



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Departamento de Engenharia Electromecânica

**Desenvolvimento de um algoritmo de planeamento e
controlo da produção, adequado às normas de
segurança e higiene alimentar**

Ricardo Nuno Correia Neves

Dissertação para a obtenção de Grau de Mestre em
Engenharia e Gestão Industrial

Covilhã, 2008

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Departamento de Engenharia Electromecânica

**Desenvolvimento de um algoritmo de planeamento e
controlo da produção, adequado às normas de
segurança e higiene alimentar**

Ricardo Nuno Correia Neves

Dissertação para a obtenção de Grau de Mestre em
Engenharia e Gestão Industrial

Orientador: **Eng. Fernando Manuel Bigares Charrua Santos**

“Quanto mais o homem planificar a sua
actuação, mais fácil será a casualidade
encontrá-lo”

Autor: Durrenmatt , Friedrich

Aos meus pais

Ricardo Neves

AGRADECIMENTOS

EMBORA UMA DISSERTAÇÃO SEJA, PELA SUA FINALIDADE ACADÊMICA, UM TRABALHO INDIVIDUAL, A CONCRETIZAÇÃO DESTE TRABALHO SÓ FOI POSSÍVEL DEVIDO A MÚTIPLAS CONTRIBUIÇÕES. POR ESSA RAZÃO, DESEJO EXPRESSAR OS MEUS SINCEROS AGRADECIMENTOS ÀS PESSOAS, QUE DE UMA FORMA OU OUTRA, ME AJUDARAM E APOIARAM.

AO ENG. FERNANDO SANTOS, ACIMA DE TUDO PELA AMIZADE, MAS TAMBÉM PELO INCENTIVO NOS MOMENTOS DE FRAQUEZA E PELA AJUDA PRESTADA AO LONGO DA REALIZAÇÃO DESTE TRABALHO.

AOS COLEGAS DE TRABALHO PELA FORMA COMO SEMPRE SE MOSTRARAM RECEPTIVOS ÀS MINHAS IDEIAS E PELAS SUGESTÕES QUE PROPUSERAM.

AOS MEUS PAIS, IRMÃ E À MÓNICA PELO APOIO, INCENTIVO, PACIÊNCIA E COMPREENSÃO DEMONSTRADA AO LONGO DESTES ÚLTIMOS MESES.

A TODOS, O MEU MUITO OBRIGADO!

BREVE NOTA BIBLIOGRÁFICA

O CANDIDATO LICENCIOU-SE EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO E GESTÃO INDUSTRIAL PELA UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR EM 2004.

É AUTOR DO LIVRO “HACCP ANÁLISE DE RISCOS NO PROCESSAMENTO ALIMENTAR”, EDITADO EM 2008.

É TAMBÉM AUTOR DE DOIS ARTIGOS SOBRE SEGURANÇA E HIGIENE ALIMENTAR, “HACCP – PARA GARANTIR A INOCUIDADE DOS ALIMENTOS”(2005) E “HACCP – IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E CONTROLO DE RISCOS NA PRODUÇÃO DE GÉNEROS ALIMENTÍCIOS”(2008).

EXERCEU DURANTE DOIS ANOS A SUA ACTIVIDADE PROFISSIONAL NUMA EMPRESA DO RAMO ALIMENTAR, TENDO COMO PRINCIPAIS RESPONSABILIDADES O PLANEAMENTO E CONTROLO DA PRODUÇÃO E A IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA HACCP.

ACTUALMENTE, DESEMPENHA FUNÇÕES NA ÁREA DA LOGÍSTICA NUMA EMPRESA DE CONFECÇÕES.

RESUMO

NA ÚLTIMA PARTE DO SÉCULO XX O MERCADO SOFREU INÚMERAS ALTERAÇÕES OS CLIENTES TORNARAM-SE MAIS SOFISTICADOS E INFORMADOS COMO RESULTADO DA GLOBALIZAÇÃO, DA MAIOR POSSIBILIDADE DE ESCOLHA DE FORNECEDORES, DE NOVAS FONTES DE COMPETIÇÃO E DO USO CRESCENTE DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO,

É NESTE CONTEXTO QUE ÁREAS COMO O PLANEAMENTO E O CONTROLO DA PRODUÇÃO ASSUMEM UM PAPEL DE MAIOR IMPORTÂNCIA NO SEIO DE CADA ORGANIZAÇÃO. AS ORGANIZAÇÕES SENTEM A NECESSIDADE DE CONTROLAR DE UMA FORMA MAIS EFICAZ A PRODUÇÃO, DE FORMA A MINIMIZAR OS DESVIOS RELATIVAMENTE AO PLANEADO.

O PLANEAMENTO ASSUME RESPONSABILIDADES IMPORTANTES AO NÍVEL DA GESTÃO DE TEMPO E ESPAÇO, PARA QUE OS PRAZOS DE ENTREGA SEJAM ESCRUPULOSAMENTE CUMPRIDOS.

NO MERCADO ACTUAL, EM QUE A CONCORRÊNCIA É CADA VEZ MAIS “FEROZ”, AS EMPRESAS NÃO PODEM DEIXAR FUGIR NENHUMA OPORTUNIDADE.

NO SECTOR DA INDÚSTRIA ALIMENTAR, PARA ALÉM DAS QUESTÕES JÁ ABORDADAS À QUE TER EM CONTA A NECESSIDADE DE GARANTIR QUE OS PRODUTOS PRODUZIDOS SÃO DE INTEIRA CONFIANÇA, À QUE GARANTIR QUE NÃO TRAZEM NENHUM PERIGO PARA A SAÚDE DOS CONSUMIDORES, ATÉ PORQUE A FISCALIZAÇÃO NESTE SECTOR É CADA VEZ MAIS APERTADA.

O OBJECTIVO DESTA DISSERTAÇÃO É CONTRIBUIR PARA UM MELHOR ENTENDIMENTO DOS FACTORES QUE PODEM AFECTAR PLANEAMENTO E CONTROLO DA PRODUÇÃO, BEM COMO MOSTRAR QUE O CONTROLO DA SEGURANÇA E HIGIENE ALIMENTAR TEM DE SER ENCARADO COMO PARTE INTEGRANTE DO CONTROLO DA PRODUÇÃO.

SUMMARY

THE MARKET HAS UNDERGONE COUNTLESS CHANGES DURING THE LAST PART OF THE 20TH CENTURY. CLIENTS HAVE BECOME MORE SOPHISTICATED AND INFORMED AS A RESULT OF GLOBALISATION, OF THE GREATER CHOICE OF SUPPLIERS, OF NEW SOURCES OF COMPETITION AND OF THE INCREASED USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES.

IT IS WITHIN THIS CONTEXT THAT AREAS SUCH AS PLANNING AND PRODUCTION CONTROL ARE PLAYING A MORE IMPORTANT ROLE AT THE HEART OF EACH ORGANISATION. ORGANISATIONS ARE FEELING THE NEED TO BE MORE EFFECTIVE IN CONTROLLING PRODUCTION, IN ORDER TO MINIMISE DEVIATIONS AWAY FROM WHAT IS PLANNED.

PLANNING HAS MAJOR RESPONSIBILITIES IN TERMS OF MANAGEMENT OF TIME AND SPACE, SO THAT DELIVERY DEADLINES ARE SCRUPULOUSLY MET.

IN THE CURRENT MARKET, WHERE COMPETITION IS INCREASINGLY “FIERCE”, COMPANIES CANNOT LET ANY OPPORTUNITY PASS THEM BY.

WITHIN THE FOOD INDUSTRY SECTOR, AS WELL AS THE ISSUES ALREADY ADDRESSED, WE MUST TAKE INTO ACCOUNT THE NEED TO GUARANTEE THAT THE PRODUCTS PRODUCED ARE COMPLETELY TRUSTWORTHY AND TO GUARANTEE THAT THEY DO NOT POSE ANY HARM TO CONSUMER HEALTH. INDEED, SUPERVISION IN THIS SECTOR IS INCREASINGLY STRICT.

THE AIM OF THIS DISSERTATION IS TO CONTRIBUTE TOWARDS A BETTER UNDERSTANDING OF THE FACTORS WHICH AFFECT PRODUCTION PLANNING AND CONTROL, AS WELL AS TO DEMONSTRATE THAT THE CONTROL OF FOOD HEALTH AND SAFETY MUST BE APPROACHED AS AN INTEGRAL PART OF PRODUCTION CONTROL.

ÍNDICE

<u>1 Introdução</u>	1
1.1 Introdução ao tema.....	2
1.2 Objectivos.....	4
1.3 Estrutura da dissertação.....	5
<u>2 Planeamento e controlo da produção</u>	6
2.1 Introdução.....	7
2.2 Tarefas típicas de sistema de planeamento e controlo da produção.....	9
2.3 Planeamento da produção.....	11
2.4 Planeamento estratégico.....	16
2.5 Planeamento Tático.....	16
2.5.1 Planeamento Agregado.....	17
2.5.2 Plano Director de Produção.....	17
2.5.3 Planeamento de Necessidade de Materiais.....	17
2.6 Planeamento Operacional.....	19
2.7 Controlo da produção.....	19
2.8 Tipos de sistemas produtivos.....	21
2.9 Considerações e conclusões.....	24
<u>3 HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) Método de controlo da higiene e segurança alimentar</u>	27
3.1 Introdução.....	28
3.2 As origens do Sistema HACCP.....	30
3.3 Os princípios do HACCP.....	31
3.4 Pré-requisitos para a implementação de um sistema HACCP..	33
3.5 As etapas.....	35

3.6 A metodologia HACCP como parte integrante do sistema de planeamento e controlo da produção.....	37
3.7 Considerações e conclusões.....	38
<u>4 Estudo de caso.....</u>	<u>42</u>
4.1 Introdução.....	43
4.2 Identificação e descrição do processo Produtivo.....	43
4.3 Descrição de cada uma das etapas do fluxograma das massas frescas.....	45
4.4 Considerações e conclusões.....	49
<u>5 O método HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) aplicado ao estudo de caso.....</u>	<u>52</u>
5.1 Introdução.....	53
5.2 Âmbito do plano de HACCP.....	53
5.3 Definição da equipa.....	53
5.4 Descrição do produto e descrição do uso específico do produto	54
5.5 Desenvolvimento do diagrama de fluxo.....	55
5.6 Verificação do fluxograma na prática.....	55
5.7 Identificação dos perigos associados a cada etapa (Princípio1).	57
5.8 Determinação dos pontos críticos de controlo (Princípio2).....	59
5.9 Estabelecer os limites críticos para cada PCC (Princípio3), estabelecer um sistema de monitorização para cada PCC (Princípio4) e estabelecer acções correctivas (Princípio5).....	64
5.10 Estabelecer procedimentos de verificação (Princípio6).....	66
5.11 Estabelecer um sistema de controlo de documentos e dados (Princípio7).....	66
5.12 Revisão do plano de HACCP.....	66

5.13 O sistema de segurança e higiene como parte integrante do planejamento e controlo da produção.....	66
5.14 Considerações e conclusões.....	69
<u>6 Considerações, Conclusões e Trabalhos Futuros.....</u>	<u>71</u>
6.1 Considerações e conclusões.....	72
6.2 Trabalhos futuros.....	73
<u>7 Referências Bibliográficas.....</u>	<u>74</u>
7.1 Referências Bibliográficas.....	75
7.2 Legislação consultada.....	76
7.3 Sites Consultados.....	76

Capítulo 1

1 Introdução

1.1 Introdução ao tema

O planeamento e controlo da produção têm assumido um papel cada vez mais relevante numa organização.

As alterações que o mercado tem sofrido são as grandes responsáveis para que estas funções assumam maior relevância dentro de uma organização.

Num mercado que nas últimas 3 décadas se tem alterado, dando maior importância a factores como a diferenciação de produtos, a fiabilidade, a qualidade e o preço, as organizações sentiram a necessidade de se adaptarem por forma a melhor responderem a estas novas exigências.

Para além destes factores que se prendem com a exigência dos clientes e consumidores podemos também verificar que o mesmo mercado está cada vez mais competitivo e global, onde todos tem acesso à informação, cabendo a cada um tratá-la de forma a torna-la informação útil. O mercado está também cada vez mais “rápido”, o mesmo é dizer que os prazos de entrega são cada vez mais curtos e as encomendas cada vez mais pequenas e constantes, pois as organizações tendem a cada vez mais ter os stocks de produtos acabados e/ou matérias primas no mínimo, pois representam capital e ocupam espaço.

Assim o planeamento da produção e controlo da produção associado à qualidade tornam-se funções indispensáveis numa organização.

Se nos centrarmos nas organizações que se movem no sector alimentar temos de considerar que qualquer empresa que se mova neste sector enfrenta responsabilidades acrescidas. Estas centram-se na protecção do consumidor, onde a procura pela qualidade tem a primazia.

A qualidade neste sector tem de ser vista como parte integrante de um sistema de controlo da segurança e higiene alimentar.

Falo de segurança alimentar enquanto processo e objectivo, da exploração agrícola à mesa do consumidor. E aqui, tropeçamos em inúmeros factos quotidianos que inquietam o consumidor, tais como: o H5N1 (gripe das aves), a BSE, as hormonas da carne, a febre aftosa, os metais pesados, as salmonelas, os pesticidas, os resíduos de antibióticos, e muitos outros que poderia enunciar.

Os consumidores finais cada vez mais informados e preocupados exigem, naturalmente e com legitimidade, a rotulagem esclarecedora, o princípio da precaução e higiene na manipulação dos alimentos.

É pois, o dever de todos os produtores e comerciantes de alimentos, assegurar o controle da qualidade dos alimentos.

Esta garantia da segurança alimentar dos produtos, hoje exigida por lei às empresas, é fundamental para a manutenção da competitividade e sobrevivência das mesmas no mercado.

O número crescente de diplomas legais e controlos associados à segurança alimentar, nomeadamente o Regulamento 852:2005, a criação da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE), como nova entidade fiscalizadora e as exigências cada vez maiores dos consumidores, têm vindo a criar às empresas do sector alimentar fortes e crescentes pressões.

Estas, por consequência, têm sentido a necessidade de recorrer a normas de segurança alimentar que as ajudem a cumprir tais exigências.

Até 2005, as empresas do sector recorriam a normas nacionais lançadas em vários países (Dinamarca, Holanda, Irlanda, Austrália), que especificavam requisitos para sistemas de gestão de segurança alimentar. O lançamento da norma internacional ISO (Internacional Standard Organizativos) 22000:2005 como sistema de gestão de segurança alimentar, veio dar um contributo substancial para o reconhecimento internacional da importância da certificação do sistema HACCP.

1.2 Objectivos

Inicialmente esta dissertação foi pensada tendo como principal objectivo o desenvolvimento de uma ferramenta que permita a uma organização, que se mova no sector alimentar, planear e controlar toda a sua produção, respeitando todas as normas (leis, decretos e regulamentos) de segurança e higiene alimentar.

Durante a execução dos trabalhos deparei-me com a necessidade de reduzir o âmbito desta dissertação, dada a complexidade e especificação de cada organização, dentro de um mesmo mercado, no caso o sector alimentar.

Assim nesta dissertação abordarei os temas de planeamento e controlo da produção numa indústria do sector alimentar, e numa 2ª parte debruçar-me-ei sobre o controlo da segurança e higiene numa dada gama de produtos, no caso “massas frescas”.

Estes produtos são específicos da indústria da panificação e trata-se de pão em massa refrigerada, que são produtos que têm principal relevância para as grandes superfícies, pois ao requisitarem estes produtos asseguram pão fresco a qualquer hora, tendo eles apenas a preocupação dos acabamentos, que no caso não passam de uma simples cozedura.

Assim no final desta dissertação torna-se relevante:

- **Saber qual o papel do planeamento e controlo da produção numa indústria alimentar;**
- **Apresentar um plano de controlo da produção e segurança alimentar para a gama de produtos “massas frescas”.**

Durante toda a dissertação, o controlo da produção terá um destaque especial, pois em capítulos posteriores ao enunciar-se não se fala de controlo da produção num sentido estrito, mas sim mais amplo, considerando todo o controlo de segurança e higiene na produção de géneros alimentícios.

1.3 Estrutura da dissertação

Este trabalho encontra-se dividido em 5 capítulos. Este **capítulo inicial** tem como finalidade introduzir o tema a abordar durante todo o trabalho. Pretende-se que este capítulo reflecta o contexto em que me propus a executar este trabalho, dando ainda a conhecer a linha de acção seguida para a execução desta dissertação.

No **capítulo 2** são apresentadas algumas noções de planeamento e controlo da produção. São ainda referenciados os diversos tipos de sistemas produtivos.

Tendo em linha de conta que esta dissertação se debruça sobre empresas do sector alimentar, no **capítulo 3** é apresentado de forma sucinta o método de controlo da higiene e segurança alimentar HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points).

O **capítulo 4** tem como principal intuito a apresentação do caso de estudo, pretendendo enquadrá-lo no que diz respeito aos aspectos referidos no capítulo precedente.

Sendo o método HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points), um método para controlo da produção em termos de segurança e higiene alimentar, no **capítulo 5**, é desenvolvido um plano de forma a controlar a produção da gama de produtos seleccionada. Este é o capítulo mais longo do trabalho, dada a exigência em termos de registos a que o método nos obriga.

O **capítulo 6** destina-se á apresentação de algumas considerações e conclusões relevantes apuradas durante a realização deste trabalho. São também mencionadas algumas trabalhos futuros relacionados com as temáticas deste trabalho.

O **último capítulo** está reservado às referências bibliográficas.

Capítulo 2

2 Planeamento e controlo da produção

2.1 Introdução

Para os menos atentos às questões abordadas neste trabalho pode parecer estranho este capítulo aborde dois temas que à primeira vista podem parecer bastante distantes, planeamento da produção e controlo da produção. Contudo veremos ao longo de todo o trabalho que embora distintos estão intimamente ligados.

Para alguns autores são mesmo indissociáveis, não existindo um sem o outro, como veremos eles complementam-se.

É unânime que o planeamento e controlo da produção são funções determinantes para o desempenho de um sistema produtivo. É evidente que um bom sistema de planeamento e controlo da produção pode não ultrapassar as deficiências do projecto e organização do mesmo sistema mas dita em muitos casos a sua sobrevivência ou não no mercado.

Parece-me conveniente que antes de desenvolver os conceitos se faça um ponto de ordem, para isso apresento algumas definições para os conceitos relevantes deste capítulo.

Planeamento – “ ... actividade de terminar o que irá ser produzido, em que quantidades, quando irá ser iniciada a sua produção e que recursos irão ser necessários”, segundo Smith, 1989.

Controlo – “... a actividade de determinar em que medida os recursos têm sido disponibilizados e avaliar o modo como a produção tem decorrido ou não de acordo com o plano estabelecido, desencadeando acções correctivas onde não se verifique esse cumprimento”, segundo Smith, 1989.

Controlo da produção – “... função de dirigir ou regular o movimento de materiais ao longo de todo o ciclo de fabrico, desde a requisição de matéria-prima até à

entrega do produto acabado”, disponível em: www.apics.org, The Association for Operations Manualmente.

Controlo de inventário – “...actividades e técnicas de manter o stock de materiais a um nível desejado, tanto sejam eles matérias-primas, produtos em curso de fabrico ou produtos acabados” disponível em www.apics.org, The Association for Operations Management.

Em sistemas produtivos cuja complexidade vai crescendo com o aumento da procura, a compra de novos equipamentos e o aumento da variedade dos produtos, é comum que o sistema de planeamento e controlo não consiga acompanhar a evolução, reduzindo o seu desempenho para níveis abaixo do sustentável, podendo muitas vezes pôr em causa a viabilidade da empresa.

O sistema de planeamento e controlo de produção faz parte do sistema de informação do sistema produtivo e tem ênfase nos materiais, máquinas, pessoas e fornecedores. Tanto o sistema de planeamento e controlo de produção como o próprio sistema de produção são concebidos para ir de encontro (Vollmann et al 1992): às condições do mercado e às condições impostas pela estratégia da empresa. Um sistema de planeamento e controlo da produção eficiente pode trazer à empresa vantagens competitivas substanciais no mercado onde se insere. Contudo, o que é eficiente hoje não o será amanhã. Mercados, tecnologia e pressões de competitividade mudam constantemente. Consequentemente, mudanças na empresa e na estratégia de produção podem ser necessárias.

Isto quer dizer que mudanças no sistema de planeamento e controlo de produção podem ser também requeridas.

Vamos de seguida estudar as funções levadas a cabo pelo sistema de planeamento e controlo da produção, suas estruturas, e suas adequadas reacções às mudanças de mercado, tecnologia, e pressões de competitividade.

Basicamente um sistema de planeamento e controlo de produção fornece informação de forma a gerir eficientemente os fluxos de materiais, a utilizar

eficientemente pessoas e equipamentos, coordenar as actividades internas com as dos fornecedores e comunicar com os clientes sobre as necessidades do mercado. A chave nesta definição é a necessidade da gestão em usar a informação de forma a tomar decisões inteligentes. O sistema de planeamento e controlo da produção não toma decisões ou gere as operações, essas são actividades que os gestores levam a cabo. O sistema fornece o suporte para que eles o façam com sensatez.

2.2 Tarefas típicas de sistema de planeamento e controlo da produção

Nem todas as empresas têm a mesma percepção da função Planeamento e Controlo da Produção embora haja sempre um conjunto de tarefas que são comuns à maioria das empresas. É provável que para muitos, as tarefas que aqui são consideradas como fazendo parte do sistema de planeamento e controlo da produção estão agrupadas em funções separadas e mesmo levadas a cabo por diferentes departamentos. Tudo pode depender da dimensão e do tipo de organização da empresa.

Além de toda esta problemática ainda há muito a fazer no que diz respeito à uniformização da terminologia nesta área e por isso é muitas vezes difícil a comunicação entre diferentes entidades, quer entre empresas, quer entre empresas e universidades.

O que aqui é entendido por sistema de planeamento e controlo da produção é muitas vezes designado por Gestão da Produção, é apenas um problema de terminologia. Por outro lado, o mesmo termo pode ser usado por duas entidades mas referindo-se a conceitos diferentes.

Depois de tudo isto o que é importante entender-se é que aqui neste texto, embora se use uma determinada terminologia e enquadramento, não há a intenção de assumir que esta é a mais adequada. É apenas uma visão entre muitas outras.

Uma das formas de se identificar o enquadramento do sistema de planeamento e controlo da produção num sistema produtivo pode passar pela listagem das suas funções

típicas. As actividades típicas de gestão suportadas por um sistema de planeamento e controlo da produção podem incluir:

- Planeamento de necessidade de recursos, de capacidade e correspondente disponibilidade para satisfazer a procura.
- Planeamento de chegada de materiais no momento certo e nas quantidades certas para a produção dos produtos.
- Assegurar a utilização do equipamento e instalações.
- Manter existências apropriadas de matérias-primas, quer dos produtos em curso quer produtos acabados
- Manter ambos nos lugares correctos.
- Programar (calendarizar, escalonar) as actividades de produção para que pessoas e equipamentos operem correctamente.
- Ter rastreio de material, pessoas, ordens dos clientes, equipamentos, sistemas de fixação, ferramentas, sistemas de transporte e outros recursos na fábrica.
- Comunicar com os clientes e fornecedores.
- Ir de encontro às necessidades dos clientes num ambiente dinâmico que pode ser difícil de antever.
- Ter capacidade de resposta rápida quando algo vai mal e problemas inesperados acontecem.
- Fornecer informação para outras funções, com implicações físicas e financeiras nas actividades de produção.

Referenciadas algumas das funções do planeamento e controlo da produção, facilmente se compreende que são duas funções realmente importantes numa organização, podendo ainda verificar-se que a interligação, e o fluxo de informação entre o planeamento e o controlo, é fundamental.

2.3 Planeamento da produção

Baseado na definição apresentada por Smith (1989), anteriormente referida e tentando representar os inputs e outras desta função esquematicamente chegamos à seguinte figura:



Fig.1 – Representação esquemática dos inputs e outputs do planeamento

Fonte: Autoria Própria

O conceito e a própria forma de encarar o planeamento, têm evoluído ao longo dos anos. Para isso muito contribuiu a evolução de um conceito mais abrangente, que é a Gestão da Produção.

A evolução histórica da gestão da produção e das operações, ao longo do último século, é elucidativa do modo como as empresas têm alterado a sua forma de fazer negócio (Chase *et al.* (2003)).

Alguns dos passos mais importantes da evolução da gestão da produção e das operações é apresentada no quadro seguinte.

Esta evolução teve consequências no sistema produtivo, e levou a uma evolução do próprio sistema produtivo com consequências na evolução da Gestão da Produção.

Década	Conceito	Ferramenta	Autor
1910s	Princípios da gestão científica	Estudo de tempos e trabalho	Taylor
	Linha de montagem	Mapas de programação de actividades	H. Ford (1913); H. Gantt
	Lote económico	EOQ aplicado ao controlo de stocks	F. Harris
1930s	Controlo de qualidade	Tabelas estatísticas e inspecção simples	W. Shewhart; H. Dodge
	Estudos da motivação do trabalho	Análise do trabalho	Elton Mayo
1940s	Equipas multidisciplinares	Método simplex de programação linear	Grupo de Inv. Op.
1950/60s	Desenvolvimento extensivo de ferramentas de investigação operacional	Simulação, Teoria das filas de espera, programação matemática, PERT e CPM	Diversos investigadores
1970s	Utilização de computadores nas empresas	Sequenciamento, controlo de stocks, previsão, gestão de projectos, MRP	
	Produtividade e qualidade no sector de serviços	Produção em massa no sector dos serviços	
1980s	JIT, automatização	KANBAN, CIM, CAD/CAM; robots	Diversos
	Produção sincronizada	Análise de estrangulamentos, OPT, Teoria das restrições.	E. Goldratt

Década	Conceito	Ferramenta	Autor
1990s	TQM	ISO 9000, desenvolvimento da função qualidade, engenharia concorrente, paradigma da melhoria contínua	NIST, ASQC; ISO
	Reengenharia	Paradigma da mudança radical	M Hammer
	Empresas virtuais	Internet, WWW (World Wide Web)	
	Gestão da Supply Chain	SAP, Software cliente/servidor	
2000s	E – comércio	Internet, WWW	

Fig.2 – Evolução histórica da gestão das operações

Fonte: (Chase, Jacobs e Aquilano, 2003)

Muitos autores falam mesmo de um sistema de produção tradicional e de um sistema de produção moderno. Esta consideração tem por base algumas características que se foram alterando ao longo dos tempos, tal como podemos observar no próximo quadro.

Característica	Sistema produtivo Tradicional	Sistema produtivo Moderno
Equipamentos	Especializados	Flexíveis
Produção	Contínua, para stock	Fragmentada, por encomenda
Produtos	Constantes, com ciclo de vida levado	Variáveis, com ciclo de vida muito curto
Recursos Humanos	Especializados, com baixa formação	Versáteis e cada vez com mais formação académica e profissional
Comunicação	Vertical	Horizontal
Stocks	Elevados	Reduzidos
Integração	Vertical	Parcerias com fornecedores externos
Planeamento e controlo	Hierárquico	Auto-controlo, e informação próxima

Fig.3 – Produção tradicional vs produção moderna

Fonte: Adaptado de Milgrom e Roberts (1995)

Da análise do quadro conclui-se que com a evolução dos sistemas produtivos, o planeamento assume um papel de maior importância. Graças a esta evolução apresentam-se também novos desafios ao planeamento.

Sendo um ponto de concordância, entre quase todos os autores, poderemos ver na figura 4 as diversas vertentes da função do planeamento. Como veremos nos próximos pontos cada segmento do planeamento tenta dar resposta a problemas respeitantes a diversas áreas onde esta função actua.

Como supradito as vertentes do planeamento que figuram na figura anterior são as principais. Todas elas são necessárias para um planeamento eficaz que dê à organização uma estrutura segura a este nível.

Apesar de ser unânime que todas estas vertentes são peças fundamentais de um sistema de planeamento, alguns autores consideram que algumas destas vertentes se fundem não apresentando um esquema totalmente igual ao apresentado.

Contudo todas as funções, que passo a descrever, são referidas pelos vários estudiosos sobre este tema.

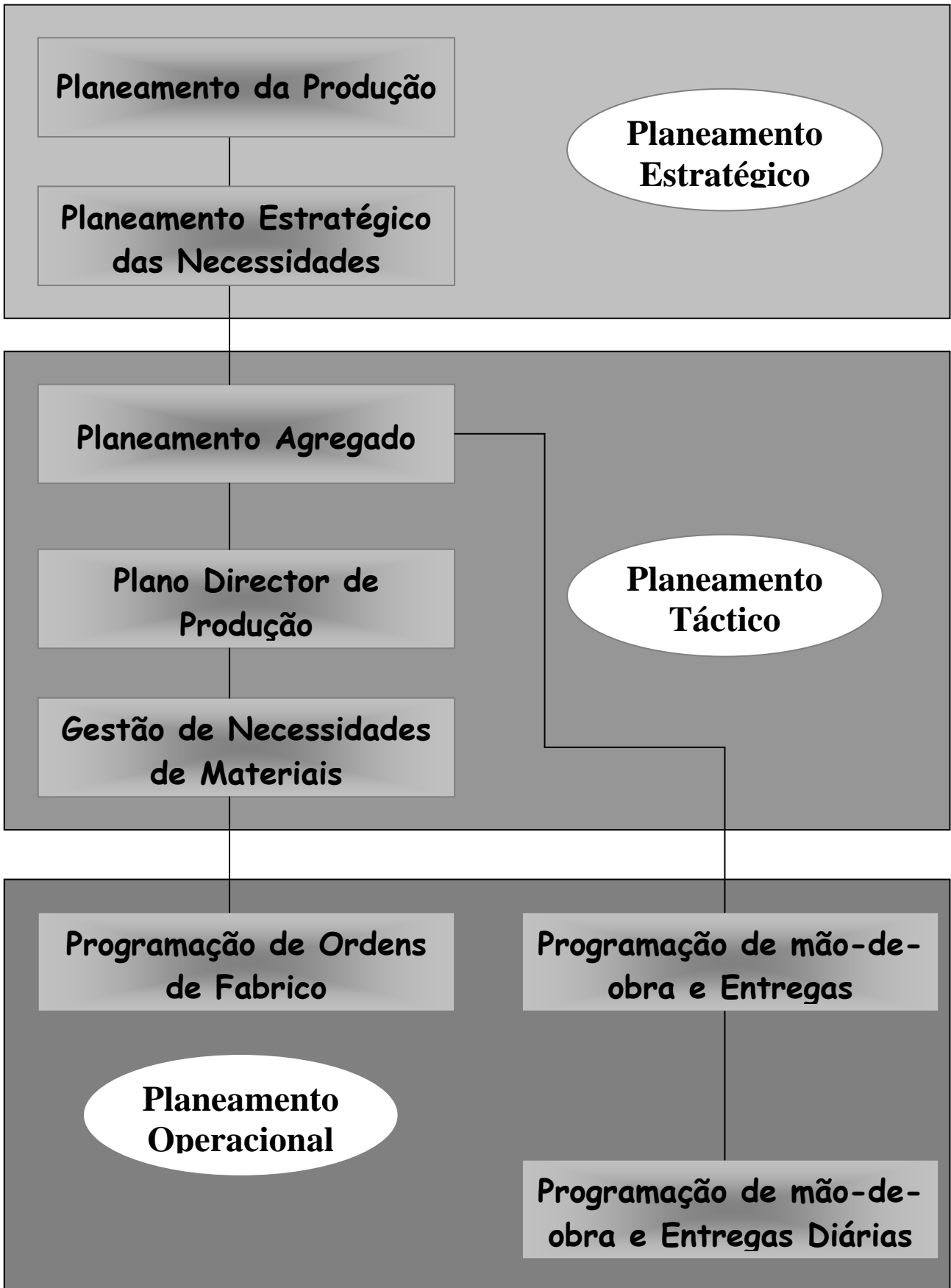


Fig.4 – Relações hierárquicas entre planeamento estratégico e operacional.
Fonte: Apontamentos cedidos pelo orientador

2.4 Planeamento estratégico

Para Détrie et al (1993:276) “ o planeamento da empresa é um processo formalizado de tomada de decisão, que elabora uma representação desejada do estado futuro da empresa e especifica as modalidades de execução dessa vontade”.

Normalmente as linhas mestras do planeamento estratégico são definidas pela administração apoiada na opinião dos seus quadros técnicos.

É normalmente considerado o planeamento de longo prazo dado que traça objectivos também a longo prazo. Esta questão temporal não é unânime pois difere bastante consoante o sector e nível de organização de cada empresa.

Para Cardoso (1999:35) “planeamento estratégico consiste num processo de recolha e tratamento de informação sobre o ambiente e a organização que leva à tomada de decisões, através das quais a organização se adapta, modifica e actua sobre o contexto em que está inserida”. Embora este autor não direcione esta afirmação concretamente para o planeamento estratégico da produção, ela não deixa de ser válida, para o planeamento da produção.

2.5 Planeamento Tático

Também designado por planeamento de médio prazo tem como principal objectivo a gestão eficiente dos recursos.

O planeamento tático representa três níveis de planeamento:

- Planeamento Agregado;
- Plano Director de Produção;
- Planeamento de Necessidade de Materiais (MRP).

2.5.1 Planeamento Agregado

O planeamento agregado tem como principais objectivos:

1. Manter um nível elevado de serviço aos clientes (qualidade de serviço);
2. Não ultrapassar certos limites de existências (ou de stock imobilizado);
3. Manter determinados níveis de mão-de-obra;
4. Maximizar a utilização da capacidade existente.

Para atingir estes objectivos, o planeamento tem de conseguir compromissos entre os seus próprios objectivos. Por vezes estes objectivos tornam-se tão antagónicos que esta função se torna enormemente difícil.

2.5.2 Plano Director de Produção

O Plano Director de Produção expressa o plano geral de produção. Este plano é expresso em termos de itens finais, que podem ser produtos finais ou componentes para serem integrados na fabricação/montagem dos produtos.

2.5.3 Planeamento de Necessidades de Materiais

Na maior parte da bibliografia o Planeamento de Necessidades de Materiais é referenciado como MRP, que deriva da expressão em Inglês “Material Requirements Planing”. Assim ao longo deste ponto utilizarei a MRP para me referir ao Planeamento de Necessidades de Materiais.

Empresas que preparam planos detalhados de materiais usando MRP, tomam do plano director de produção um grupo de requisitos de produtos finais faseados no tempo e produzem, também faseados no tempo, os requisitos dos componentes ou matérias-primas.

A informação de entrada do MRP é dividida em três grupos:

- Plano director de produção;
- Estrutura do produto ou lista de materiais;
- Estado do inventário.

A lista de materiais (Bill Of Materials) mostra para cada produto final, quais os itens requeridos como componentes directos. O estado do inventário é importante pois é subtraído às quantidades requeridas resultando nas quantidades a produzir ou a comprar.

O MRP torna possível a construção das necessidades faseadas no tempo de todo e qualquer componente. Essa informação pode também ser usada como entrada do planeamento de capacidades.

Um sistema MRP presta um papel central no planeamento e controlo de materiais. Ele transforma plano director de produção nos passos individuais detalhados necessários para conseguir satisfazer esse plano. Fornece informação para o desenvolvimento de planos de capacidade e faz a ligação ao sistema fabril que leva de facto a cabo a produção. O MRP combina os dois princípios seguintes:

- Cálculo da procura dos componentes
- Faseamento no tempo (segmentação numa escala de tempo, os dados do estado do inventário).

É importante notar que o termo componente será usado aqui para todos os itens que não são produtos finais. Assim, a procura de componentes é sempre uma procura dependente e será sempre gerida pelo sistema MRP.

A técnica MRP, com base no plano director de produção, permite determinar: o que é necessário produzir ou adquirir, quando se deve iniciar a produção ou emitir a aquisição e as quantidades do que é necessário adquirir ou produzir. Todos os sistemas MRP têm um objectivo comum, que é o de determinar os requisitos brutos e líquidos, ou seja, a procura em períodos discretos para cada componente. Esta procura será

traduzida em ordens de compra ou em ordens de produção caso se trate de um componente produzido no próprio sistema produtivo ou tenha que ser comprado a um fornecedor.

2.6 Planeamento Operacional

Designado por vezes por planeamento de curto prazo, compreende as decisões do dia a dia. Entre elas o sequenciamento ou seja, a ordem exacta pela qual as operações devem ser executadas, a calendarização das operações e o dimensionamento de lotes de produção.

É também a este nível que se dá a maior ligação com o controlo da produção, afim de detectar desvios relativamente ao plano, de forma a tomar medidas que os minimizem ou anulem.

No próximo ponto caracterizo o controlo da produção, e no final deste capítulo, tecerei algumas considerações sobre o relacionamento destas duas áreas da estrutura de uma organização moderna.

2.7 Controlo da produção

De um modo geral podemos afirmar que controlo da produção tem por finalidade verificar se o que foi planeado está de acordo com o que realmente está a ser executado, o que implica um trabalho de acompanhamento de todas as operações industriais.

Compete ao controlo da produção acusar as falhas e distorções e estabelecer as medidas correctivas, visando a normalidade do processo produtivo. Assim, o retorno de informações (feedback) constitui prática salutar para a normalidade do processo.

O retorno de informações deve dar-se a dois níveis:

- Da linha de produção para o controlo da produção;
- Do controlo de produção para o planeamento.

Como já foi referido o controlo da produção está intimamente ligado ao planeamento. Principalmente ao planeamento de curto ou muito curto prazo.

É através de um controlo eficaz e de informações correctas que, o planeamento recolhe dados de forma a ajustar o plano.

Os dados recolhidos pelo planeamento ajudam também na elaboração de planos futuros, para que erros passados não se repitam.

Um dos objectivos do controlo da produção é determinar o nível de progressão das Ordens de Fabrico lançadas de forma a recolher dados relativamente a:

- Ordens de Fabrico ainda não iniciadas;
- Ordens de Fabrico parcialmente terminadas;
- Ordens de Fabrico terminadas;
- Quantidade de produtos fabricados;
- Quantidade de produtos rejeitados;
- Quantidade de produtos em produção;
- Tempos realizados.

O controlo pode ser fino se acompanhar cada operação realizada, ou pode ser agregado se controlar apenas determinados pontos de passagem.

Um dos outros objectivos do Controlo da Produção é a contínua avaliação do desvio entre o previsto no planeamento e o realizado.

Se o desvio for acentuado é necessário a emissão de um aviso sobre a forma de um relatório de excepção que permitirá ao responsável pelo planeamento actuar reactivamente de acordo com o cenário.

Se for constatado o atraso de uma ordem de fabrico, as opções a seguir poderão ser:

- Alterar a data de término da ordem;
- Voltar a planear de uma forma reactiva as ordens em atraso;
- Alterar as quantidades encomendadas;
- Dar prioridade às ordens mais importantes;
- Anular a encomenda e avaliar o fornecimento por terceiros.

O controle de produção deve também responder às seguintes questões:

- Os produtos planeados de produção estão a ser entregues dentro dos prazos previstos?
- A mão-de-obra disponível está a ser utilizada de acordo com o previsto?
- Os equipamentos de produção são adequados e dão garantias de uma eficiência elevada?
- Os stocks de produtos acabados (ou intermédios) estão no nível planeado?

2.8 Tipos de sistemas produtivos

Para os menos atentos a estes temas pode parecer descabido este ponto aparecer inserido neste capítulo, no entanto justifica-se que este tema seja aqui desenvolvido pois o tipo de sistema produtivo tem profunda influência no modelo de planeamento adoptado por cada empresa.

Dada a enorme variedade de processos existentes, esta não tem sido uma matéria consensual. Os tipos de sistemas produtivos aqui apresentados são alguns que dentro de uma lista enorme mais se têm evidenciado.

De referir que salvo raras exceções, numa organização são usados métodos mistos que não são mais do que a combinação de dois ou mais tipos de sistemas produtivos.

Classificação em função das Quantidades

- Produção unitária;
- Produção em pequenas séries (100 unidades);
- Produção em séries médias (1.000);
- Produção em séries grandes (10.000).

Classificação em função da repetitividade

Repetitividade – (número de entradas em produção ou seja quantas vezes é que o que produto entra em produção)

- Repetitivos (mais que uma vez);
- Não Repetitivos (uma vez).

Classificação em função da organização do fluxo de produção

- Produção Contínua (Flow Shop)
O equipamento e as estações de trabalho estão distribuídas sequencialmente em função dos passos necessários para transformar a matéria-prima em produto final, isto é, os fluxos materiais são lineares e contínuos durante o processo de produção (há uma sequência), são produzidas grandes quantidades, o processo é pouco flexível e a variedade de produtos quase nula.
- Produção Descontínua
Os equipamentos ou estações de trabalho estão agrupadas em função do processo tecnológico que desempenham, isto é, os fluxos de materiais são a função do encadeamento dos processos a realizar são produzidas quantidades razoáveis normalmente de acordo com encomendas de

dimensão média, o processo é pouco bastante flexível e existe grande variedade de produtos.

- O Projecto

Produto Único – é feito e não repetido o objectivo é encadear todas as operações que conduzem ao termo do projecto, minimizando os tempos mortos para que o produto seja entregue dentro dos prazos. Normalmente trata-se de projectos de grande dimensão, sendo o processo bastante flexível e a variedade máxima cada projectos é um produto diferente

Classificação segundo a relação com o cliente

- Produção para Stock

A produção destina-se ao stock de produtos acabados, este tipo de sistema produtivo é usado para responder às situações:

- Quando aumentar a quantidade provoca redução de custos;
- Quando o tempo de fabrico é superior ao tempo de entrega;
- Quando há grande inflação.

Vantagem: disponibilidade; preço diminui com o aumento da quantidade.

Desvantagem: custos de stock e financeiro; previsão de vendas.

- Produção por encomenda

- Quando há um compromisso por parte do cliente que vai comprar a mercadoria.

Vantagem: não á stock, logo os custos financeiros diminuem.

Desvantagem: depende do prazo de entrega Versus prazo de produção

Classificação em função da autonomia de encomenda e concepção

- Criador Fabricante

Empresas que concebem, produzem e distribuem o produto. Necessitam de um sistema de organização da produção bastante complexo.

- **Subcontrato**
Realizam as operações de produção em função de um caderno de encargos entregue pelo cliente. O subcontratado tem autonomia na compra de matérias-primas e na escolha dos métodos a adoptar para satisfazer o caderno de encargos.
- **Artífice**
Realiza as operações de produto em função de um caderno de encargos entregue pelo cliente, contudo não tem autonomia para comprar matérias-primas. Estas são compradas pelo próprio cliente.

2.9 Considerações e conclusões.

De acordo com o exposto neste capítulo podemos facilmente concluir que as empresas enfrentam todos os dias novos desafios, aos quais têm de responder de forma satisfatória conseguindo manter-se no mercado.

Embora tenha já sido referido anteriormente, cabe aqui salientar novamente o papel do planeamento no que toca à adaptação de uma organização a um mercado cada vez mais competitivo e global. Falo principalmente do planeamento estratégico pois é esta vertente do planeamento que tem como principal objectivo a definição de uma estratégia a longo prazo.

O planeamento estratégico, considerado por todos de longo prazo tem sofrido também alterações, pois a constantes alterações mercado, e a rapidez com que elas acontecem obrigou a estratégias com um prazo temporal mais curto, e mais flexíveis.

Do estudo realizado neste capítulo concluímos também que o planeamento é composto para além do planeamento estratégico, pelo planeamento tático (médio prazo) e pelo planeamento operacional curto ou muito curto prazo). O quadro que finaliza este capítulo resume esta temática, apresentando algumas características que definem cada uma das vertentes do planeamento.

Neste capítulo foi também abordado o controlo da produção e conclui-se que este está intimamente ligado ao planeamento. Para muitos autores um planeamento eficaz juntamente com um controlo da produção eficiente são condições essenciais para um bom desempenho de toda a gestão da produção. Alguns consideram mesmo que a gestão da produção é o conjunto destas duas funções dentro de uma organização

Cabe ao controlo da produção enviar reports correctos e atempados para o planeamento dos desvios relativamente ao plano, bem como possíveis causas e medidas correctivas.

Na introdução deste trabalho foi dito que o tema controlo da produção daria também especial ênfase ao controlo da segurança e higiene alimentar. Como é facialmente perceptível não foi o caso do exposto neste capítulo uma vez que o tema será apresentado e aprofundado num capítulo posterior.

<u>INPUTS</u>	<u>Variáveis de decisão</u>			<u>OUTPUTS</u>
	<i>Localização de recursos:</i>	<i>Intensidade de uso dos recursos existentes:</i>	<i>Recursos existentes:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Produtos; • Mercados; • Processos. 	<ul style="list-style-type: none"> • M.d.o.; • Nível de produção; • Nível de stocks; • Nível de subcontrato. 	<ul style="list-style-type: none"> • M.d.o.; • Nível de produção; • Sequência de trabalho. 		
Objectivos gerais; Previsões gerais (económicas, tecnológicas, etc.); Capital disponível; Concorrência.	<i>Planeamento da produção a longo prazo</i>			Planos para aumentar ou diminuir a capacidade; Planos para novos produtos, novas tecnologias, novos mercados, novas fábricas e deslocalização.
Planos de longo prazo; Limites da capacidade actual; Previsões anuais de vendas; Viabilidade de alternativas de produção e de custos.		<i>Planeamento da produção a médio prazo</i>		Planos de produção especificando como satisfazer a procura com os recursos existentes.
Plano de médio prazo; Carteira de encomendas; Prazos de entrega.			<i>Planeamento da produção a curto prazo</i>	Programas distribuindo o trabalho por secções, turnos, operadores e equipamentos
Objectivos do planeamento	Atingir os grandes objectivos; Assegurar a viabilidade e o desenvolvimento a longo prazo.	Assegurar a utilização mais eficiente da capacidade de produção existente.	Assegurar a satisfação das encomendas dentro dos prazos estabelecidos; Maximizar o rendimento dos meios de produção;	Objectivos do planeamento

Fig.5 – Quadro resumo de objectivos e variáveis de cada nível de planeamento

Fonte: Adaptado de <http://www.rassis.com>

Capítulo 3

3 HACCP

(Hazard Analysis Critical Control Points)

Método de controlo da
higiene e segurança alimentar

3.1 Introdução

Dado que não se pretende que este trabalho seja um manual exaustivo sobre implementação de sistemas de controlo de higiene e segurança alimentar, será apresentado de forma sucinta a metodologia HACCP, de forma a permitir um melhor enquadramento dos capítulos posteriores. Não será feita uma descrição exaustiva de todo o método. No capítulo 5 onde será novamente focado o tema, numa abordagem mais prática, este será sempre que necessário desenvolvido.

Em toda a bibliografia consultada, sobre este tema, existe um capítulo destinado aos termos e definições. No caso deste trabalho não aparece esse capítulo, no entanto neste capítulo e no seguinte serão clarificados alguns termos sempre que se justifique.

A cada dia que passa tomamos conhecimento de novos perigos, relacionados com os produtos alimentares e alguns desses perigos podem converter-se em epidemias.

Embora neste momento os consumidores estejam mais alertados para os problemas relacionados com contaminações biológicas, existem outras formas de contaminação, por parte dos produtos alimentares, para as quais os consumidores finais normalmente não estão tão alertados. Um alimento pode não estar microbiologicamente contaminado, mas conter resíduos de produtos químicos ou perigos físicos.

Devido ao aparecimento deste género de perigos e ao aumento da exigência por parte dos consumidores foram desenvolvidas, por diversos países e organizações, normas para controlo destes problemas e para assegurar que os consumidores adquiram um produto seguro e isento de contaminação.

Actualmente, todos aceitamos que qualquer iniciativa que tenha por finalidade garantir a inocuidade dos alimentos deve estar focalizada no controlo dos potenciais perigos de contaminação e nos alimentos que apresentam maior risco para a saúde pública. O Dr. Franz Fishler, antigo comissário da agricultura da União Europeia, num

discurso realizado durante a conferência "Inocuidade dos Alimentos – Um Debate Nacional", realizada em Londres, em 3 de Setembro de 1997, afirmou:

“Estou convencido que, na maioria das vezes, os actuais métodos de inspecção não são satisfatórios. Eles foram concebidos para identificar problemas que ocorriam nas décadas passadas mas que, nos dias de hoje, deixaram de ser os perigos mais sérios relacionados com os alimentos, é chegada a hora de os responsáveis começarem a tomar medidas concretas para eliminar os microrganismos malignos da cadeia alimentar.

É necessário dar relevância ao desenvolvimento e implementação de medidas preventivas para o controlo desses riscos, através da colaboração entre as autoridades governamentais e os sectores responsáveis da indústria de alimentos. Este sistema preventivo de controlo é o *HACCP*, um processo científico que representa o que de mais moderno há na actualidade, e que tem por finalidade assegurar a inocuidade nos processos de produção, manipulação, transporte, distribuição e consumo dos alimentos.”

A sigla *HACCP* deriva do inglês, e é abreviatura Hazard Analysis Critical Control Points que traduzida para a nossa língua significa Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo.

Olhando mais atentamente para a sigla podemos facilmente ter uma perspectiva do que é um sistema HACCP.

A finalidade da aplicação deste sistema é a elaboração de alimentos seguros, comprovada através de documentação técnica apropriada.

O "onde" e o "como" são representados pelas letras *HA* (Análise de Perigos) da sigla *HACCP*. As provas de controlo do fabrico dos alimentos recaem nas letras *CCP* (Pontos Críticos de Controlo).

3.2 As origens do Sistema HACCP

O sistema *HACCP* foi inicialmente concebido pela NASA com a finalidade de garantir a qualidade e higiene da alimentação destinada aos astronautas do programa Apolo, tendo sido posteriormente desenvolvida e adoptada pela FDA (“Food and Drugs Administration”), como sistema de segurança alimentar.

Inicialmente houve um grande interesse neste novo método para a inocuidade dos alimentos. A Administração de Alimentos e Medicamentos dos Estados Unidos da América (U.S. Food and Drug Administration) começou a formar os seus inspectores na aplicação do *HACCP* e determinou a realização de inspecções especiais em instituições produtoras de alimentos, utilizando a nova metodologia. O assunto foi ainda discutido em várias reuniões científicas no território americano, incluindo um simpósio especial durante a reunião anual de 1974 do Instituto de Tecnologias de Alimentos (IFT).

Durante a década de 70 a FDA elaborou um conjunto de normas para os alimentos enlatados de baixa acidez e/ou acidificados. Se é bem verdade que a sigla *HACCP* não aparece explicitamente, é evidente que o mesmo foi elaborado com base nos seus conceitos, no entanto, depois desse grande interesse inicial pelo assunto, o tema *HACCP* saiu de uso.

Enquanto a descrição dos princípios *HACCP* é relativamente breve, o desenvolvimento de um plano *HACCP* não é nada simples, já que a sua implementação exige um tempo considerável, além de habilidade e conhecimentos científicos e industriais específicos. Por essas razões, com excepção de algumas indústrias de grande dimensão e da exigência regulamentar da FDA na aplicação dos seus princípios para o controlo das conservas enlatadas de baixa acidez e/ou acidificadas, o *HACCP* não foi adoptado pela grande maioria da indústria alimentar.

O interesse pelo tema voltou a aumentar em 1985, quando o Comité de Protecção de Alimentos da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos da

América (Nacional Academy of Sciences, NAS) publicou um relatório sobre critérios microbiológicos.

Este relatório foi o resultado de um estudo encomendado por várias organizações governamentais, responsáveis pela inocuidade dos alimentos e se a encomenda das organizações dizia respeito apenas ao estabelecimento de critérios microbiológicos para os alimentos, o relatório final fazia apologia ao *HACCP*. Nesse relatório, o Comité de Protecção de Alimentos recomendava às agências federais de controlo e às indústrias transformadoras de alimentos que utilizassem o *HACCP*, já que essa era a forma mais efectiva e eficiente de garantir a inocuidade dos alimentos.

As recomendações contidas no relatório da NAS, em 1985, levaram à formação de um comité composto principalmente por microbiólogos de alimentos, que constituíram um painel de especialistas para assessorar os Secretários (Ministros) da Agricultura, Saúde Comércio e Defesa dos Estados Unidos da América.

Esse comité reuniu-se pela primeira vez em 1988 e é conhecido por Comité Nacional de Assessoria em Critérios Microbiológicos para Alimentos (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods, NACMCF). Parte da missão do NACMCF era fomentar a adopção da metodologia *HACCP* para a inocuidade dos alimentos. Nas suas primeiras reuniões e discussões, evidenciou-se que os membros do comité possuíam as mais variadas opiniões sobre o assunto, muitas delas divergentes, até mesmo contraditórias. Por essa razão criou-se um grupo *HACCP* para estudar detalhadamente o assunto, com a finalidade de efectuar recomendações ao NACMCF (Almeida, 1998).

3.3 Os princípios do HACCP

A metodologia *HACCP* assenta em sete princípios fundamentais:

- **1º Princípio:** Efectuar uma análise de perigos e identificar as medidas preventivas respectivas.

- **2º Princípio:** Identificar os pontos críticos de controlo (PCC¹).

Para se efectuar uma identificação eficaz e uniforme é usada a *árvore de decisão*² apresentada na figura 6 para cada perigo identificado em cada etapa.

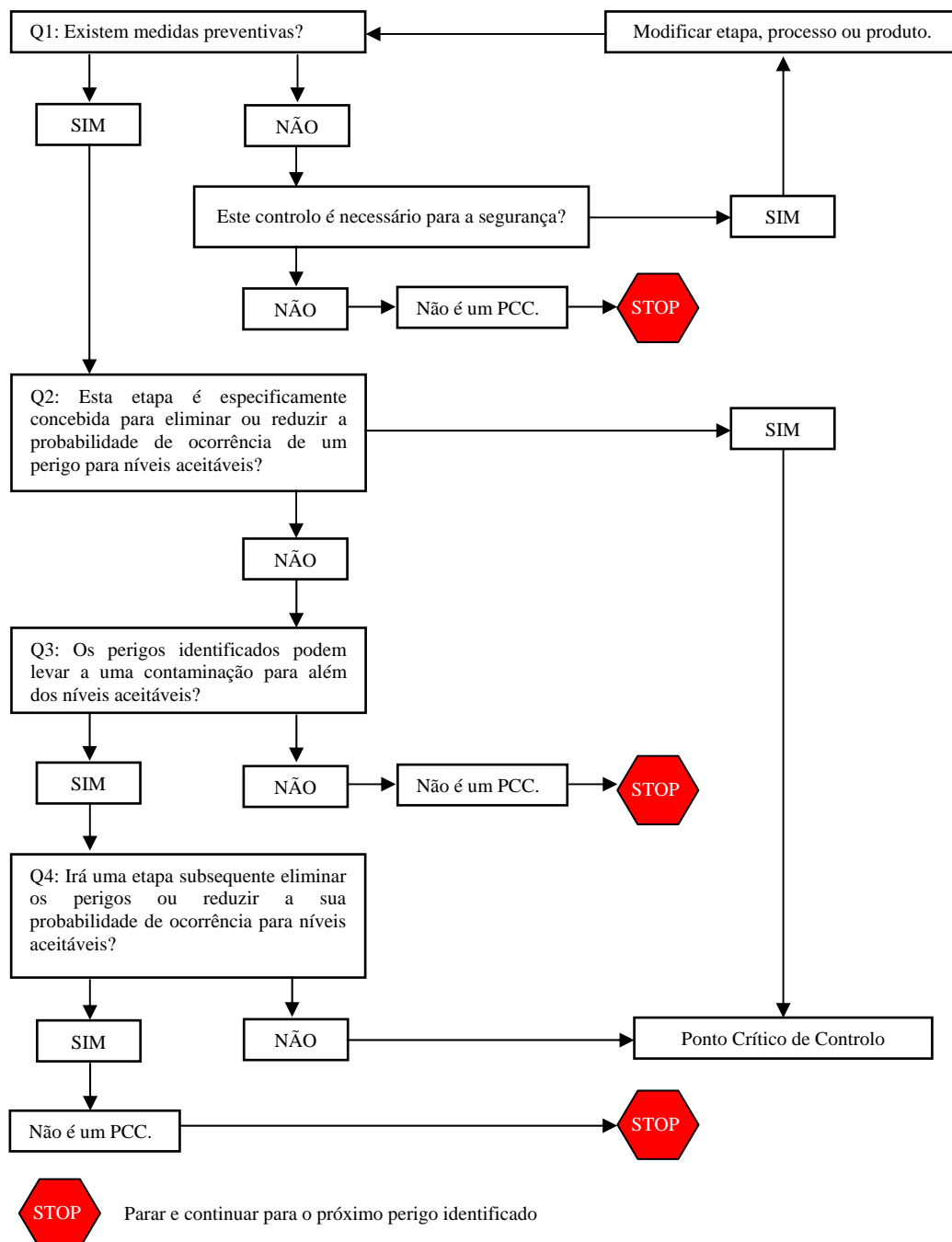


Fig.6 – Árvore de decisão HACCP para identificar PCCs

Fonte: Pinto, J. et al. (2008)

¹ **Ponto crítico de controlo (PCC)** - Etapa onde se pode aplicar um controlo e que é essencial para prevenir ou eliminar um perigo relacionado com a inocuidade dos alimentos ou para o reduzir a um nível aceitável.

² **Árvore de decisão** – Sequência de questões aplicadas a cada fase do processo, com um perigo já identificado, de modo a concluir quais são os PCCs.

- **3º Princípio**
Estabelecer os limites críticos para as medidas preventivas associadas a cada PCC.

- **4º Princípio**
Determinar os requisitos de controlo (monitorização) dos PCC e os procedimentos para utilização dos resultados da monitorização para ajustar o processo e manter o controlo.

- **5º Princípio**
Estabelecer medidas correctivas para o caso de ocorrência de desvios dos limites críticos.

- **6º Princípio**
Estabelecer procedimentos de verificação para aferir se o sistema está a funcionar adequadamente.

- **7º Princípio**
Estabelecer um sistema de registo de todos os controlos.

3.4 Pré-requisitos para a implementação de um sistema HACCP

Para que se possa implementar um sistema de controlo e segurança alimentar a organização tem de garantir que possui uma série de características que designamos por pré-requisitos.

Os pré-requisitos estão directamente relacionados com todos os meios envolventes ao processamento dos produtos alimentares:

- **Instalações:** os estabelecimentos devem estar localizados, construídos e mantidos de acordo com os princípios do desenho higiénico. O fluxo do produto deve ser contínuo, assim como os circuitos devem ser lineares, de forma a evitar as contaminações cruzadas. A garantia de potabilidade

da água deve ser um factor determinante, independentemente se o seu abastecimento é feito pela rede pública ou por captação própria.

- Equipamentos: todo o equipamento deve ser construído e instalado de acordo com os princípios de higiene. Devem estar estabelecidos e documentados programas de manutenção preventiva e de calibração que garantam à partida o seu correcto funcionamento. Todos os óleos e lubrificantes utilizados devem ser adequados para os fins a que se destinam. (Plano de Manutenção)
- Matérias-primas: todas as matérias-primas só devem ser adquiridas após prévia selecção de fornecedores, acompanhados da respectiva ficha técnica onde devem ser mencionadas as especificações exigidas, tais como ingredientes, características do produto e materiais de embalagem. Periodicamente deve ser solicitado o respectivo boletim analítico. Os fornecedores devem ser auditados com frequência de forma a avaliar o cumprimento dos programas de boas práticas de higiene/fabrico e de segurança alimentar.
- Boas Práticas de Higiene: devem estar perfeitamente definidas as normas e procedimentos escritos de higiene relacionados com todas as áreas: higiene pessoal, incluindo programas de medicina no trabalho, higiene alimentar (da recepção à distribuição), higiene das instalações, equipamentos e utensílios e controlo de pragas. Todas as normas devem estar devidamente documentadas através de registos de controlo.
- Formação: devem ser ministradas acções de formação a todos os funcionários, devendo estas estar documentadas nas boas práticas de higiene.
- Transporte: devem ser tomadas medidas apropriadas, tais como o controlo da temperatura, humidade e outras, para eliminar os potenciais perigos que podem ocorrer no transporte.

- Abastecimento de águas: Apenas água potável deverá ser usada no manuseamento e processamento dos alimentos. A água que é introduzida em depósitos para posterior uso deve ser tratada e mantida de tal forma que não represente nenhum risco para os alimentos.
- Resíduos: os resíduos alimentares não deverão ser colocados onde as matérias-primas são manipuladas, estes devem ser colocados em contentores destinados para o efeito e estar sempre fechados, os contentores devem ser periodicamente limpos e desinfectados. Sempre que seja necessário mover estes contentores esta operação deve ser realizada por pessoas formadas para o efeito.

Todas as empresas que cumpram com os itens enunciados estão aptas a implementar um sistema de controlo de higiene e segurança alimentar HACCP.

3.5 As etapas

A implementação prática de um sistema de HACCP, para além de obrigar ao cumprimento de todos os pré-requisitos, segue uma metodologia constituída por 14 passos (Etapas), baseada nos 7 princípios atrás enunciados.

1. Definir o âmbito do plano de HACCP;
2. Formação da equipa do HACCP;
3. Descrição do produto – não é mais do que a elaboração de uma ficha técnica para cada produto. Esta etapa e a seguinte são muitas vezes registadas num único documento.

Descrição do produto	
1. Identificação do Produto	· Código do Produto · Nome do Produto
2. Descrição do Produto	· kcal · pH · Conservantes · Peso Médio
3. Ingredientes	· Lista de ingredientes
4. Embalagem	· Forma de acondicionamento
5. Prazo de validade	· Indicação de data limite de consumo
6. Condições de transporte	· Temperatura · Embalagens · Grau de Higienização
7. Condições de armazenagem	· Temperatura · Embalagens · Grau de Higienização
8. Condições de utilização	· Instruções de utilização · Forma de conservação
9. Rotulagem	· Lista de ingredientes · Valor nutricional do produto · Data de validade
10. Local de venda	· Indicação do local de venda
11. Recomendações	· Informações complementares
Descrição do uso pretendido para o produto	
· Identificação de consumidores alvo e indicação de ingredientes potencialmente perigosos a determinado grupo de consumidores.	
· Forma preservação por parte do consumidor	

Fig.7 – Quadro identificativo do produto

Fonte: Pinto, J. et al. (2008)

4. Descrição do uso específico do produto;
5. Desenvolvimento do diagrama de fluxo (fluxograma), não é mais do que realizar um esquema do fluxo de matérias ao longo do processo.
6. Verificação do fluxograma na prática;
7. Listar todos os perigos associados a cada etapa e considerar medidas preventivas de controlo dos perigos (Princípio1);

8. Determinação dos pontos críticos de controlo (Princípio2);
9. Estabelecer os limites críticos³ para cada PCC (Princípio3);
10. Estabelecer um sistema de monitorização para cada PCC (Princípio4);
11. Estabelecer acções correctivas (Princípio5);
12. Estabelecer procedimentos de verificação (Princípio6);
13. Estabelecer um sistema de controlo de documentos e dados (Princípio7);
14. Revisão do plano de HACCP.

3.6 A metodologia HACCP como parte integrante do sistema de planeamento e controlo da produção

Na introdução deste trabalho foi referenciado o controlo da produção englobando a segurança alimentar, ou dizendo de outra forma foi dito que o controlo da higiene e segurança alimentar tem de ser visto como parte integrante do planeamento e controlo da produção.

Assim o controlo da produção tem de ter em conta todos os aspectos relativos a esta temática correndo o risco, caso deixe estes aspectos por controlar, de não passar informações correctas ao planeamento, pois uma falha não detectada no sistema de segurança alimentar, acarreta desvios importantes ao plano, trazendo prejuízos avultadíssimos para a organização.

³ **Limite crítico** - Valor ou critério que separa a aceitabilidade da inaceitabilidade do processo numa determinada etapa.

O responsável pelo controlo, em colaboração com os outros colaboradores que deverão informá-lo assim que detectem algum desvio reactivamente ao especificado, têm como obrigação garantir que todos os requisitos do sistema HACCP estão a ser cumpridos.

Como veremos no próximo capítulo o sistema HACCP obriga a uma série de registos que devem ser analisados pelo planeamento e controlo da produção.

Esta análise não tem como único objectivo o controlo do cumprimento do especificado, estes devem também ser analisados de modo a que possam ser modificados tornando a informação útil para os outros sectores da organização, nomeadamente para o planeamento.

3.7 Considerações e conclusões

Um sistema *HACCP* não é nada mais que a aplicação metódica e sistemática da ciência e tecnologia para projectar, controlar e documentar a produção segura de alimentos.

O sistema de *HACCP* é um sistema em constante evolução que procura auxiliar na detecção das áreas que necessitam de um maior rigor e controlo possibilitando assim, uma melhoria contínua do sistema.

A implementação isolada de um sistema de *HACCP* numa indústria de géneros alimentícios não proporciona uma segurança total para os consumidores. Daí a necessidade do controlo desde o produtor de matérias-primas até ao acto de consumo. Para isso é necessário o registo correcto de todos os materiais que chegam à empresa, de todas as operações realizadas no interior da empresa, bem como de todos os produtos que saem da mesma.

Para uma segurança alimentar eficaz o controlo de riscos necessita, cada vez mais, de informações precisas provenientes das várias áreas de conhecimento, como por exemplo a microbiológica, a mecânica, a produção e a tecnologia de alimentos. Parece-

nos fundamental a responsabilização de cada um dos trabalhadores, para isso é necessário que se proceda à formação de todos os intervenientes nas diversas áreas.

Os técnicos envolvidos nem sempre compreendem os efeitos do processo tecnológico e/ou não dominam os processos de contaminação e desenvolvimento de perigos nos produtos (particularmente os microbiológicos), daí a necessidade de formação nessa área.

Desta breve descrição da metodologia podemos concluir que:

- O HACCP não é uma ferramenta isolada, e tem de ser visto como uma parte integrante do sistema de controlo da produção e qualidade. Sendo usado como mais uma ferramenta da melhoria continua da organização.
- O espírito do HACCP têm de ser mantido vivo ao longo do tempo.

Podemos ainda concluir que a aplicação dos princípios do sistema *HACCP* requer a execução das seguintes operações, de acordo com a sequência lógica apresentada na figura 8.

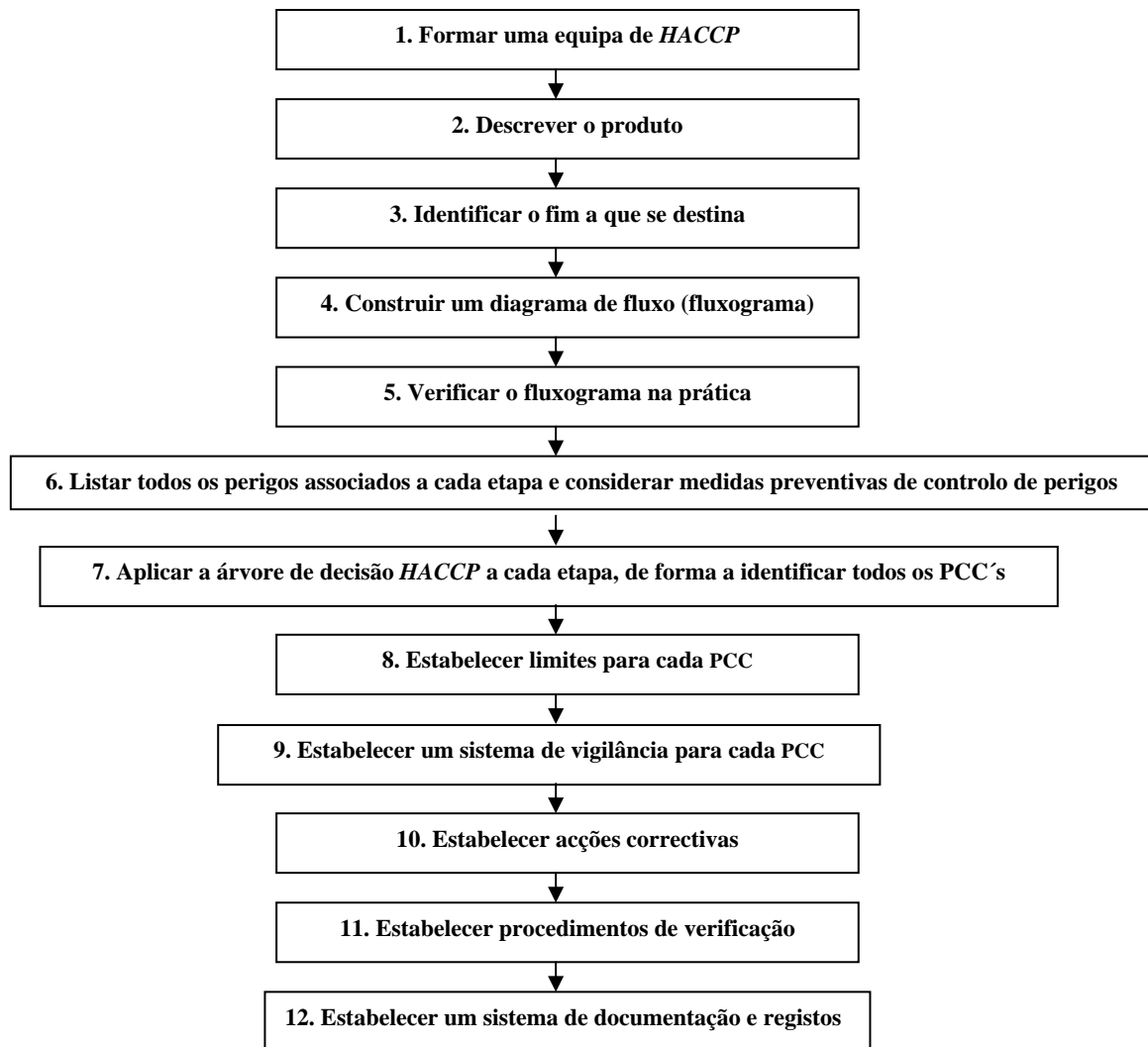


Fig.8 – Sequência lógica para a aplicação do sistema HACCP

Fonte: Pinto, J. et al. (2008)

Ao analisarmos a Fig. 8 mais cuidadosamente verificamos que apenas são apresentadas 12 etapas. No ponto 3.5 foram referenciadas 14, logo para os menos alertados para esta problemática pode parecer um contra-senso. Na verdade existem duas correntes, uma que defende que a implementação deve obedecer a 12 etapas e outra que afirma que sem as 14 etapas percorridas não se pode implementar correctamente o sistema HACCP.

3 HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points)

Método de controlo da higiene e segurança alimentar

Esta divergência deve-se ao facto de os defensores das 14 etapas defenderem que o Sistema HACCP tem de ser implementado conjuntamente com a norma ISSO 9001. Considerando por isso 2 etapas, a 1^a. Definir o âmbito do plano de HACCP e a 14^a. Revisão do plano de HACCP como parte integrante da implementação, dado que são requisitos necessários para a implementação da norma ISSO 9001.

Capítulo 4

4 Estudio de caso

4.1 Introdução

Inicialmente este capítulo estava pensado para descrever os processos produtivos de vários ramos da indústria alimentar. Dado que este sector apresenta uma elevada diversificação e uma especificidade muito acentuada, mesmo dentro do mesmo ramo, apenas se vai analisar o processo produtivo de uma gama de produtos da indústria panificadora.

4.2 Identificação e descrição do processo Produtivo

A análise efectuada neste capítulo tem como base o trabalho efectuado numa das maiores panificadoras da Beira Interior.

Com um mercado cada vez mais exigente, tal como a maior parte das indústrias de outros sectores, também as indústrias do sector da panificação tiveram de se adaptar à nova realidade. Assim, surge uma série de novos produtos, de forma a conquistarem um nicho de mercado, cada vez mais importante num mercado cada vez mais global.

O nicho de mercado referenciado trata-se do abastecimento das grandes superfícies. Sendo estas unidades destinadas ao comércio, são cada vez mais pontuais as unidades que produzem pão fresco.

É assim que as empresas do sector da panificação vêem uma oportunidade e apresentam uma solução para que os hipermercados possam continuar a servir aos seus clientes pão fresco a qualquer hora do dia.

A solução passa por produzir e distribuir pão em massa refrigerada. As grandes superfícies e todos os outros clientes podem ter, a qualquer hora, pão fresco, tendo apenas de levar o pão em massa ao forno durante o tempo especificado.

Da análise efectuada resultou o fluxograma que se apresenta na figura 9.

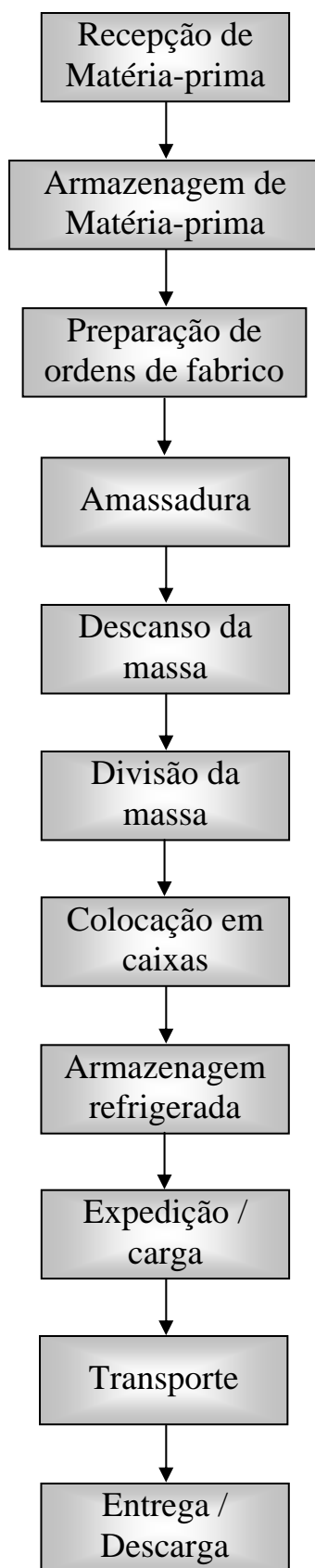


Fig. 9- Fluxograma das massas frescas refrigeradas.

Fonte: Autoria Própria

4.3 Descrição de cada uma das etapas do fluxograma das massas frescas.

Recepção de Matéria-prima

O colaborador, afecto ao armazém de matérias-primas, recebe as mercadorias confirmando as quantidades e o preço, caso esteja discriminado, através do documento que acompanha as matérias-primas (guia de transporte, recibo, ou factura).

Este mesmo colaborador tem também como função inspeccionar a mercadoria, verificando o lote, a data de validade, a ausência de matérias estranhas e as características organoléticas. Nesta indústria são usadas inúmeras matérias-primas refrigeradas e congeladas, nestes casos o colaborador tem também de inspeccionar a temperatura a que estas matérias-primas chegam ao armazém.

O colaborador dá como terminada esta etapa ao registrar informaticamente a recepção.

Neste documento são registados todos os parâmetros inspeccionados, para cada uma das mercadorias recepcionadas.

Armazenagem de Matéria-prima

Nesta etapa as matérias-primas recepcionadas são devidamente acondicionadas nos locais previamente definidos.

Dado que grande parte das matérias recepcionadas se tratam de produtos perecíveis, alguns deles com data de validade muito curta, estas são acondicionadas pela data de validade. Ficando as que têm data de validade mais curta mais acessíveis e modo a que sejam as primeiras a sair para a produção.

Preparação de ordens de fabrico

As ordens de fabrico são entregues ao colaborador do armazém, e este após analisar convenientemente a ordem, pesa e mistura os vários ingredientes num recipiente próprio, respeitando os lotes indicados na ordem.

Depois dá informação de que a ordem está preparada, junta a ordem ao recipiente e transporta-o para a zona reservada, às ordens de fabrico preparadas, na sala de fabrico.

Amassadura

O colaborador designado para proceder a esta operação, analisa a ordem e indica, informaticamente, o início desta operação.

Em seguida, transfere o conteúdo do recipiente respectivo para a amassadeira, adiciona-lhe a quantidade de farinha, indicada na ordem e depositada directamente pelo silo na amassadeira, bem como a água também indicada na ordem.

Depois de todos os ingredientes reunidos dá início à amassadura propriamente dita, seleccionando o programa da amassadeira referenciado na ordem e previamente programado na máquina (tempo e velocidade).

Descanso da massa

Esta é provavelmente a etapa mais simples de todo o processo mas é também muito importante. Trata-se do descanso que a massa tem de ter depois da amassadura e antes de começar a ser trabalhada.

O tempo de descanso está também indicado na ordem de fabrico.

Divisão da massa

Depois da massa ter cumprido o tempo de descanso, a massa está pronta para se dar início a esta etapa.

Na realidade, e dadas as características dos equipamentos, esta operação é constituída por duas divisões.

Primeiro a massa é retirada da amassadeira para a tendeira (mesa de trabalho) e é dividida em empelos (pedaços de massa), todos eles com o peso igual (igual ao indicado na ordem de fabrico), de modo a alimentar a máquina (divisora automática) que efectua a segunda divisão cortando pequenos rectângulos de massa.

À saída da máquina o operador controla o peso de forma a afinar a máquina caso não apresentem o peso especificado.

Durante esta segunda divisão é o operador responsável, regista o peso de algumas peças, sensivelmente quando já dividiu um quarto da massa, metade da massa e três quartos da mesma, pois é um dos requisitos fundamentais para o cliente. Sempre que verifica um desvio procede à afinação da máquina. Estes desvios são frequentes pois o equipamento em questão não pesa a massa, mas divide segundo o volume. Como uma massa para fabricar cerca de 40 caixas demora entre 35 a 40 minutos a ser dividida, a última encontra-se mais fermentada pelo que o mesmo volume pesará menos.

Colocação em caixas

Após a divisão das peças e regulada a máquina, esta vai depositando continuamente pedaços de massa sobre o tapete, onde os pequenos pedaços vão sendo moldados manualmente (tipo bola ou cacete) de acordo o estipulado, sendo de imediato colocados em caixas plásticas, devidamente higienizadas, de acordo com a quantidade e disposição referida na ordem.

Armazenagem refrigerada

As caixas com os pães são levadas para o local previamente definido dentro da câmara de refrigeração, onde ficam armazenadas.

A temperatura da câmara é controlada constantemente, ficando registada sempre que é armazenado algum produto, este controlo é efectuado pois a temperatura, que pode variar entre os 0°C e os 5°C, funciona como inibidora da fermentação que não é mais do que a multiplicação e desenvolvimento de microrganismos.

Ao colocar as caixas com os pães na câmara de refrigeração, que não é mais do que o armazém de produto acabado, o operador indica informaticamente o fecho da ordem bem como a quantidade que armazena, ficando esta imediatamente disponível para expedir.

**Expedição /
carga**

Estando o produto acabado disponível e de acordo com as encomendas, o distribuidor separa, dentro da câmara as quantidades de cada produto a expedir para cada cliente deixando-as na zona predefinida (encomendas a expedir).

Quando tem todas as encomendas, da rota que vai distribuir, separadas, solicita as respectivas facturas ou guias indicando as quantidades que vai entregar.

Enquanto aguarda pelos documentos, prepara o carro, ligando a refrigeração do mesmo, para que quando inicie a carga este se encontra à temperatura ideal. Nesta altura preenche também a folha de acompanhamento do produto (Anexo 1), que é no fundo o rótulo de todas as caixas que vai transportar.

Assim que tem os documentos e o carro atinge a temperatura, o distribuidor regista a mesma, confere se as quantidades e produtos estão de acordo com os documentos e inicia a carga.

A carga tem de ser rápida para evitar que os produtos estejam muito tempo em contacto com temperaturas mais elevadas que o especificado. Por outro lado tem de ser também organizada de modo a facilitar a descarga, garantindo que o carro não está aberto enquanto se efectuam as várias descargas.

Logo que estão todas as encomendas carregadas, o carro é devidamente fechado e dá-se início à próxima etapa.

Transporte

Trata-se de transportar os produtos do local de fabrico para os respectivos clientes.

Durante o transporte o distribuidor tem de ter especial atenção à temperatura de modo a que possa corrigir eventuais desvios que possam ocorrer.

**Entrega /
Descarga**

Ao chegar a cada um dos clientes o distribuidor retira os produtos respeitantes ao cliente em causa e coloca-os no local indicado por este registando a temperatura a que se encontra a câmara do cliente.

O processo termina quando o distribuidor obtém a confirmação de entrega, com uma rubrica no triplicado do respectivo documento.

4.4 Considerações e conclusões.

Sendo o processo de fabrico deste tipo de produtos uma sequencia de operações, onde não são acoplados quaisquer tipo de componentes, torna-se mais fácil o planeamento no que diz respeito à questão das necessidades. Pois após a criação das ordens de fabrico facilmente se cria uma lista de necessidades.

Se no parágrafo anterior vimos um aspecto que parece favorável existem alguns factores que à primeira vista pode parecer negativos. Dadas as características dos produtos em questão, nomeadamente o prazo de validade (48 horas), e as exigências dos clientes no que diz respeito ao prazo de entrega (24 horas), podem surgir algumas dificuldades a nível de planeamento.

Assim o planeamento assenta em previsões. Dados os prazos e a regularidade das entregas dos fornecedores de matérias-primas (que entregam quinzenalmente, à sexta-feira encomendas realizadas até à quarta-feira anterior), as previsões são feitas para 15 dias.

Embora a procura seja praticamente constante, é importante ter em atenção a existência de feriados nessa quinzena, bem como a época do ano, pois existe um aumento da procura em vésperas de feriado e nos meses de verão e épocas festivas (Natal, Carnaval, Páscoa). Estes picos estão claramente identificados, contudo é necessário cruzar esta informação com a tendência da procura pois estes picos seguem a mesma linha.

Do trabalho realizado concluímos que ao longo do processo, os intervenientes vão dando “avanços” às ordens de fabrico no sistema informático. Deste modo a informação fica automaticamente disponível, podendo o responsável pelo controlo analisar possíveis desvios ao plano praticamente ao segundo.

Para além dos avanços informáticos os operadores registam ao longo de todo o processo uma série de parâmetros que são importantes para o controlo da qualidade e segurança alimentar, tal como veremos em capítulos posteriores.

Podemos caracterizar o sistema produtivo relativamente:

Às quantidades:

- Produção em pequenas séries (100 unidades).

À repetitividade:

- Repetitivos (mais que uma vez).

À organização do fluxo de produção:

- Produção Contínua (Flow Shop).

À relação com o cliente:

- Produção por encomenda.

À autonomia de encomenda e concepção:

- Criador Fabricante.

De referir que apenas se focou uma gama de produtos o que simplifica significativamente o processo. Contudo a organização em causa não fabrica apenas esta gama.

Assim as questões de planeamento são bem mais complicadas nomeadamente no que diz respeito ao sequenciamento das ordens.

Um exemplo claro é o caso de outros produtos que têm uma fase de fermentação controlada, a nível de tempo, temperatura e humidade (em estufa).

Dado que o espaço físico onde se realiza esta operação é único, é necessário uma atenção especial ao sequenciamento das ordens referentes a estes produtos pois possuem tempos, temperaturas e humidades de fermentação diferentes.

Capítulo 5

5 O método HACCP
(Hazard Analysis Critical Control Points)
aplicado ao estudo de caso

“Bom senso e senso comum
são coisas muito distintas.”

Pascal

5.1 Introdução

Após a análise ao sistema produtivo implantado, e o estudo realizado sobre a metodologia HACCP, estamos aptos para conjugar aplicando a metodologia à produção de “massas frescas”.

Serão respeitados os princípios e seguidas as etapas referidos no capítulo 3.

O sistema de HACCP é um sistema que tem como principal objectivo a identificação dos perigos quer sejam Biológicos, Químicos ou Físico. Especifica também medidas preventivas para o seu controlo. A implementação garante a inocuidade dos produtos. Para tal, é indispensável o envolvimento e empenho de todos e o trabalho em equipa, de forma a eliminar riscos e fundamentalmente prevenir a sua ocorrência.

5.2 Âmbito do plano de HACCP

O plano HACCP em questão destina-se a uma gama de produtos em particular.

As “massas frescas” são um produto relativamente recente, que têm um fluxo produtivo com algumas diferenças dos produtos considerados tradicionais na indústria da panificação.

5.3 Definição da equipa

A equipa deverá ser multidisciplinar. Deverá também incluir sempre colaboradores que lidam directamente com as actividades diárias da organização, já que são estes que conhecem os detalhes e limitações do processo e dos equipamentos.

Para além disso, a participação na elaboração do plano HACCP cria um certo sentimento de compromisso na sua futura implementação. Em determinadas circunstâncias a equipa HACCP poderá recorrer a especialistas externos, com

conhecimentos específicos em perigos microbiológicos, nomeadamente quando são necessárias análises a produtos ou superfícies.

Embora existam no mercado algumas soluções ao nível da implementação de um sistema HACCP, não vejo que sem a motivação, colaboração, participação e integração dos colaboradores internos a implementação deste sistema seja realmente uma mais valia para a empresa em termos de auto-controlo. É claro que para permanecer no mercado uma solução desta pode permiti-lo, no entanto não é esse o espírito do HACCP.

“Não há número ideal de membros da equipa para escrever o plano *HACCP*. Estatísticas anteriores mostram que o número de pessoas envolvidas directamente pode variar de um até oito em indústrias de maior produção” (Pinto, 1999).

No caso em questão e tratando-se de um trabalho individual o a equipa é constituída apenas por uma pessoa, no caso o director de produção. Contudo a colaboração de todos os elementos da organização foram fundamentais para a elaboração deste plano, e serão ainda mais importantes para a sua implementação.

5.4 Descrição do produto e descrição do uso específico do produto

Tal como refiro anteriormente embora sejam consideradas duas etapas normalmente são trabalhadas juntas de forma a originarem um único documento.

Neste caso e como já foi referido o plano destina-se à gama de produtos das “massas frescas”.

Durante a realização deste estudo esta gama de produtos era constituída por cinco produtos específicos:

- Baguete Rústica 235 gr (Refrigerado);
- Bola Mistura 95 gr (Refrigerado);
- Bola Rústica 105 gr (Refrigerado);
- Pão com Chouriço 140 gr (Refrigerado);
- Pão Cereais 85 gr (Refrigerado).

Para além destes cinco produtos está em fase de desenvolvimento o sexto:

- Bola Integral 95 gr (Refrigerado).

As fichas de especificação que identificam cada um destes 6 produtos são apresentadas em anexo. (Anexos 1,2,3,4,5 e 6)

5.5 Desenvolvimento do diagrama de fluxo

O propósito deste diagrama é proporcionar uma descrição simples e clara de todas as etapas relacionadas com o processamento do produto. Essa descrição deverá ser útil à equipa *HACCP* no trabalho seguinte.

Este diagrama pode também ser útil a pessoas externas (auditores ou inspectores) à empresa como meio para uma melhor compreensão do fluxo produtivo

O diagrama de fluxo desenvolvido é a figura 9 apresentada no capítulo 4.

5.6 Verificação do fluxograma na prática

Depois de se ter analisado o fluxograma anterior verificaram-se algumas questões às quais este não responde.

Estas questões devem-se ao principalmente ao facto de as diversas matérias-primas não terem as mesmas características, e necessitarem de cuidados diferentes na fase da recepção, bem como condições diferentes de armazenagem.

Após um estudo mais minucioso destas questões elaborou-se um novo fluxograma que é apresentado na figura 10.

5 O método HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) aplicado ao estudo de caso

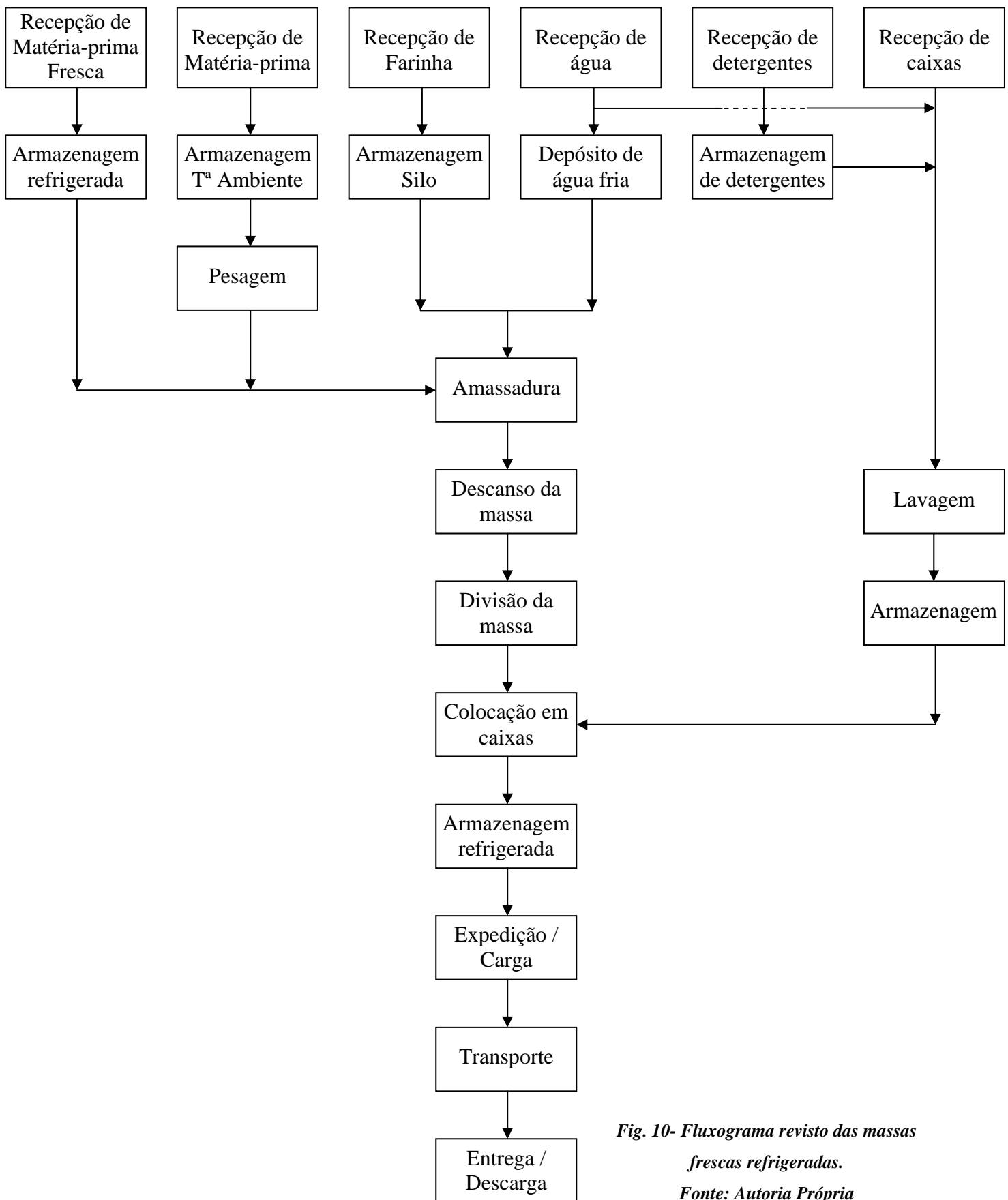


Fig. 10- Fluxograma revisto das massas frescas refrigeradas.
Fonte: Autoria Própria

5.7 Identificação dos perigos associados a cada etapa (Princípio1)

PERIGOS IDENTIFICADOS POR ETAPAS		
ETAPA	PERIGO IDENTIFICADO	
Recepção de Matéria-prima Fresca	B	Pode estar contaminada com microrganismos
	Q	Pode conter substâncias tóxicas
	F	Pode conter corpos estranhos
Recepção de Matéria-prima	B	Pode estar contaminada com microrganismos
	Q	Pode conter substâncias tóxicas
	F	Pode conter corpos estranhos
Recepção de Farinha	B	Contaminação com microrganismos
	Q	Contaminação com substâncias tóxicas
	F	Pode conter corpos estranhos
Recepção de água	B	Pode não estar de acordo com os critérios microbiológicos estabelecidos por lei ⁴
	Q	Pode não estar de acordo com os critérios físico-químicos estabelecidos por lei ⁵
Recepção de detergentes	B	Contaminação com microrganismo
	Q	Contaminação com substâncias tóxicas
	F	Pode conter corpos estranhos
Recepção de caixas	B	Pode estar contaminadas com microrganismos ou matéria fecal de roedores
	Q	Contaminação com substâncias tóxicas restos de detergentes por exemplo.
	F	Pode conter corpos estranhos

⁴ Decreto-Lei n° 243/2001

⁵ Decreto-Lei n° 243/2001

PERIGOS IDENTIFICADOS POR ETAPAS		
ETAPA	PERIGO IDENTIFICADO	
Armazenagem refrigerada	B	Potencial desenvolvimento de patogénicos devido a condições deficientes de armazenagem. (Abusos de temperatura)
Armazenagem Tª Ambiente	B	Contaminação com microrganismos
	F	Contaminação por corpos estranhos
Armazenagem Silo	B	Potencial desenvolvimento de patogénicos devido a condições deficientes de armazenagem. (Deficiente manutenção do equipamento)
Depósito de água fria	B	Potencial desenvolvimento de patogénicos devido a condições deficientes de armazenagem. (Deficiente manutenção do equipamento)
Armazenagem de detergentes	B	Contaminação das embalagens com microrganismos
	F	Contaminação por corpos estranhos
Pesagem	B	Contaminação das embalagens com microrganismos
	F	Introdução de substâncias estranhas durante o processo de pesagem
Amassadura	Q	Contaminação com substâncias tóxicas, restos de detergentes por exemplo.
	F	Introdução de substâncias estranhas durante o processo de amassadura
Descanso da massa	B	Potencial desenvolvimento de patogénicos devido a condições deficientes de armazenagem. (Abusos de temperatura)
Divisão da massa	F	Introdução de substâncias estranhas durante o processo de divisão da massa

PERIGOS IDENTIFICADOS POR ETAPAS		
ETAPA	PERIGO IDENTIFICADO	
Lavagem	Q	Contaminação com substâncias tóxicas, restos de detergentes por exemplo.
Armazenagem	B	Potencial desenvolvimento de patogénicos devido a condições deficientes de armazenagem. (Abusos de temperatura)
Colocação em caixas	Q	Contaminação com substâncias tóxicas, restos de detergentes por exemplo.
	F	Introdução de substâncias estranhas juntamente com o produto durante o processo de colocação em caixas
Armazenagem refrigerada	B	Potencial desenvolvimento de patogénicos devido a condições deficientes de armazenagem. (Abusos de temperatura)
Expedição /Carga	B	Potencial desenvolvimento de patogénicos devido a condições deficientes de armazenagem. (Abusos de temperatura)
Transporte	B	Potencial desenvolvimento de patogénicos devido a condições deficientes de armazenagem. (Abusos de temperatura)
	Q	Contaminação com substâncias tóxicas, restos de detergentes por exemplo.
Entrega /Descarga	B	Potencial desenvolvimento de patogénicos devido a condições deficientes de armazenagem. (Abusos de temperatura)

(B) Perigo Biológico (Q) Perigo Químico (F) Perigo Físico

Fig. 11 – Quadro de identificação dos diversos perigos por etapa

Fonte: Autoria Própria, baseado em Batista, B. et al. (2003)

5.8 Determinação dos pontos críticos de controlo (Princípio2)

Para a determinação dos pontos críticos de controlo usamos a árvore de decisão apresentada na no capítulo 3 (figura 6).

Para cada etapa percorremos a árvore respondendo às diversas questões. Esta levar-nos-á a uma conclusão relativamente a cada etapa.

Para esta análise é também importante ter em atenção a severidade com que cada perigo atinge o processo.

Frequência – número de vezes que o perigo ocorre num determinado período de tempo, esta pode ser:

- Elevado (3);
- Médio (2);
- Baixo (1).

Severidade – Seriedade ou impacto do perigo. Podemos considerar 3 níveis de severidade:

- Alta (3) – Efeitos graves para a saúde do consumidor;
- Média (2) – A patogenicidade é menor, bem como o grau de contaminação;
- Baixa (1) – Efeitos nulos ou muito reduzidos para a saúde do consumidor.

Da conjugação destes dois factores resulta o quadro seguinte, no qual podemos verificar quais as combinações que reproduzem os riscos⁶ mais significativos.

Frequência	Alta	(3)	(4)	(5)
	Media	(2)	(3)	(4)
	Baixa	(1)	(2)	(3)
	Baixa	Média	Alta	
	Severidade			

(1) Risco insignificante, (2) Risco Pouco significativo, (3) Risco significativo, (4) Bastante significativo, (5) Muito significativo.

Fig. 12- Mapa de identificação de perigos significativos

Frequência vs Severidade

Fonte: Pinto, J. et al. (2008)

⁶**Risco** – Probabilidade de ocorrência do perigo

5 O método HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) aplicado ao estudo de caso

ANÁLISE DE PERIGOS E DETERMINAÇÃO DE PCCs	MASSAS FRECAS									
	ETAPA	PERIGO	F R E Q	S E V	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Medidas de Controlo
Recepção de Matéria-prima Fresca	B	2	3	Sim	Sim	----	----		PCC 1	Fornecedores homologados, fichas técnicas por lote
	Q	1	3	Sim	Não	Sim	Não			Ensaio químico aleatório, fichas técnicas por lote
	F	1	3	Sim	Não	Não	----			Controlo Visual
Recepção de Matéria-prima	B	2	3	Sim	Sim	----	----		PCC 2	Fornecedores homologados, fichas técnicas por lote
	Q	1	3	Sim	Não	Sim	Não			Ensaio químico aleatório, fichas técnicas por lote
	F	1	3	Sim	Não	Não	----			Controlo Visual
Recepção de Farinha	B	2	3	Sim	Sim	----	----		PCC 3	Fornecedores homologados, fichas técnicas por lote
	Q	1	3	Sim	Não	Sim	Não			Ensaio químico aleatório, fichas técnicas por lote
	F	1	3	Sim	Não	Não	----			Filtragem da farinha
Recepção de água	B	2	3	Sim	Não	Sim	Não		PCC 4	Controlo regular da qualidade da água de acordo com a legislação
	Q	2	3	Sim	Não	Sim	Não			Controlo regular da qualidade da água de acordo com a legislação
Recepção de detergentes	B	2	3	Sim	Não	Sim	Não		PCC 5	Fornecedores homologados, fichas técnicas por lote
	Q	2	3	Sim	Não	Sim	Não			Ensaio químico aleatório, fichas técnicas por lote
	F	1	3	Sim	Não	Não	----			Controlo Visual
Recepção de caixas	B	2	3	Sim	Não	Sim	Não		PCC 6	Zona própria para chegada de material sujo (Zona Suja)
	Q	2	3	Sim	Não	Sim	Não			Zona própria para chegada de material sujo (Zona Suja)
	F	3	3	Sim	Não	Sim	Não			Controlo Visual
Armazenagem refrigerada	B	1	3	Sim	Sim	----	----		PCC 7	Controlo frequente da temperatura

ANÁLISE DE PERIGOS E DETERMINAÇÃO DE PCCs	MASSAS FRECAS								
	ETAPA	PERIGO	FREQ	SEV	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Armazenagem Tª Ambiente	B	2	3	Sim	Não	Sim	Não	PCC 8	Códigos de boas práticas de fabrico e higiene
	F	1	3	Sim	Não	Sim	Não		Códigos de boas práticas de fabrico e higiene, inspeção visual
Armazenagem Silo	B	1	3	Sim	Não	Não	-----	-----	Plano de manutenção preventiva de modo a manter os equipamentos, Códigos de boas praticas de fabrico e higiene
Depósito de água fria	B	1	3	Sim	Não	Sim	Não	PCC 9	Plano de manutenção preventiva de modo a manter os equipamentos, Códigos de boas praticas de fabrico e higiene
Armazenagem de detergentes	B	1	2	Sim	Não	Não	-----	-----	Plano de manutenção preventiva de modo a manter as instalações, Códigos de boas praticas de fabrico e higiene
	F	1	3	Sim	Não	Não	-----	-----	Plano de manutenção preventiva de modo a manter as instalações, Códigos de boas praticas de fabrico e higiene, inspeção visual
Pesagem	B	1	2	Sim	Não	Não	-----	-----	Códigos de boas práticas de fabrico e higiene, formação dos colaboradores
	F	1	3	Sim	Não	Não	-----	-----	Códigos de boas práticas de fabrico e higiene, formação dos colaboradores, inspeção visual
Amassadura	Q	1	3	Sim	Não	Não	-----	-----	Códigos de boas praticas de fabrico e higiene, formação dos colaboradores, plano de manutenção preventiva dos equipamentos
	F	1	3	Sim	Não	Não	-----	-----	Códigos de boas praticas de fabrico e higiene, formação dos colaboradores, plano de manutenção preventiva dos equipamentos, inspeção visual
Descanso da massa	B	2	2	Sim	Não	Sim	Não	PCC 10	Códigos de boas práticas de higiene

5 O método HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) aplicado ao estudo de caso

ANÁLISE DE PERIGOS E DETERMINAÇÃO DE PCCs	MASSAS FRECAS									
	ETAPA	PERIGO	FREQ	SEV	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Medidas de Controlo
Divisão da massa	F	1	3	Sim	Não	Não	----	-----		Códigos de boas praticas de fabrico e higiene, formação dos colaboradores, plano de manutenção preventiva dos equipamentos, inspecção visual
Lavagem	Q	2	1	Sim	Sim	----	----	PCC 11	Manutenção preventiva dos equipamentos, uso de detergentes próprios para a Indústria Alimentar	
Armazenagem	B	2	3	Sim	Não	Sim	Não	PCC 12	Códigos de boas praticas de fabrico e higiene, plano de manutenção preventiva dos equipamentos	
Colocação em caixas	Q	2	3	Sim	Não	Não	----	PCC 13	Códigos de boas práticas de fabrico e higiene, formação dos colaboradores	
	F	1	3	Sim	Não	Sim	Não		Códigos de boas práticas de fabrico e higiene, formação dos colaboradores, inspecção visual	
Armazenagem refrigerada	B	2	3	Sim	Sim	----	----	-----	Controlo frequente da temperatura	
Expedição /Carga	B	2	3	Sim	Não	Sim	Não	PCC 14	Controlo frequente da temperatura	
Transporte	B	2	3	Sim	Não	Sim	Não	PCC 15	Controlo frequente da temperatura	
	Q	2	2	Sim	Não	Sim	Não		Códigos de boas práticas de fabrico e higiene, formação dos colaboradores	
Entrega /Descarga	B	2	3	Sim	Não	Sim	Não	PCC 16	Controlo da temperatura	

(Q1), (Q2), (Q3) e (Q4) são respectivamente as questões 1, 2, 3 e 4 da árvore de decisão apresentada na Fig. 6.

Fig. 13- Quadro identificativo de PCCs e medidas de controlo

Fonte: Autoria Própria, baseado em Batista B. et al. (2003)

5 O método HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) aplicado ao estudo de caso

No quadro anterior foram identificados os vários PCC do processo produtivo agregado á produção das “massas frescas”. Para responder às questões da árvore de decisão apenas foram consideradas as etapas realizadas pela empresa. Contudo os produtos em causa não são para ser consumidos sem sofrer uma operação muito importante para a eliminação de todos os perigos biológicos identificados.

A cozedura dos produtos estudados é efectuada no mínimo a 230 °C, durante um período considerável de tempo, eliminando todos os microrganismos presentes.

Se considerarmos que na folha de acompanhamento do produto (Anexo 1), está bem explicita a informação de que o produto não é considerado inócuo antes de sofrer este processo consoante as indicações da ficha de especificação podemos considerar que relativamente à questão 4 da árvore de decisão todas as respostas negativas e sombreadas no quadro anterior (Não) são positivas. Assim os pontos críticos de controlo nº 9, 10, 12, 14, 15 e 16 não vão ser considerados.

5.9 Estabelecer os limites críticos para cada PCC (Princípio3), Estabelecer um sistema de monitorização para cada PCC (Princípio4), Estabelecer acções correctivas (Princípio5).

Embora todos os pontos aqui abordados representem etapas distintas da metodologia, optou-se por abordá-los no mesmo quadro, o que também acontece em grande parte da bibliografia consultada. Dai que façam todos parte deste ponto.

PLANO HACCP		MASSAS FRESCAS							
ETAPA	PERIGO	PCC	PARÂMETRO A CONTROLAR	LIMITE CRÍTICO	MONITORIZAÇÃO			MEDIDA CORRECTIVA	REGISTO
					Método	Frequência	Responsável		
Recepção de Matéria-prima Fresca	B	1	Presença de microrganismos	Dentro do especificado na ficha técnica	Análises	Aleatória	Ent. Externa	Rejeição do Lote	Boletim de análises
			Temperatura	4°C	Termómetro digital aferido	Sempre	Operador responsável	Rejeição do Lote	Registo de temperaturas
	Q		Presença de Substâncias tóxicas	Ausência de Substâncias tóxicas	Análises	Aleatória	Ent. Externa	Rejeição do Lote	Boletim de análises

5 O método HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) aplicado ao estudo de caso

PLANO HACCP		MASSAS FRESCAS							
ETAPA	PERIGO	PCC	PARÂMETRO A CONTROLAR	LIMITE CRÍTICO	MONITORIZAÇÃO			MEDIDA CORRECTIVA	REGISTO
					Método	Frequência	Responsável		
Recepção de Matéria-prima	B	2	Presença de microrganismos	Dentro do especificado na ficha técnica	Análises	Aleatória	Ent. Externa	Rejeição do Lote	Boletim de análises
	Q		Presença de Substancias tóxicas	Ausência de Substancias tóxicas	Análises	Aleatória	Ent. Externa	Rejeição do Lote	Boletim de análises
Recepção de Farinha	B	3	Presença de microrganismos	Dentro do especificado na ficha técnica	Análises	Aleatória	Ent. Externa	Rejeição do Lote	Boletim de análises
	Q		Presença de Substancias tóxicas	Ausência de Substancias tóxicas	Análises	Aleatória	Ent. Externa	Rejeição do Lote	Boletim de análises
Recepção de água	Q	4	Presença de Substancias tóxicas	Ausência de Substancias tóxicas	Análises	Aleatória	Ent. Externa	Rejeição do Lote	Boletim de análises
Recepção de detergente	Q	5	Presença de Substancias tóxicas	Ausência de Substancias tóxicas	Análises	Aleatória	Ent. Externa	Rejeição do Lote	Boletim de análises
Recepção de caixas	Q	6	Presença de Substancias tóxicas	Ausência de Substancias tóxicas	Análises	Aleatória	Ent. Externa	Rejeição do Lote	Boletim de análises
	F		Presença de matérias estranhas	Ausência de matérias estranhas	Inspeção visual	Caixa a caixa	Operador Responsável	Lavagem antes de entrar na zona Limpa	Registo de recepção de caixas
Armazena gem refrigerada	B	7	Temperatura	4°C	Display digital da Câmara	4 vezes por dia	Operador designado	Verificação do estado de manutenção da câmara	Registo de temperatura da Câmara
Armazena gem Tª Ambiente	F	8	Presença de matérias estranhas	Ausência de matérias estranhas	Inspeção visual	Lote a lote	Operador Responsável	Rejeição do Lote	Registo de recepção de matérias-primas
Lavagem	Q	11	Presença de substancias Tóxicas	Ausência de Substancias tóxicas	Inspeção visual	Caixa a caixa	Operador responsável	Reparação imediata do equipamento, e as últimas caixas lavadas voltam à zona suja	Registo de higienização das caixas
					Análises	Aleatória	Ent. Externa		
Colocação em caixas	F	13	Presença de matérias estranhas	Ausência de matérias estranhas	Inspeção visual	Peça a peça	Operador Responsável	Eliminação da matéria estranha, se possível, rejeição da peça ou do lote	Registo de presenças anómalas na massa

Fig. 14- Quadro identificativo de limites críticos, monitorização de desvios e identificativo de medidas correctivas

Fonte: Autoria Própria, baseado em Batista B. et al. (2003)

5.10 Estabelecer procedimentos de verificação (Princípio6)

O plano deverá ser auditado de três em três meses, ou sempre que exista uma modificação no processo ou layout bem como caso surjam novos produtos.

Todas as auditorias ficaram documentadas e devidamente arquivadas em local próprio.

5.11 Estabelecer um sistema de controlo de documentos e dados (Princípio7)

Todos os documentos (registos e planos), serão avaliados pela equipe de trabalho, e após a sua validação são arquivados.

Periodicamente é enviado um relatório para o planeamento e para a gerência, para que estes possam avaliar possíveis desvios ao planeado.

5.12 Revisão do plano de HACCP

O plano é revisto ao fim de quatro trimestres. Posteriormente é validado pela equipa de HACCP e pela gerência. Após a validação as alterações são comunicadas a todos os colaboradores, entrando a nova versão do plano em vigor.

5.13 O sistema de segurança e higiene como parte integrante do planeamento e controlo da produção.

A organização sentiu a necessidade de alterar os procedimentos pelos quais se regia. A necessidade de controlar eficazmente todo o processo, bem como a de ter toda a informação disponível em tempo útil levaram a que fosse criado um software à medida destas necessidades.

Durante a criação deste software foram tidos em conta os mais diversos aspectos, desde toda a problemática do planeamento, e controlo da produção até aos aspectos relacionados com a higiene e segurança alimentar.

Posso afirmar que o sistema foi desenvolvido e está a ser melhorado continuamente para que este possa gerir automaticamente grande parte dos procedimentos da empresa.

Apesar de ser um sistema que integra todas as áreas da empresa, deste a parte comercial até à entrega no cliente, para este trabalho apenas interessa o que diz respeito aos temas abordados.

Consideremos que tudo se inicia ao carregar uma encomenda no sistema. Ao carregá-la com quantidades e prazo de entrega, o planeamento fica com a informação do que tem de produzir até à data de entrega.

Por sua vez o planeamento ao criar as respectivas ordens de fabrico, com quantidades e datas de produção, faz com que o sistema gere automaticamente a lista de necessidades para produzir as quantidades pedidas.

O sistema não indica apenas o que é necessário mas também quais as matérias-primas que então já em armazém e disponíveis para essa ordem de fabrico gerando uma listagem das necessidades a encomendar. Esta encomenda é gerada automaticamente.

Antes de ser possível desencadear todos estes procedimentos, foi necessário carregar todos os dados relativos a cada um dos produtos produzidos pela empresa, bem como os dados relativos a todas as matérias-primas utilizadas. Estas informações vão desde a receita até às temperaturas de cozedura, modo de embalagem e armazenagem, no que diz respeito aos produtos produzidos e vão desde o nome do fornecedor e prazo de entrega até a forma em como devem ser acondicionadas no que diz respeito às matérias primas.

Durante o desenvolvimento do software teve-se especial atenção às questões relacionadas com a higiene e segurança alimentar. Assim o software garante-nos a rastreabilidade dos produtos bem como alguns registos essenciais para o bom desempenho do sistema HACCP.

Embora o software não tenha sido desenvolvido com base no fluxograma da Fig. 10, e na tabela que identifica os PCCs (Fig 13), assenta em tanto no processo produtivo como nos pontos críticos desse mesmo processo.

Tomando como base o fluxograma da Fig. 10 e tentando descrever o software e a maneira como apoia na manutenção do sistema HACCP verificamos que logo no primeiro ponto crítico de controlo, é através do software que se fazem os registos. Falo da recepção das matérias-primas no seu todo desde as matérias-primas até aos detergentes. Assim logo que as matérias-primas chegam à empresa e são carregadas em sistema ficam disponíveis para as ordens de fabrico já programadas ou para futuras ordens de fabrico.

Quanto à armazenagem das matérias-primas, ao dar-se a entrada, o sistema dá ao operador informação sobre as condições que estas necessitam, bem como a hipótese de escolher o local onde as vai armazenar (armazéns), pode ser armazém geral, câmara de frio, silo de farinha, câmara de congelação ou sala de lavagem.

Assim quando são emitidas as ordens e passamos à fase da preparação das mesmas, o planeamento não tem de se preocupar com as matérias-primas que vai utilizar pois é o software que faz as reservas para cada ordem de acordo com as premissas estabelecidas. Neste caso uma das mais importantes é a validade, de modo a que sejam sempre usadas as matérias-primas com data de validade mais curta. O software disponibiliza essa informação bem como o nº do lote, a quantidade e a localização.

Assim que o operador dá como concluída esta operação o sistema dá como consumidas estas matérias-primas, mantendo sempre actualizados os stocks de todos os produtos utilizados.

Ao longo de todas as etapas de produção propriamente dita (Amassadura, Descanso da massa, Divisão da massa e Colocação em caixas) os vários intervenientes vão dando os diversos avanços no sistema informático, tendo sempre todos os sectores a informação de como está o decurso de todas as ordens.

Quando os produtos acabados são armazenados ficam automaticamente disponíveis logo que o operador dá por concluída a ordem de fabrico, indicando a quantidade de produtos conformes prontos para armazenar.

É informaticamente que são geradas as facturas ou guias de remessa de acordo com as encomendas carregadas. Neste processo o sistema gera o documento e indica a quantidades a satisfazer com cada lote, obedecendo à data de validade mais curta.

No documento que é gerado são indicadas as condições em que cada produto deve ser transportado, para que o distribuidor possa garantir que durante o transporte os produtos não sofrem alterações de temperatura que possam por em causa a inocuidade dos produtos.

Ao longo de todo o processo produtivo são criados registos dos diversos parâmetros que podem ter influência na inocuidade dos produtos produzidos.

Sempre que é detectado um desvio o sistema lança um alerta, ficando desde logo o responsável pelo controlo da produção de sobreaviso para o problema.

Estes alertas não são apenas a nível dos parâmetros referenciados mas também a nível de quantidades de produto conforme e não conforme, fazendo o sistema a relação entre o que estava planeado para cada ordem e o que realmente ficou disponível para entrega.

Como já vimos os planos são sempre passíveis de alteração, pelo que o sistema informático permite aos responsáveis do planeamento e controlo da produção visualizarem uma série de listagens, onde é possível analisar os desvios. Por exemplo as matérias-primas que estão em risco de ficar fora de validade, dando-lhes a opção de planear produtos em que estas sejam consumidas não tendo de as desperdiçar.

Assim o sistema informático é uma preciosa ajuda tanto para o planeamento e controlo da produção bem como para o controlo da segurança e higiene alimentar.

5.14 Considerações e conclusões

Após a elaboração do plano para os produtos em causa podemos garantir que os produtos desta gama estão devidamente controlados. Podem contudo aparecer novos perigos pelo que é fundamental manter o plano actualizado, e ter sempre um espírito crítico perante o que se está a fazer.

Parece oportuno fazer referência aos pré-requisitos pois sem que estejam devidamente implementados torna-se impossível aplicar a metodologia. Dou especial ênfase à formação, não por ser mais importante que os outros mas, porque é fundamental manter os colaboradores formados e informados, para que se sintam motivados e parte integrante do sistema. Apesar de elementares e de, aparentemente, não serem mais do que puro bom senso, muitas destas regras raramente são respeitadas na prática.

Tal como referenciado no ponto anterior o “casamento” entre o planeamento e controlo da produção com o controlo da segurança alimentar é concretizado através do sistema informático.

No caso estudado o software está a ser desenvolvido à medida das necessidades da organização em causa o que facilita a conjugação entre os diversos sectores.

Capítulo 6

6 Considerações, Conclusões e
Trabalhos Futuros

6.1 Considerações e conclusões

Ao longo de todo o trabalho foram mencionadas algumas conclusões capítulo a capítulo. Assim neste ponto apenas vou referir algumas considerações e conclusões mais gerais.

Num mercado cada vez mais global o planeamento tem como função primordial a gestão de todos os bem, Quer sejam matérias-primas, produtos em fase de fabrico ou produtos acabados.

Cabe também ao planeamento gerir da melhor forma os recursos, quer sejam recursos humanos ou equipamentos.

Esta gestão é feita em função dos objectivos, através de planos de produção.

Para que o planeamento possa executar as suas tarefas da melhor forma necessita que o controlo seja eficaz. Reportando atempadamente possíveis desvios ao planeado, bem como as possíveis causas, e medidas a tomarem.

Sendo este trabalho sobre um sistema produtivo em particular, e tratando-se de um sistema produtivo do sector alimentar, o planeamento e o controlo tem de ter em linha de contas as imposições legais.

A metodologia HACCP, obrigatória para todas as organizações que se movem neste sector tem de ser vista como parte integrante do controlo da produção bem como do controlo da qualidade, e não como mais uma obrigação.

Até à entrada em vigor do Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu de 29 de Abril, o HACCP era mais um vencedor de mercado como a rapidez de entrega ou o serviço de pós-venda. Agora é um qualificador de mercado estando as empresas que não o tenham implementado, condenadas a fecharem.

Assim o planeamento tem de ter em conta todas as tarefas a que esta metodologia obriga, desde preenchimento de registos a operações de higiene mais abundantes e eficazes.

6.2 Trabalhos futuros

No que diz respeito a trabalhos futuros o acompanhamento do funcionamento do plano de HACCP proposto é o mais evidente.

Para além deste, o estudo sobre a elaboração ou alteração de planos para todas as outras gamas de produtos produzidos pela organização deve ter início de imediato de imediato.

Capítulo 7

7 Referências Bibliográficas

7.1 Referências Bibliográficas

- Almeida, C.R. (1998). *O Sistema HACCP como Instrumento para Garantir a Inocuidade dos Alimentos*. Revista Higiene Alimentar, **53**, 12.
- APCER (2006) *Guia interpretativo NP EN ISSO 22000:2005*, Lisboa, APCER – Associação Portuguesa de Certificação.
- Barros, Alexandra Veiga. (2006). *Segurança Alimentar – Doenças de origem alimentar*. Disponível em: <http://agenciaalimentar.min-agricultura.pt>
- Batista B.et al. (2003). *Modelos genéricos de HACCP*. Guimarães Forvisão – Consultadoria em Formação Integrada.
- Cardoso, Luís (1999): *Gestão Estratégica das Organizações*, Lisboa, Verbo.
- Chase, Jacobs e Aquilano (2003), *Operation Management for Competitive Advantage, 10^a edition; Mc GrawHill*.
- Chase, R et al (1997) *Gestão da Produção e das Operações – Perspectiva do Ciclo de Vida*, Lisboa, Monitor Projectos e Edições.
- Courtis, A. et al (1997) *Gestão da Produção*, Lisboa, Lidel.
- Détrie, Jean-Pierre et al (1993): *Strategor – Estratégia, Estrutura e Decisão, Identidade, Política Global de Empresa*, Lisboa, D. Quixote.
- INPPAZ – OPAS – OMS. (2002). *Boas práticas de Fabricação (GMP) e Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP)*.
- Milgrom e Roberts (1995), *Complementarities and fit strategy, structure, and organizational change in manufacturing*, *Journal of Accounting and Economics*, 19, pp.179–208.

- Pinto, António de F. M. Antunes. (1996). *Doenças de Origem Microbiana Transmitidas pelos Alimentos*. Revista Millenium, Instituto Superior Politécnico de Viseu.
- Pinto, J. et al. (2008) *HACCP Análise de Riscos no Processamento Alimentar*. Maia, Publindustria.

7.2 Legislação consultada

- Decreto-Lei n.º 67/98 de 18 de Março, que estabelece as Normas Gerais de Higiene a que Devem Estar Sujeitos os Géneros Alimentícios.
- Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu de 29 de Abril

7.3 Sites Consultados

- <http://agenciaalimentar.min-agricultura.pt>
- <http://www.apics.org> – The Association for Operations Managment
- <http://www.rassis.com>

Anexos

Anexo 1

FOLHA DE ACOMPANHAMENTO

DO PRODUTO

FOLHA DE ACOMPANHAMENTO DO PRODUTO

Denominação do Produto	Unidade de Venda	Ingredientes	Conservação	Peso Líquido Aprox.	Modo de Emprego	Lote	Data Limite de Consumo	Quantidade (Unidades caixa)
BAGUETE RÚSTICA 235GR – REFRIGERADA	CAIXA DE 8 UNIDADES	Farinha de trigo T65, água, farinha de centeio 130, farinha (glutén e malte), massa velha desidratada, sal, levedura seca, anti-aglomerantes (E535,E536,E500), farelo de trigo, fibra de trigo mourisco, anti-aglomerante (E170), emulsionante (E472 e E170), dextrose, regulador de acidez (E330), agente de tratamento de farinha (E300), ácido ascórbico e enzimas. CONTÉM: Produtos à base de glutén. <u>PRODUTO NÃO INÓCUO ANTES DE SER COZIDO</u>	Conservar à temperatura de [0 – 4]°C	1,880 kg	PRODUTO EM MASSA REFRIGERADO			
BOLA RÚSTICA 105GR – REFRIGERADA	CAIXA DE 20 UNIDADES	Farinha de trigo T65, água, farinha de centeio 130, farinha (glutén e malte), massa velha desidratada, sal, levedura seca, anti-aglomerantes (E535,E536,E500), farelo de trigo, fibra de trigo mourisco, anti-aglomerante (E170), emulsionante (E472 e E170), dextrose, regulador de acidez (E330), agente de tratamento de farinha (E300), ácido ascórbico e enzimas. CONTÉM: Produtos à base de glutén. <u>PRODUTO NÃO INÓCUO ANTES DE SER COZIDO</u>	Conservar à temperatura de [0 – 4]°C	2,100 kg	PRODUTO EM MASSA REFRIGERADO			
PÃO CEREAIS 85GR – REFRIGERADA	CAIXA DE 20 UNIDADES	Farinha de trigo T65, água, farinha (centeio, arroz, fava, glutén, e malte), flocos de aveia, sementes de linhaça, fibra alimentar (inulina), levedura, sal, [antiaglomerantes (E535, E-536, E500)], massa velha desidratada, farelo de arroz, gordura vegetal hidrogenada (óleo de soja, xarope de glucose, caseinato estabilizante (E-451), antiaglomerantes (E341, E170), emulsionante (E472 e), enzimas e agente de tratamento de farinha (E300). CONTÉM: Produtos à base de glutén e soja. <u>PRODUTO NÃO INÓCUO ANTES DE SER COZIDO</u>	Conservar à temperatura de [0 – 4]°C	1,700 kg	PRODUTO EM MASSA REFRIGERADO			
BOLA MISTURA 95GR – REFRIGERADA	CAIXA DE 20 UNIDADES	Farinha de trigo T65, água, farinha (centeio 130, trigo T150), sal, levedura seca, farinha soja, emulsionante (E472 e, E170), espessante (goma de guar), enzimas e agentes de tratamento da farinha (ácido ascórbico). CONTÉM: Produtos à base de glutén e soja. <u>PRODUTO NÃO INÓCUO ANTES DE SER COZIDO</u>	Conservar à temperatura de [0 – 4]°C	1,900 kg	PRODUTO EM MASSA REFRIGERADO			
PÃO C/ CHOURIÇO 140GR – REFRIGERADO	CAIXA DE 15 UNIDADES	Farinha de trigo T65, água, carne e gordura de porco, farinha de soja, especiarias, sal, emulsionante (E472 e), espessante (goma de guar), enzimas e agente de tratamento de farinha (ácido ascórbico). CONTÉM: Produtos à base de glutén. <u>PRODUTO NÃO INÓCUO ANTES DE SER COZIDO</u>	Conservar à temperatura de [0 – 4]°C	2,100 kg	PRODUTO EM MASSA REFRIGERADO			

Assinatura do Supervisor:

Data:

Anexo 2

FICHA ESPECIFICAÇÃO DA
BAGUETE RÚSTICA 235 GR
(REFRIGERADO)

FICHA ESPECIFICAÇÃO PRODUTO

BAGUETE RÚSTICA 235 GR (REFRIGERADO)

EDIÇÃO: 00
 REVISÃO: 00
 DATA: 4/10/2008
 PÁG.1 de 1

IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR					
MORADA (SEDE)		TELEFONE		FAX	
MORADA (FÁBRICA)		E-MAIL			
		WEBSITE			

INGREDIENTES
Farinha de trigo T65, água, farinha de centeio 130, farinha (glutén e malte), massa velha desidratada, sal, levedura seca, anti-aglomerantes (E535,E536,E500), farelo de trigo, fibra de trigo mourisco, anti-aglomerante (E170), emulsionante (E472 e E170), dextrose, regulador de acidez (E330), agente de tratamento de farinha (E300), ácido ascórbico e enzimas.

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO
Produto cru refrigerado

CONTROLO ANALÍTICO	
ESPECIFICAÇÕES MICROBIOLÓGICAS	VALORES RECOMENDADOS
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	$\leq 3 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: $> [3 \times 10^2 - 1 \times 10^3]$ ufc / gr : Aceitável
ENTEROBACTÉRIAS	$\leq 1 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: $> [1 \times 10^2 - 1 \times 10^4]$ ufc / gr : Aceitável

APRESENTAÇÃO FINAL DO PRODUTO							
O Produto encontra-se acondicionado em tabuleiros brancos de fundo fechado e lados gradeados, disposto em 8 unidades, devidamente rotulados de acordo com as menções obrigatórias pela legislação em vigor.							
PESO UNIT. APROX. (GR)	235	TOTAL CX/PALETE	-	COMPRIMENTO CX (CM)	60	COMPRIMENTO PALETE (CM)	-
Nº UNID./CAIXA	8	Nº CX NA BASE	-	LARGURA CX (CM)	40	LARGURA PALETE (CM)	-
PESO/CAIXA (GR)	1880	Nº FIADAS/PALETE	-	ALTURA CX (CM)	5,9	ALTURA PALETE (CM)	-

IDENTIFICAÇÃO DA EMBALAGEM		
EMBALAGEM PRIMÁRIA	TIPO DE MATERIAL	Tabuleiro branco de fundo fechado e lados gradeados (Tara Recuperável)
EMBALAGEM SECUNDÁRIA	TIPO DE MATERIAL	-

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO
O produto deve ser conservado à temperatura de [0-4] °C

CONDIÇÕES DE TRANSPORTE
Transporte em veículo equipado com caixa frigorífica mantida a uma temperatura de [0-4] °C

TEMPO DE CONSERVAÇÃO / DATA LIMITE DE VALIDADE
48 Horas após da data de fabrico

CONDIÇÕES DE PREPARAÇÃO DO PRODUTO
TEMPO DE LEVEDAÇÃO: [20 – 25] MIN TEMPERATURA DE LEVEDAÇÃO: [35-40] °C HUMIDADE DE LEVEDAÇÃO: [35-40] % TEMPO COZEDURA: [20 - 25] MIN TEMPERATURA DE COZEDURA: [230-240] °C com Humidade Consumir apenas após a sua preparação (Nota: Os tempos e temperaturas mencionadas são apenas de referência)

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO APÓS A PREPARAÇÃO
Após preparação, produto deve permanecer num local fresco e seco, sendo aconselhado consumir no prazo de 24h.

CLIENTE ALVO
Canal HORECA, padarias, pastelarias, grandes superfícies

CONSUMIDOR FINAL ALVO
Consumidor em geral, excepto intolerantes a glúten

ELABORADO POR:

VERIFICADO POR:

APROVADO POR:

Anexo 3

FICHA ESPECIFICAÇÃO DA
BOLA MISTURA 95 GR
(REFRIGERADO)

FICHA ESPECIFICAÇÃO PRODUTO

BOLA MISTURA 95 GR (REFRIGERADO)

EDIÇÃO:
 REVISÃO:
 DATA: 4/10/2008
 PÁG. 1 de 1

IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR					
MORADA (SEDE)		TELEFONE		FAX	
MORADA (FÁBRICA)		E-MAIL			
		WEBSITE			

INGREDIENTES

Farinha de trigo T65, água, farinha (centeio 130, trigo T150), sal, levedura seca, farinha soja, emulsionante (E472 e, E170), espessante (goma de guar), enzimas e agentes de tratamento da farinha (ácido ascórbico).

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

Produto cru refrigerado

CONTROLO ANALÍTICO

ESPECIFICAÇÕES MICROBIOLÓGICAS	VALORES RECOMENDADOS
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	$\leq 3 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: > $[3 \times 10^2 - 1 \times 10^3]$ ufc / gr : Aceitável
ENTEROBACTÉRIAS	$\leq 1 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: > $[1 \times 10^2 - 1 \times 10^4]$ ufc / gr : Aceitável

APRESENTAÇÃO FINAL DO PRODUTO

O Produto encontra-se acondicionado em tabuleiros brancos de fundo fechado e lados gradeados, disposto em 20 unidades, devidamente rotulados de acordo com as menções obrigatórias pela legislação em vigor.

PESO UNIT. APROX. (GR)	95	TOTAL CX/PALETE	-	COMPRIMENTO CX (CM)	60	COMPRIMENTO PALETE (CM)	-
Nº UNID./CAIXA	20	Nº CX NA BASE	-	LARGURA CX (CM)	40	LARGURA PALETE (CM)	-
PESO/CAIXA (GR)	1900	Nº FIADAS/PALETE	-	ALTURA CX (CM)	5,9	ALTURA PALETE (CM)	-

IDENTIFICAÇÃO DA EMBALAGEM

EMBALAGEM PRIMÁRIA	TIPO DE MATERIAL	Tabuleiro branco de fundo fechado e lados gradeados (Tara Recuperável)
EMBALAGEM SECUNDÁRIA	TIPO DE MATERIAL	-

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO

O produto deve ser conservado à temperatura de [0-4] °C

CONDIÇÕES DE TRANSPORTE

Transporte em veículo equipado com caixa frigorífica mantida a uma temperatura de [0-4] °C

TEMPO DE CONSERVAÇÃO / DATA LIMITE DE VALIDADE

48 Horas após da data de fabrico

CONDIÇÕES DE PREPARAÇÃO DO PRODUTO

TEMPO DE LEVEDAÇÃO: [20 – 25] min
 TEMPERATURA LEVEDAÇÃO: [30 – 35] °C
 HUMIDADE LEVEDAÇÃO: [60 - 70] %
 TEMPO COZEDURA: [12 - 15] min
 TEMPERATURA DE COZEDURA: [230-240] °C com Humidade

Consumir apenas após a sua preparação

(Nota: Os tempos e temperaturas mencionadas são apenas de referência)

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO APÓS A PREPARAÇÃO

Após preparação, produto deve permanecer num local fresco e seco, sendo aconselhado consumir no prazo de 24h.

CLIENTE ALVO

Canal HORECA, padarias, pastelarias, grandes superfícies

CONSUMIDOR FINAL ALVO

Consumidor em geral, excepto intolerantes a glúten e soja

ELABORADO POR:	VERIFICADO POR:	APROVADO POR:
----------------	-----------------	---------------

Anexo 4

FICHA ESPECIFICAÇÃO DA
BOLA RÚSTICA 105 GR
(REFRIGERADO)

FICHA ESPECIFICAÇÃO PRODUTO

BOLA RÚSTICA 105 GR (REFRIGERADO)

EDIÇÃO:

REVISÃO:

DATA: 4/10/2008

PÁG. 1 de 1

IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR

MORADA (SEDE)		TELEFONE		FAX	
MORADA (FÁBRICA)		E-MAIL			
		WEBSITE			

INGREDIENTES

Farinha de trigo T65, água, farinha de centeio 130, farinha (glutén e malte), massa velha desidratada, sal, levedura seca, anti-aglomerantes (E535,E536,E500), farelo de trigo, fibra de trigo mourisco, anti-aglomerante (E170), emulsionante (E472 e E170), dextrose, regulador de acidez (E330), agente de tratamento de farinha (E300), ácido ascórbico e enzimas.

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

Produto cru refrigerado

CONTROLO ANALÍTICO

ESPECIFICAÇÕES MICROBIOLÓGICAS	VALORES RECOMENDADOS
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	$\leq 3 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: $> [3 \times 10^2 - 1 \times 10^3]$ ufc / gr : Aceitável
ENTEROBACTÉRIAS	$\leq 1 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: $> [1 \times 10^2 - 1 \times 10^4]$ ufc / gr : Aceitável

APRESENTAÇÃO FINAL DO PRODUTO

O Produto encontra-se acondicionado em tabuleiros brancos de fundo fechado e lados gradeados, disposto em 20 unidades, devidamente rotulados de acordo com as menções obrigatórias pela legislação em vigor.

PESO UNIT. APROX. (GR)	105	TOTAL CX/PALETE	-	COMPRIMENTO CX (CM)	60	COMPRIMENTO PALETE (CM)	-
Nº UNID./CAIXA	20	Nº CX NA BASE	-	LARGURA CX (CM)	40	LARGURA PALETE (CM)	-
PESO/CAIXA (GR)	2100	Nº FIADAS/PALETE	-	ALTURA CX (CM)	5,9	ALTURA PALETE (CM)	-

IDENTIFICAÇÃO DA EMBALAGEM

EMBALAGEM PRIMÁRIA	TIPO DE MATERIAL	Tabuleiro branco de fundo fechado e lados gradeados (Tara Recuperável)
EMBALAGEM SECUNDÁRIA	TIPO DE MATERIAL	-

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO

O produto deve ser conservado à temperatura de [0-4] °C

CONDIÇÕES DE TRANSPORTE

Transporte em veículo equipado com caixa frigorífica mantida a uma temperatura de [0-4] °C

TEMPO DE CONSERVAÇÃO / DATA LIMITE DE VALIDADE

48 Horas após da data de fabrico

CONDIÇÕES DE PREPARAÇÃO DO PRODUTO

TEMPO DE LEVEDAÇÃO: [20 - 25] MIN
TEMPERATURA DE LEVEDAÇÃO: [35-40] °C
HUMIDADE DE LEVEDAÇÃO: [35-40] %
TEMPO COZEDURA: [15 - 18] MIN
TEMPERATURA DE COZEDURA: [230-240] °C com Humidade

Consumir apenas após a sua preparação

(Nota: Os tempos e temperaturas mencionadas são apenas de referência)

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO APÓS A PREPARAÇÃO

Após preparação, produto deve permanecer num local fresco e seco, sendo aconselhado consumir no prazo de 24h.

CLIENTE ALVO

Canal HORECA, padarias, pastelarias, grandes superfícies

CONSUMIDOR FINAL ALVO

Consumidor em geral, excepto intolerantes a glúten e soja

ELABORADO POR:

VERIFICADO POR:

APROVADO POR:

Anexo 5

FICHA ESPECIFICAÇÃO DO
PÃO COM CHOURIÇO 140 GR
(REFRIGERADO)

FICHA ESPECIFICAÇÃO PRODUTO

PÃO COM CHOURIÇO 140 GR (REFRIGERADO)

EDIÇÃO:
 REVISÃO:
 DATA: 4/10/2008
 PÁG. 1 de 2

IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR

MORADA (SEDE)		TELEFONE		FAX	
MORADA (FÁBRICA)		E-MAIL			
		WEBSITE			

INGREDIENTES

Farinha de trigo T65, água, carne e gordura de porco, farinha de soja, especiarias, sal, emulsionante (E472 e), espessante (goma de guar), enzimas e agente de tratamento de farinha (ácido ascórbico).

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

Produto cru refrigerado

CONTROLO ANALÍTICO

ESPECIFICAÇÕES MICROBIOLÓGICAS	VALORES RECOMENDADOS
GERMES AERÓBIOS MESÓFILOS	$\leq 3 \times 10^5$ ufc / gr : Satisfatório .: > $[3 \times 10^5 - 1 \times 10^6]$ ufc / gr : Aceitável
COLIFORMES	$\leq 3 \times 10^3$ ufc / gr : Satisfatório .: > $[3 \times 10^3 - 1 \times 10^4]$ ufc / gr : Aceitável
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	$\leq 3 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: > $[3 \times 10^2 - 1 \times 10^3]$ ufc / gr : Aceitável
ESPOROS DE CLOSTRIDIUM SULFITO REDUTORES	$\leq 3 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: > $[3 \times 10^2 - 1 \times 10^3]$ ufc / gr : Aceitável
ESCHERICHIA COLI	$\leq 3 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: > $[3 \times 10^2 - 1 \times 10^3]$ ufc / gr : Aceitável
ENTEROBACTÉRIAS	$\leq 1 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: > $[1 \times 10^2 - 1 \times 10^4]$ ufc / gr : Aceitável
SALMONELLA	Ausência em 25gr

APRESENTAÇÃO FINAL DO PRODUTO

O Produto encontra-se acondicionado em tabuleiros brancos de fundo fechado e lados gradeados, disposto em 15 unidades, devidamente rotulados de acordo com as menções obrigatórias pela legislação em vigor.

PESO UNIT. APROX. (GR)	140	TOTAL CX/PALETE	-	COMPRIMENTO CX (CM)	60	COMPRIMENTO PALETE (CM)	-
Nº UNID./CAIXA	15	Nº CX NA BASE	-	LARGURA CX (CM)	40	LARGURA PALETE (CM)	-
PESO/CAIXA (GR)	2100	Nº FIADAS/PALETE	-	ALTURA CX (CM)	5,9	ALTURA PALETE (CM)	-

IDENTIFICAÇÃO DA EMBALAGEM

EMBALAGEM PRIMÁRIA	TIPO DE MATERIAL	Tabuleiro branco de fundo fechado e lados gradeados (Tara Recuperável)
EMBALAGEM SECUNDÁRIA	TIPO DE MATERIAL	-

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO

O produto deve ser conservado à temperatura de [0-4] °C

CONDIÇÕES DE TRANSPORTE

Transporte em veículo equipado com caixa frigorífica mantida a uma temperatura de [0-4] °C

TEMPO DE CONSERVAÇÃO / DATA LIMITE DE VALIDADE

48 Horas após da data de fabrico

CONDIÇÕES DE PREPARAÇÃO DO PRODUTO

TEMPO DE LEVEDAÇÃO: [20 – 25] min
 TEMPERATURA LEVEDAÇÃO: [30 – 35] °C
 HUMIDADE LEVEDAÇÃO: [40 - 50] %
 TEMPO COZEDURA: [12 - 15] min
 TEMPERATURA DE COZEDURA: [230-240] °C com Humidade

Consumir apenas após a sua preparação

(Nota: Os tempos e temperaturas mencionadas são apenas de referência)

ELABORADO POR:

VERIFICADO POR:

APROVADO POR:

FICHA ESPECIFICAÇÃO PRODUTO

PÃO COM CHOURIÇO 140 GR (REFRIGERADO)

EDIÇÃO:
REVISÃO:
DATA: 4/10/2008
PÁG. 1 de 2

IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR

MORADA (SEDE)		TELEFONE		FAX	
MORADA (FÁBRICA)		E-MAIL			
		WEBSITE			

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO APÓS A PREPARAÇÃO

Após preparação, produto deve permanecer num local fresco e seco, sendo aconselhado consumir no prazo de 24h.

CLIENTE ALVO

Canal HORECA, padarias, pastelarias, grandes superfícies

CONSUMIDOR FINAL ALVO

Consumidor em geral, excepto intolerantes a glúten

ELABORADO POR:

VERIFICADO POR:

APROVADO POR:

Anexo 6

FICHA ESPECIFICAÇÃO DO
PÃO CEREAIS 85 GR
(REFRIGERADO)

FICHA ESPECIFICAÇÃO PRODUTO

PÃO CEREAIS 85 GR (REFRIGERADO)

EDIÇÃO:

REVISÃO:

DATA: 4/10/2008

PÁG. 1 de 1

IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR

MORADA (SEDE)		TELEFONE		FAX	
MORADA (FÁBRICA)		E-MAIL			
		WEBSITE			

INGREDIENTES

Farinha de trigo T65, água, farinha (centeio, arroz, fava, glúten, e malte), flocos de aveia, sementes de linhaça, fibra alimentar (inulina), levedura, sal, [antiaglomerantes (E535, E-536, E500)], massa velha desidratada, farelo de arroz, gordura vegetal hidrogenada (óleo de soja, xarope de glucose, caseinato estabilizante (E-451), antiaglomerantes (E341, E170), emulsionante (E472 e), enzimas e agente de tratamento de farinha (E300).

CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

Produto cru refrigerado

CONTROLO ANALÍTICO

ESPECIFICAÇÕES MICROBIOLÓGICAS	VALORES RECOMENDADOS
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	$\leq 3 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: $> [3 \times 10^2 - 1 \times 10^3]$ ufc / gr : Aceitável
ENTEROBACTÉRIAS	$\leq 1 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: $> [1 \times 10^2 - 1 \times 10^4]$ ufc / gr : Aceitável

APRESENTAÇÃO FINAL DO PRODUTO

O Produto encontra-se acondicionado em tabuleiros brancos de fundo fechado e lados gradeados, disposto em 20 unidades, devidamente rotulados de acordo com as menções obrigatórias pela legislação em vigor.

PESO UNIT. APROX. (GR)	85	TOTAL CX/PALETE	-	COMPRIMENTO CX (CM)	60	COMPRIMENTO PALETE (CM)	-
Nº UNID./CAIXA	20	Nº CX NA BASE	-	LARGURA CX (CM)	40	LARGURA PALETE (CM)	-
PESO/CAIXA (GR)	1700	Nº FIADAS/PALETE	-	ALTURA CX (CM)	5,9	ALTURA PALETE (CM)	-

IDENTIFICAÇÃO DA EMBALAGEM

EMBALAGEM PRIMÁRIA	TIPO DE MATERIAL	Tabuleiro branco de fundo fechado e lados gradeados (Tara Recuperável)
EMBALAGEM SECUNDÁRIA	TIPO DE MATERIAL	-

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO

O produto deve ser conservado à temperatura de [0-4] °C

CONDIÇÕES DE TRANSPORTE

Transporte em veículo equipado com caixa frigorífica mantida a uma temperatura de [0-4] °C

TEMPO DE CONSERVAÇÃO / DATA LIMITE DE VALIDADE

48 Horas após da data de fabrico

CONDIÇÕES DE PREPARAÇÃO DO PRODUTO

TEMPO DE LEVEDAÇÃO: [20 - 25] min
TEMPERATURA LEVEDAÇÃO: [30 - 35] °C
HUMIDADE LEVEDAÇÃO: [60 - 70] %
TEMPO COZEDURA: [12 - 15] min
TEMPERATURA DE COZEDURA: [230-240] °C com Humidade

Consumir apenas após a sua preparação

(Nota: Os tempos e temperaturas mencionadas são apenas de referência)

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO APÓS A PREPARAÇÃO

Após preparação, produto deve permanecer num local fresco e seco, sendo aconselhado consumir no prazo de 24h.

CLIENTE ALVO

Canal HORECA, padarias, pastelarias, grandes superfícies

CONSUMIDOR FINAL ALVO

Consumidor em geral, excepto intolerantes a glúten e soja

ELABORADO POR:

VERIFICADO POR:

APROVADO POR:

Anexo 7

FICHA ESPECIFICAÇÃO DA
BOLA INTEGRAL 95 GR
(REFRIGERADO)

FICHA ESPECIFICAÇÃO PRODUTO

BOLA INTEGRAL 95 GR (REFRIGERADO)

EDIÇÃO:
 REVISÃO:
 DATA: 4/10/2008
 PAG. 1 DE 2

IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR					
MORADA (SEDE)		TELEFONE		FAX	
MORADA (FÁBRICA)		E-MAIL			
		WEBSITE			

INGREDIENTES							
Farinha de trigo T150, água, farinha trigo T65, sal, levedura e melhorante (farinha (trigo e soja), emulsionante (E472, E170), agente tratamento da farinha (ácido ascórbico) e enzimas).							
CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO							
Produto cru refrigerado							
CONTROLO ANALÍTICO							
ESPECIFICAÇÕES MICROBIOLÓGICAS				VALORES RECOMENDADOS			
STAPHYLOCOCCUS AUREUS				$\leq 3 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: > $[3 \times 10^2 - 1 \times 10^3]$ ufc / gr : Aceitável			
ENTEROBACTÉRIAS				$\leq 1 \times 10^2$ ufc / gr : Satisfatório .: > $[1 \times 10^2 - 1 \times 10^4]$ ufc / gr : Aceitável			
APRESENTAÇÃO FINAL DO PRODUTO							
O Produto encontra-se acondicionado em tabuleiros brancos de fundo fechado e lados gradeados, disposto em 20 unidades, devidamente rotulados de acordo com as menções obrigatórias pela legislação em vigor.							
PESO UNIT. APROX. (GR)	95	TOTAL CX/PALETE	-	COMPRIMENTO CX (CM)	60	COMPRIMENTO PALETE (CM)	-
Nº UNID./CAIXA	20	Nº CX NA BASE	-	LARGURA CX (CM)	40	LARGURA PALETE (CM)	-
PESO/CAIXA (GR)	1900	Nº FIADAS/PALETE	-	ALTURA CX (CM)	5,9	ALTURA PALETE (CM)	-
IDENTIFICAÇÃO DA EMBALAGEM							
EMBALAGEM PRIMÁRIA	TIPO DE MATERIAL	Tabuleiro branco de fundo fechado e lados gradeados (Tara Recuperável)					
EMBALAGEM SECUNDÁRIA	TIPO DE MATERIAL	-					
CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO							
O produto deve ser conservado à temperatura de [0-4] °C							
CONDIÇÕES DE TRANSPORTE							
Transporte em veículo equipado com caixa frigorífica mantida a uma temperatura de [0-4] °C							
TEMPO DE CONSERVAÇÃO / DATA LIMITE DE VALIDADE							
48 Horas após da data de fabrico							
CONDIÇÕES DE PREPARAÇÃO DO PRODUTO							
<p>GARANTIR QUE O PRODUTO NA PASSAGEM DE TABULEIRO DE PLÁSTICO PARA O TABULEIRO QUE VAI PARA O FORNO NÃO É VIRADO, MANTENDO O ASPECTO DE BOLA UNIFORME QUE FACILMENTE O IDENTIFICA COMO SENDO INTEGRAL.</p> <p>TEMPO DE LEVEDAÇÃO: [20 – 25] min TEMPERATURA LEVEDAÇÃO: [30 – 35] °C HUMIDADE LEVEDAÇÃO: [60 - 70] % TEMPO COZEDURA: [12 - 15] min TEMPERATURA DE COZEDURA: [230-240] °C com Humidade</p> <p>Consumir apenas após a sua preparação</p> <p>(Nota: Os tempos e temperaturas mencionadas são apenas de referência)</p>							

ELABORADO POR:

VERIFICADO POR:

APROVADO POR:

FICHA ESPECIFICAÇÃO PRODUTO

BOLA INTEGRAL 95 GR (REFRIGERADO)

EDIÇÃO:

REVISÃO:

DATA: 4/10/2008

PAG. 1 DE 2

IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR

MORADA (SEDE)		TELEFONE		FAX	
MORADA (FÁBRICA)		E-MAIL			
		WEBSITE			

CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO APÓS A PREPARAÇÃO

Após preparação, produto deve permanecer num local fresco e seco, sendo aconselhado consumir no prazo de 24h.

CLIENTE ALVO

Canal HORECA, padarias, pastelarias, grandes superfícies

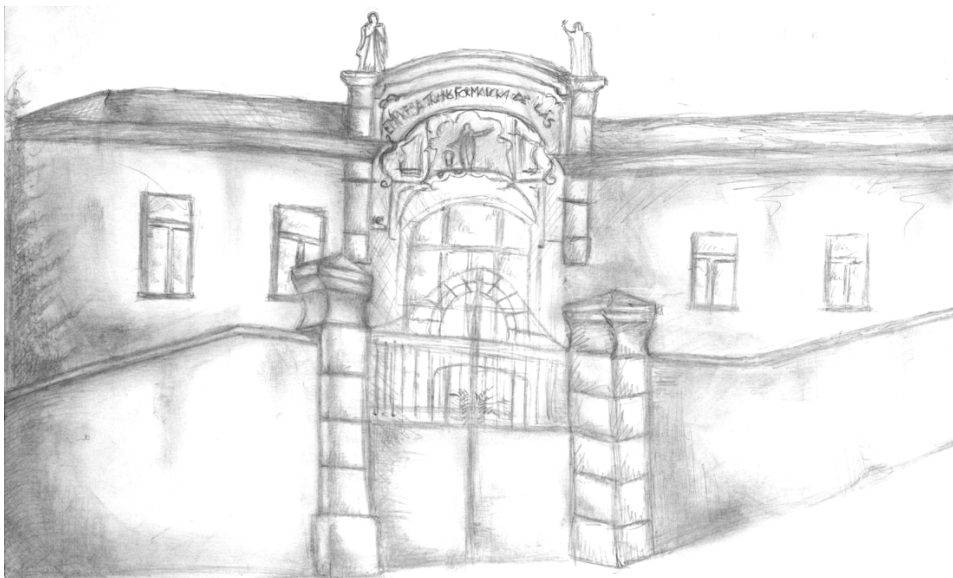
CONSUMIDOR FINAL ALVO

Consumidor em geral, excepto intolerantes a glúten e soja

ELABORADO POR:

VERIFICADO POR:

APROVADO POR:



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Departamento de Engenharia Electromecânica