de frio comercial, que pelas suas características específicas têm um tratamento particular nos manuais sobre refrigeração e equipamentos de frio comercial, produzidos pelo autor. Assim, os equipamentos de frio doméstico mais comuns são os de linha branca, cujo resumo geral se indica no quadro IV.4.

Quadro IV.4 – Equipamentos de Refrigeração Doméstica

EQUIPAMENTOS DE REFRIGERAÇÃO DOMÉSTICA				
Designação Comercial	Porta	Característica Relevante	Temperaturas	Estrelas
Frigorífico	1	Sem congelador	Até 0 °C	0
	1	Com congelador	Até -6 °C	
	2	Com congelador	Até -12 °C	
	2	Com congelador	Até -18 °C	
Combinado	2	Compartimentos distintos e autónomos	Até -6 °C e até -18 °C	 / 
	2		Até -6 °C e até -24 °C	
Arca congeladora	1	Horizontal	Até -18 °C	
	1	Vertical	Até -24 °C	
	2			
Frigorífico	3-5	Multifuncional	Até -6 °C e até -24 °C	

Sem estrelas – Conservação em fresco ou descongelação. Os congelados devem ser consumidos no dia.

 – Temperatura interior até -6 °C. Conserva congelados durante 2 a 3 dias.

 – Temperatura interior até -12 °C. Conserva congelados durante 3 semanas.

 – Temperatura interior até -18 °C. Conserva congelados durante 6 meses.

 – Temperatura interior até -24 °C. Os únicos equipamentos adequados para congelação.

1.4.3 – EFICIÊNCIA E CLASSE ENERGÉTICA DE CONSUMO

Esta classificação energética é aplicada apenas aos frigoríficos domésticos fabricados a partir de 2010 pelo que os equipamentos de frio comercial ainda não são por ela abrangidos. Por simplificação, entra nesta designação a categoria dos aparelhos para refrigeração e congelação de alimentos para uso doméstico, englobando os frigoríficos, os combinados e as arcas congeladoras, independentemente do tipo de portas e da capacidade. A estes equipamentos, mediante regras muito específicas, é atribuída uma classificação, através de uma etiqueta que acompanha o equipamento à saída da fábrica. Assume relevância prioritária o consumo anual em kWh/ano que resulta da combinação de três parâmetros: capacidade dos compartimentos (l); respetivas temperaturas de funcionamento (°C, pela sinalética do número de estrelas) e NR do sistema (dB).

Na figura IV.5 representa-se a etiqueta de eficiência energética válida para os equipamentos de frio doméstico em que o sistema de refrigeração utilizado é por compressão de vapor, a que vulgarmente se chama compressor hermético, alimentado a energia elétrica.

Sendo esta a tecnologia mais difundida e a mais eficiente sob o ponto de vista energético, a etiqueta possui sete classes de eficiência energética correspondentes à tecnologia utilizada e cujo modelo em vigor se pode observar.

Desta etiqueta é possível extrair a seguinte informação do equipamento de refrigeração:

- É comum e válida para todos os Estados-membros da UE;
- Dispõe de 7 classes: de A+++ a D;
- Dispõe de sete setas coloridas para diferenciar os equipamentos mais eficientes (verde escuro) até ao menos eficiente (vermelho);
- O consumo anual em kWh/h;
- Três pictogramas no fundo da etiqueta indicando:
 - A capacidade dos compartimentos das **temperaturas positivas** (l);
 - A capacidade dos compartimentos das **temperaturas negativas** (l);
 - O NR (dB_(A)).



Figura IV.5 – Etiqueta Energética

Os equipamentos de frio doméstico são acompanhados da ficha do produto em conformidade com o Regulamento (UE) 1060/2010, de 28 de setembro, da Comissão.

C – Construção, Acabamentos e Revestimentos Exteriores

As câmaras compactas são concebidas, projetadas e construídas por fabricantes de painéis isotérmicos, no tipo “sanduíche” de PUR, entre duas chapas de aço galvanizado termolacado. A massa volúmica, a que vulgarmente (e erradamente) se chama “densidade”, varia entre 35 e 41 kg/m³, para as três espessuras mais comuns:

- M60 – espessura de 60 mm para câmaras de conservação em fresco (+2/0 °C);
- M80 – espessura em torno de 80 a 85 mm para câmaras de conservação em fresco (+2/0 °C) ou conservação de congelados de curta/média duração de armazenagem (-15/-20 °C);
- M100 – espessura de 100 ou 105 mm para câmaras de conservação de congelados de média/longa duração de armazenagem (-15/-20 °C).

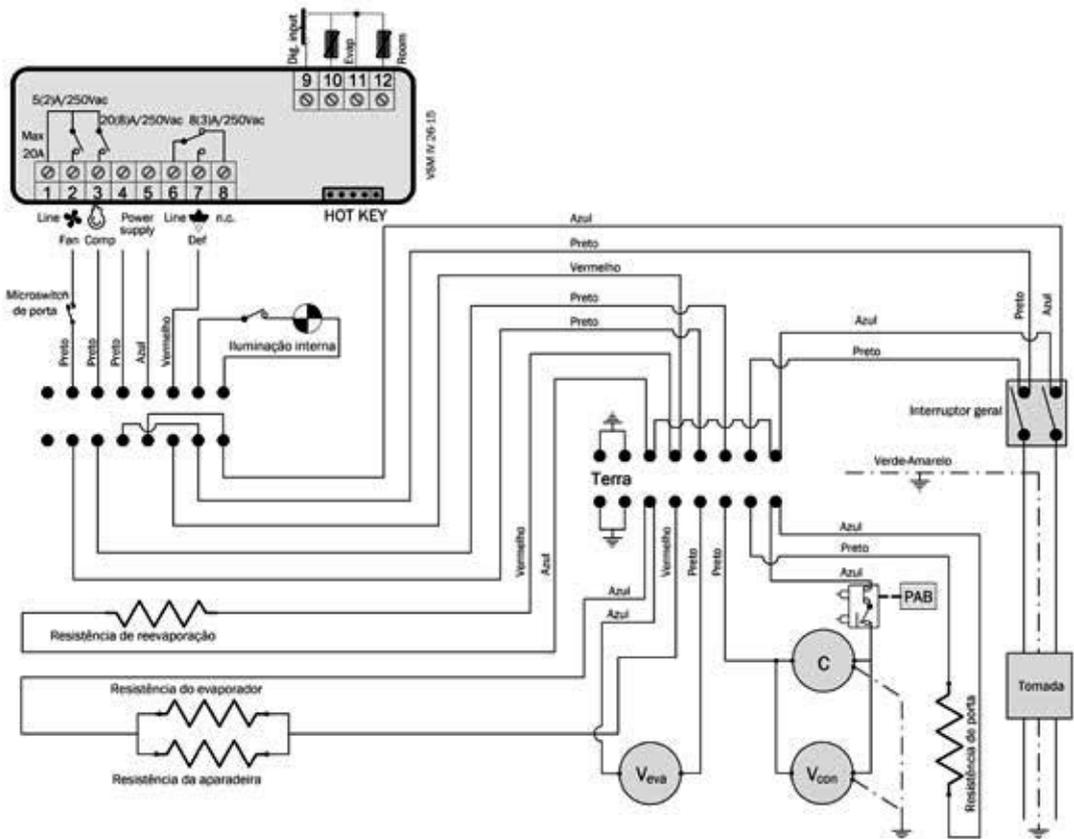


Figura IV.26 – Esquema Elétrico de Câmara Compacta – Expansão por Capilar

O fundo das câmaras pode ser em aço aluminizado ou aço inox, normalmente reforçados internamente (na sanduíche) por placas de MDF hidrófugo para evitar a flexão, ou a “picagem”, provocada pelas cargas concentradas ou pontuais. Interna e externamente a pintura epóxi é protegida com um filme de plástico de proteção das superfícies, durante o transporte e a montagem dos painéis, e que deve ser retirado após a execução da câmara e antes da entrada em funcionamento.

1.4.2 – CARACTERÍSTICAS DA DIETA MEDITERRÂNICA

A não inclusão dos laticínios e das carnes de vaca e de porco torna a dieta alimentar mediterrânica mais pobre em gorduras saturadas do que o padrão alimentar dos países da Europa do Norte e Central, dos EUA e na generalidade dos países considerados desenvolvidos.

A eleição do azeite como principal gordura alimentar oferece uma grande quantidade de óleos monoinsaturados, que são considerados protetores cardiovasculares.

Os óleos refinados de cereais e oleaginosas, provenientes do milho, da soja e do amendoim, são considerados agravantes das doenças cardiovasculares e de todas as doenças inflamatórias crónicas e, como tal, devem ser restringidos da dieta mediterrânica.

O abundante consumo de legumes, verduras e frutos frescos permite a ingestão de elevadas quantidades de fibras alimentares que mantêm uma flora intestinal saudável, permitem a eliminação de parte da gordura alimentar excessiva, ajudam a manter o colesterol dentro de valores corretos, previnem o cancro do intestino e ajudam no combate à obesidade.

Conjuntamente com os frutos, as verduras e os legumes, a grande quantidade e variedade de ervas aromáticas usadas como tempero quotidiano fornecem uma considerável fonte de nutrientes antioxidantes – vitaminas e flavonoides –, que são conhecidos, em conjunto, como eficazes protetores das doenças cardiovasculares e degenerativas.

O consumo moderado, mas regular, de vinho tinto completa a oferta regular de importantes antioxidantes – resveratrol, polifenóis e flavonoides –, que completam toda a ação protetora face às doenças crónicas degenerativas.

A presença quotidiana de peixe nas refeições dos habitantes da bacia do Mediterrâneo dá-lhes uma apreciável quantidade de óleos polinsaturados ómega 3, que constituem um elemento indispensável para a proteção cardiovascular, para a prevenção das doenças associadas ao envelhecimento cerebral e ainda ajudam a diminuir a gravidade das doenças inflamatórias e autoimunes.

Os frutos secos e as oleaginosas e alguma gordura de origem animal completam a oferta de óleos polinsaturados (ómega 6) essenciais na alimentação humana benéfica. Esta oferta, no seu conjunto, constitui a pirâmide nutricional da dieta mediterrânica.

A hidratação do corpo humano, constituído essencialmente por água, “exige” o consumo de seis copos de água.

Completa a dieta mediterrânica o exercício físico moderado, adequado à idade e clinicamente vigiado. Para o exercício físico, existe um leque de opções livres, e dele fazem parte cerca de 20 minutos de caminhada, substituídos por uma hora de bicicleta ao ar livre e corrida, entre outros. A frequência regular de ginásios e os exercícios adequados à idade também se encontram nas opções disponíveis.

Com toda a certeza, à medida que se obtém mais conhecimento sobre nutrição, novas propostas de ajustamento surgirão e a pirâmide alterar-se-á, mais uma vez.

5.2 – PROCEDIMENTOS DA COLHEITA À CONSERVAÇÃO

5.2.1 – INTRODUÇÃO

Segundo os especialistas, desde a colheita até à armazenagem refrigerada em câmaras frigoríficas, a duração e a otimização de um processo de conservação de produtos hortofrutícolas estão dependentes de muitos fatores, incluindo fatores anteriores à própria colheita, como, por exemplo, a seleção de variedades com boas características para a conservação. Nesta obra apenas interessa fazer referência aos procedimentos cuidadosos a serem executados entre a colheita e a armazenagem refrigerada. Importa conhecer esses fatores de uma forma generalizada, de modo a que os consumidores, em geral, e os responsáveis pelo aprovisionamento, em particular, possam utilizar os produtos, em bom estado de conservação e sanidade e extraindo deles todas as vantagens para a alimentação e saúde ao mais baixo custo, para o orçamento das famílias, das empresas de restauração e *catering* e dos operadores turístico-hoteleiros.

Para otimização dos resultados com as hortofrutícolas, durante a colheita, há que respeitar os seguintes cuidados:

- Colher no estado de maturação adequado;
- Colher sob condições ambientais frescas e/ou efetuar um pré-arrefecimento;
- Manusear os produtos com cuidado;
- Remover os produtos afetados de doenças ou com danos causados pela mecanização;
- Colher em último lugar os produtos “danificados” pelo frio, de modo a serem separados e comercializados em primeiro lugar.

5.2.2 – COLHER NO ESTADO DE MATURAÇÃO ADEQUADO

A colheita e posterior manuseamento dos frutos desempenham um papel importante na conservação otimizada. Se a colheita for efetuada prematuramente, as principais consequências funestas serão:

- Peso aquém do esperado;
- Desenvolvimento deficiente do produto e, conseqüentemente, da qualidade;
- Maturação defeituosa e incompleta, no final da conservação.

Porém, se a colheita dos frutos for efetuada tardiamente, existe uma maior propensão para outras conseqüências, não menos funestas, como:

- Menor capacidade e forte redução dos tempos de conservação;
- Aparição precoce das alterações fisiológicas indesejáveis;
- Queda dos frutos e sua inaptidão para conservação prolongada;
- Aparecimento e desenvolvimento da podridão;
- Aparecimento de cortes que aceleram os efeitos descritos anteriormente.

Entre outros métodos de pré-arrefecimento, são comuns:

- **O arrefecimento com circulação natural de ar** – aplicável a feijão, beterraba, repolho, pepino, alho, melão, melancia, cebola, pimento, batata, abóbora e tomate;
- **O arrefecimento com ar forçado** – aplicável a feijão, brócolos, couve-de-bruxelas, couve-flor, pepino, uva, cogumelos, ervilha, cebola, tomate, morango e melão;
- **O hidroarrefecimento** – aplicável a espargo, feijão-verde, beterraba, brócolos, couve-de-bruxelas, cenoura, alface, melão, cebola, salsa, ervilha, batata, espinafre e nabo;
- **O contacto das embalagens com gelo** – aplicável a brócolos, beterraba, couve-de-bruxelas, cenoura, melão, cebola, salsa, ervilha, espinafre, nabo e pepino;
- **O arrefecimento sob vácuo** – aplicável a couve-de-bruxelas, repolho (chinês), couve-flor, aipo, milho, legumes verdes (folhosos), alface, cogumelo e espinafre.

Destes métodos, sobressai o hidroarrefecimento, em que o arrefecimento do produto é feito por imersão ou aspersão com água clorada fria. É um método rápido, que não desidrata o produto e, adicionalmente, faz a sua desinfeção. Porém, o hidroarrefecimento só pode ser usado se o produto tolerar ser molhado e não ser danificado pela água em queda ou pelo desinfetante adicionado à água reciclada. A desinfeção da água é um fator crítico, e a embalagem pode ser mais cara para oferecer resistência à água (utilização, por exemplo, de ceras). Em alternativa, existem outros processos mais económicos, embora nem sempre disponíveis, para realizar o pré-arrefecimento, como:

- A água de furo;
- A colheita noturna;
- O arrefecimento com água corrente;
- A armazenagem prévia em caves.

5.3 – PROCEDIMENTOS DE CONSERVAÇÃO

5.3.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

É do conhecimento geral que os produtos hortofrutícolas precisam de ser longamente guardados e conservados para responder às necessidades dos consumidores, entre a altura da sua colheita e a altura da sua comercialização. Esta situação só pode ocorrer na própria estação de produção. Porém, o objetivo é dispor dos produtos muito para além desta, como é o caso da conservação de longa duração. Para concretizar este objetivo, a conservação dos produtos hortofrutícolas pretende também minimizar o efeito dos fatores biológicos anteriormente referidos, pela “criação” e utilização de condições ambientais adequadas. Já é sobejamente conhecido que a utilização do frio artificial é o elemento que mais contribui para o retardamento dessas alterações indesejáveis, especialmente pelo efeito significativo a nível da diminuição da respiração e de todas as transformações metabólicas que lhe estão associadas.

Face ao exposto, pode afirmar-se que a conservação dos produtos hortofrutícolas, em condições de refrigeração devidamente controladas, traduz-se na atenuação dos seguintes efeitos:

2.5.2 – PRINCÍPIOS BÁSICOS DA CONGELAÇÃO DE AVES E CAÇA

Existem alguns princípios básicos comuns a observar na preparação, embalagem, congelação e descongelação das aves e peças de caça. Qualquer desvio destes princípios resulta em fracasso, principalmente a nível da conservação deficiente dos nutrientes.

1. Congelar os miúdos separados das aves, depois de bem lavados.
2. Untar as aves com óleo ou manteiga, para que a pele não resseque.
3. Não congelar as aves ou caça recheadas, a menos que seja por pouco tempo.
4. Peças de caça, como codornizes, coelhos e lebres, devem ser frescas, para serem congeladas com todas as suas propriedades.
5. A preparação deverá ser idêntica à descrita na primeira situação.
6. Todas as peças de caça devem ser frigorificadas, durante oito a 12 horas, com exceção do coelho e espécies afins, que necessitam de 24 horas.
7. Nunca temperar a caça, antes de congelar.



Figura VI.12 – Caça

2.5.3 – PRAZOS DE VALIDADE

A tabela VI.5 fornece os prazos de validade orientadores de conservação em ultracongelação de aves e caça. Para as aves e caça congelados em casa, o prazo de validade nunca deverá exceder os seis meses.

Tabela VI.3 – Prazo de Validade de Aves e Caça

PRAZO DE VALIDADE DE AVES E CAÇA		
Produto	Prazo de Validade (meses)	
	Cong. Doméstica	Cong. Comercial
Frango	4 a 6	6 a 9
Peru, pato e aves de caça	3 a 4	6 a 8
Coelho e lebre	4 a 6	6 a 9
Aves frescas com prévio processamento industrial	2 a 3	4 a 6

2.5.4 – ARMAZENAGEM

O processo é idêntico ao utilizado na congelação de carnes, sendo necessárias, no mínimo, 24 horas de congelação rápida para que a peça fique satisfatoriamente congelada a -24 °C. Seguidamente, será necessário desligar o botão amarelo e/ou rodar o termóstato para a posição 3 ou 4. Depois de descongelada, a peça passará para a gaveta correspondente, respeitando o sistema de gestão FIFO.

2.5.5 – DESCONGELAÇÃO

A descongelação é, neste processo, uma operação muito importante. Se não for corretamente efetuada, todos os nutrientes poderão ser perdidos e o alimento poderá perder quase todas as propriedades alimentícias. Descrevem-se, seguidamente, **três técnicas de descongelação** de aves e caça que devem ser escrupulosamente observadas. Caso contrário, os resultados poderão ser frustrantes. Centre a sua atenção na observância dos processos para se obter a sua reversibilidade.

1.ª Técnica – Descongelação Lenta

Será preferível optar pela técnica da descongelação lenta, dentro do próprio frigorífico. Retirar a embalagem para evitar a formação de gases. Se tal não se fizer, prejudica-se o cheiro e o sabor da carne. Este detalhe é crucial, e a água resultante da descongelação é mínima e residual.

2.ª Técnica – Descongelação em Água Corrente

Para descongelar rapidamente, coloca-se a embalagem sob corrente de água fria ou, então, no forno (sem embalagem), em temperatura mínima. Aproveite a água resultante da descongelação, pois é nela que estão parte dos nutrientes.

3.ª Técnica – Utilização Direta

Pedaços de aves ou caça e ainda o frango usado em canja podem ser colocados diretamente na panela, em água fria.

Descrevem-se agora alguns procedimentos que a experiência e a prática continuadas vieram confirmar ser totalmente errados. Por favor, a bem da sua saúde e da dos seus amigos, evite-os:

- A descongelação rápida em água tépida, com temperatura compreendida entre 20 e 25 °C, é totalmente desaconselhada. Esta técnica produz maus cheiros, principalmente nas peças inteiras;
- Aves e caça devem descongelar-se devidamente amanhadas. O hábito “antigo” de congelação de peças de caça sem aquela preparação (com pele, penas e vísceras) deverá ser banido. Durante a descongelação, o processo de multiplicação das bactérias e dos microrganismos acelera exponencialmente, produzindo odores e maus cheiros que se entranham na carne, alterando-lhe, substancialmente, o cheiro e o sabor;
- A descongelação das aves e caça no forno micro-ondas deverá ser totalmente evitada. Apesar de o processo ser efetuado de dentro para fora, é contrário ao princípio da reversibilidade: congelação rápida–descongelação lenta. Deste modo, verifica-se a destruição de alguns nutrientes, sendo que a contribuição da peça na elaboração do prato será muito pobre.

Se tem o hábito de cozinhar aves e caça, organize-se. Arranje uma forma de se lembrar de iniciar a descongelação da peça na véspera da confeção. Isto é importante para o sucesso dos seus cozinhados. Vai verificar uma grande diferença nos resultados, obviamente, para melhor.

SEGURANÇA ALIMENTAR

HIGIENE E CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS PELO FRIO

Embora os tempos mais recentes de crise económica e a nossa dependência alimentar crónica tenham proporcionado situações graves de risco para o consumidor, prejudicando toda uma cadeia de confiança estabelecida que vai desde o produtor até ao consumidor final, é certo que também a fiscalização passou a estar mais atenta, “despertando” ainda a tempo para uma realidade de saúde pública que urge ser melhorada e à qual se deverá dar a devida atenção.

A Segurança Alimentar passa, sobretudo, pela higiene e frescura dos alimentos, e para assegurá-la são necessários os conhecimentos científicos e procedimentos técnicos adequados. Trata-se, portanto, de uma área transversal a diversas disciplinas e cursos relacionados com a hotelaria e a restauração, assim como às vertentes técnica e de manutenção dos respetivos equipamentos.

Esta obra aborda as questões da realização técnica e as questões formais e esclarece os respetivos procedimentos, à luz da legislação mais recente (Decreto-Lei n.º 10/2015). Por fim, clarificam-se os procedimentos relativos à Segurança Alimentar, na observância do *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP).

Com esta obra pretende-se atualizar e solidificar o conhecimento de profissionais e estudantes de Cozinha, Mesa e Bar, sensibilizando-os para as novas tecnologias incorporadas nos equipamentos de frio, a sua utilização racional, na perspetiva da eficiência energética e na minimização dos custos de manutenção, e também de amadores responsáveis pela confeção de refeições no agado familiar.

Victor M. Santos Monteiro — Licenciado em Engenharia Mecânica – Ramo Térmicas (ISEC) e Mestre em Engenharia Mecânica – Energia e Ambiente (FCTUC). Autor de vários livros técnicos.

Curriculo completo no interior do livro.

CONTEÚDOS

- Higiene e Sanitização
 - da Teoria à Prática
- Cozinha e Áreas Técnicas
 - Técnicas Ambientais
- Equipamentos de Frio
 - Conservação de Alimentos por Refrigeração
 - Congelação

Direitos de autor
a favor de:



ETEP

ISBN 978-972-8480-39-4



9 789728 480394



www.lidel.pt