



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Relatório de Estágio

Avaliação e Monitorização das condições ambientais do processo de fabrico de uma indústria Agro-Alimentar produtora de presuntos

Patrícia Nancy Costa Abrantes
Engenharia Biológica e Alimentar

Orientadores: José Nunes (interno)
Maria Manuela Silva (externo)

Castelo Branco, Novembro de 2009

“As doutrinas expressas neste trabalho são da inteira responsabilidade do seu autor”

Agradecimentos

Ao longo destes meses de estágio, foram muito os momentos de incerteza, alguma angústia e preocupação em conseguir atingir os objectivos pretendidos. Como em tudo na vida, este trabalho não poderia ser realizado sem o apoio das pessoas que nos são queridas e que nos desejam o melhor da vida.

Em primeiro lugar quero agradecer aos meus pais, pois é por eles que consegui chegar até onde cheguei, pois foram eles que me ensinaram a lutar sempre pelos meus objectivos e me apoiaram em todas as minhas decisões.

Às minhas irmãs, que estiveram sempre do meu lado, e me deram conselhos para eu chegar ate onde estou a chegar.

Aos meus cunhados, porque quando precisava deles, nunca me viraram as costas.

A toda a minha família, que nunca deixou de me apoiar, confortando-me em momentos menos bons, pelo incentivo, apoio e colaboração dados no decorrer deste trabalho.

Aos meus amigos, pela amizade que depositaram em mim, pelo carinho e acima de tudo pelo apoio que sempre me deram.

Ao Prof. José Nunes, por ter aceite ser orientador deste trabalho, disponibilidade de tempo, acompanhamento, paciência e simpatia que sempre me dedicou.

A Escola Superior Agrária de Castelo Branco, por todos os ensinamentos fornecidos.

A todos os meus professores, por todo o esforço e disponibilidade prestados durante o meu percurso de estudante.

À Maria Manuela Silva, da Casa Quintela, por toda a informação que me facultou e por ter permitido a realização deste trabalho.

Ao Eng.º Flávio Silva, pela orientação que deu dentro da empresa e pelo esclarecimentos.

Aos trabalhadores da Casa Quintela, por me terem feito sentir “como se fosse da casa”.

A todos aqueles, que directa ou indirectamente colaboraram e apoiaram este trabalho.

Um obrigado a todos!

Índice

Índice de figuras	i
Índice de tabelas	ii
Lista de anexos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
1. Introdução	1
1.1. Importância da Agro-indústrias	1
1.2. Âmbito do trabalho	2
1.3. Razões justificativas para a realização do trabalho	2
1.4. Objectivos	2
1.5. Apresentação da estruturação do trabalho	3
2. Pesquisa bibliográfica	4
2.1. Breve resenha sobre a refrigeração	4
2.2. Ciclo de refrigeração	4
2.3. Aplicação do frio na conservação e nos processos produtivos dos alimentos	9
2.4. Requisitos no armazenamento em refrigeração de produtos alimentares perecíveis	10
2.4.1. Controlo da temperatura	10
2.4.2. Circulação e Humidade do ar	11
3. Caracterização da empresa	12
4. Material e Métodos	13
4.1. Produto	13
4.2. Sal	13
4.3. Nitrificante	13
4.4. Câmaras de refrigeração	13
4.5. Sistemas de produção de frio	14
4.6. Instrumentos de medida	14
4.7. Metodologia adoptada para análise do processo produtivo	14
5. Apresentação dos resultados e discussão	15
5.1. Caracterização da empresa	15
5.2. Sistemas de produção de frio	16
5.3. Câmaras de refrigeração	20

5.4. Processo de fabrico do presunto	21
5.5. Monitorização e avaliação das condições ambientais	24
6. Conclusão	25
7. Referência Bibliográfica	26

Índice de figuras

Figura 1 – Ciclo de refrigeração simples (Adaptado de Trindade <i>et al</i> , 2005)	5
Figura 2 – Ciclo de refrigeração modificado (Adaptado de Trindade <i>et al</i> , 2005)	5
Figura 3 – Evaporadores (Adaptado de França, 2004)	7
Figura 4 – Válvula de Expansão (Adaptado de França, 2004)	7
Figura 5 – Compressores (Adaptado de França, 2004)	8
Figura 6 – Condensador por ar remoto (Adaptado de França, 2004)	8
Figura 7 – Planta da Casa Quintela (a da direita é do rés-do-chão e da esquerda é a da cave)	15
Figura 8 – Organograma de fabrico de presunto	23

Índice de tabelas

Tabela 1 – Matéria-prima e produção no período de Agosto de 2008 até Agosto de 2009	15
Tabela 2 – Consumos e custos de energia da empresa no ano 2008	16
Tabela 3 – Características dos sistemas de produção de frio da empresa em estudo	19
Tabela 4 – Características das câmaras de refrigeração utilizadas no processo produtivo da empresa	20
Tabela 5 – Monitorização das condições ambientais	25

Lista de anexos

Anexo 1 – Inquérito tipo realizado na empresa

Anexo 2 – Excerto de uma Norma, do Decreto de Lei nº 58/82 de 26 de Fevereiro

Anexo 3 – Descrição de equipamentos e suas funções por Sala de Laboração da “Casa Quintela”

Anexo 4 – Plano de Manutenção da “Casa Quintela”

Anexo 5 – Temperaturas das Câmaras da “Casa Quintela”

Anexo 6 – Registo das temperaturas da “Casa Quintela”

Anexo 7 – Registo das temperaturas e humidade relativa da “Casa Quintela”

Anexo 8 – Ordem/ Controlo da produção – Presunto

Anexo 9 – Registo de Recepção da Matéria-prima

Anexo 10 – Resumo da Produção - Presunto

Anexo 11 – Fotos da “Casa Quintela”

Resumo

Este trabalho teve como principal objectivo, o acompanhamento da tecnologia de fabrico do presunto e avaliação e monitorização das condições ambientais na empresa “Casa Quintela – Produtora de Presuntos e Enchidos da Cova da Beira, Sociedade Unipessoal, Lda”, tendo decorrido no período compreendido entre 1 de Julho e 30 de Setembro do ano de 2009.

As Agro-indústrias têm sofrido um grande desenvolvimento ao longo do tempo, que permitiu a evolução de técnicas na conservação de alimentos perecíveis e processos produtivos.

A actividade desta empresa está fortemente dependente da utilização de sistemas de refrigeração e congelação, face a perecibilidade dos seus produtos e devido a este facto a produção de frio torna-se indispensável para a execução das suas actividades.

A forte dependência dos sistemas de produção de frio da energia eléctrica, tem manifestado actualmente grande preocupação nos gastos com a energia uma vez que se torna um custo cada vez maior.

No presente trabalho efectuamos uma análise das características de uma empresa produtora de presuntos, avaliamos as condições específicas do processo do produto e efectuamos a monitorização das condições ambientais das câmaras de cura.

Também concluímos que a produção deste tipo do produto é bastante exigente no tocante às condições ambientais, aos tempos de maturação e ao controlo e monitorização das variáveis de temperatura e humidades.

Também constatamos que este processo produtivo é fortemente dependente dos sistemas de refrigeração e por conseguinte trata-se de uma actividade intensiva dos consumos de energia.

Palavras – chave: Agro-indústrias, produtos cárneos, sistemas de produção de frio, refrigeração, condições ambientais.

Abstract

This work had as main objective to monitor the manufacturing technology of ham and evaluation and monitoring of environmental conditions in the company “House Quintela – Producer of hams and sausage of Cova da Beira, Unipersonal Limited”, and was conducted in the period 1 July to 30 September of the year 2009.

The Agro-industries have suffered a great development over time, which allowed the development of techniques for the preservation of perishable foods and production processes.

The activity of this company is strongly dependent on the used of refrigeration and freezing, given the perishability of its products and because of this the production of cooling becomes essential to the implementation of its activities.

The strong dependence of the production systems of cold electricity, has expressed great concern currently in spending on energy since become an increasing cost.

In this work we have an analysis of the characteristics of a company producing hams, we evaluated the specific conditions of the production process and carry out the monitoring of environmental conditions of ripening.

We also conclude that the production of this type of products is very demanding in terms of environmental conditions, the times of maturation and control and monitoring of the variables of temperature and relative humidity.

Also found that this production process is heavily dependent on cooling systems and therefore it is an intensive activity of energy consumption.

Key-words: Agro-industries, cooling refrigeration, industrial cooling, meat products.

.