



# Produção e classificação de ovos - influência da temperatura na sua conservação

Cristina Isabel Barata Dias

## **Orientadores**

Orientador Interno:

Mestre Edgar de Santa Rita Vaz

Orientadora Externa:

Engenheira Fátima Margarida Loja Barbosa

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar, realizada sob a orientação científica do professor-adjunto Edgar de Santa Rita Vaz, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Novembro de 2014



## Dedicatória

Dedico este trabalho às pessoas mais importantes da minha vida, os meus pais e o meu irmão.



## Agradecimentos

Gostaria de deixar um especial agradecimento:

Em primeiro lugar, um enorme agradecimento aos meus pais e ao meu irmão, por tudo o apoio incondicional que me deram, pelo sacrifício e pelo esforço que fizeram para que eu pudesse frequentar o ensino superior, porque sem eles nada disto seria possível. Um muito obrigado, não chega para agradecer o que fizeram por mim ao longo destes 21 anos e o que ainda irão fazer.

A todos os meus amigos, familiares e namorado que, de uma maneira ou de outra, viveram comigo este percurso académico, tendo sido a sua presença essencial neste longo, mas curto percurso. O meu muito obrigado, pelo companheirismo, pela ajuda, pela confiança e pelo apoio.

Ao Professor Edgar Vaz, por ter aceite ser meu orientador e por toda ajuda e apoio que me deu, não só ao longo deste últimos meses, bem como, durante toda a licenciatura. Muito obrigado.

Ao Professor António Moitinho, por toda a ajuda que me prestou com o tratamento estatístico do ensaio. Muito obrigado.

À Engenheira Margarida Barbosa por me ter dado a oportunidade de poder estagiar na Zêzerovo, S.A.. Muito obrigado, por todo apoio, por todos esclarecimentos, por todos os ensinamentos, pela disponibilidade para tudo e pela dedicação. Muito obrigado por tudo.

Ao Engenheiro David, por todos os conhecimentos que me transmitiu e pela disponibilidade para tudo. Muito obrigado.

A todos os colaboradores da Zêzerovo, S.A., pela simpatia e por me terem acolhido tão bem. Muito obrigado, a todos.



## Resumo

Este estágio foi realizado na empresa Zêzerovo, S.A. em Ferreira do Zêzere e teve como objetivos, o conhecimento e aprendizagem de toda a cadeia de produção de ovos, bem como a realização de um ensaio experimental para avaliar a influência da temperatura de armazenamento, sobre os parâmetros físico-químicos do ovo: cor da gema, câmara de ar, peso do ovo, altura da clara, unidades de Haugh, consistência da clara, pH da clara e pH do ovo. Este ensaio experimental permitiu concluir que o armazenamento dos ovos em ambiente refrigerado, poderá ajudar a manter as qualidades físico-químicas do ovo por um período mais longo, mesmo para além dos 28 dias que a lei atribui como tempo limite de validade.

Para além do ensaio experimental, ao longo do estágio, também realizamos testes de controlo à qualidade do ovo, no laboratório da Zêzerovo, S.A., onde se avaliou todos os parâmetros físico-químicos do ovo estudados no ensaio experimental.

Ao longo do estágio acompanhamos uma auditoria da APCER às normas NP EN ISO 22000:2005 e NP EN ISO 9001:2008 e também efetuamos uma análise crítica ao sistema HACCP da empresa.

Em Portugal, verificou-se que a implementação do Decreto-Lei n.º 72-F/2003 de 14 de Abril, levou a um aumento do preço médio de produção do ovo e, conseqüentemente, o preço de venda. No entanto, este aumento não diminuiu o consumo de ovos em Portugal mas, pelo contrário, registou-se em 2012 e 2013 um aumento do seu consumo.

## Palavras-chave

Ovo, qualidade do ovo, temperatura de armazenamento, parâmetros físico-químicos.



## Abstract

This stage was realized in the company Zêzerovo, S.A., located in Ferreira do Zêzere and has as principal objectives the knowledge and learning throughout the chain of production of eggs, as well the realization of an experimental testing to evaluate the influence of the temperature in the storage on the physico-chemical parameters: color of the yolk, air space, egg weight, egg-white height, Haugh units, egg-white consistency, egg-white pH and the pH of the egg. This experimental test concludes that the storage of the eggs in a refrigerated environment, could help to the maintenance of the physico-chemistry qualities of the egg on a longer period, even the 28 days besides the law ascribes to timeout expiration.

Besides the experimental test, along this stage, we also realized one control test of the egg quality, in the Zêzerovo, S.A. laboratory, which evaluated all the physico-chemistry parameters of the egg studies in the experimental test.

During this stage we followed one APCER audit to the norms NP EN ISO 22000:2005 and NP ISO 9001:2008, and realized one critical analyze to the company system HACCP.

In Portugal, it was observed that the implementation of the Decree-Law n.º 72F/2003 of April 14, has led to one increase in the average price of the eggs production and therefore the selling price. However, this increase didn't decrease the consumption of the eggs in Portugal, but instead of that, was registered one increase of the consumptions in 2012 and 2013.

## Keywords

Egg, egg quality, storage temperature, physico-chemical parameters.



# Índice geral

Dedicatória .....	III
Agradecimentos .....	V
Resumo .....	VII
Abstract.....	IX
Índice geral .....	XI
Índice de figuras.....	XIII
Lista de tabelas .....	XV
Índice de anexos.....	XVII
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos .....	XVIII
1- Introdução.....	1
2- Revisão Bibliográfica.....	1
2.1- Panorama da Avicultura no Mundo.....	1
2.2- Panorama da Avicultura na União Europeia.....	1
2.3- Panorama da Avicultura em Portugal .....	2
2.4- Enquadramento legal da atividade avícola relacionada com a produção de ovos.....	3
2.5- O ovo.....	5
2.5.1- Processo de formação do ovo.....	5
2.5.2- Estrutura e composição do ovo .....	6
2.5.3- O ovo e a sua importância na alimentação humana .....	8
2.5.4- O ovo e o colesterol .....	9
2.5.5- O ovo como alimento funcional.....	10
2.5.6- Identificação do ovo.....	10
2.6- O ovo e a <i>Salmonella spp.</i> .....	11
2.7- Condições ideais de toda a cadeia desde a produção até ao consumidor para a obtenção de ovos seguros.....	12
3- Parte Prática e Experimental .....	13
3.1- Material e métodos.....	14
3.1.1- A empresa .....	14
3.1.2- Rejeição de ovos .....	15
3.1.3- Destino dos ovos produzidos na Zêzerovo, S.A. ....	16
3.2- Acompanhamento da auditoria.....	16

3.3- Análise crítica do plano HACCP da Zêzero, S.A. ....	17
3.4- Testes de controlo à qualidade do ovo.....	18
3.4.1- Valores de referência dos parâmetros físico-químicos avaliados.....	18
3.4.2- Resultados dos testes de controlo à qualidade do ovo .....	19
3.5- Ensaio experimental de avaliação da influência da temperatura de armazenamento sobre os parâmetros físico-químicos do ovo.....	19
3.5.1- Formação de grupos.....	19
3.5.2- Metodologia para a determinação dos parâmetros físico-químicos .....	20
3.5.3- Análise estatística .....	21
3.5.4- Resultados e discussão .....	21
3.5.4.1-Cor da gema.....	22
3.5.4.2-Câmara de ar.....	22
3.5.4.3-Peso do ovo.....	23
3.5.4.4-Altura da clara.....	24
3.5.4.5-Unidades de Haugh.....	25
3.5.4.6-Consistência da clara .....	26
3.5.4.7-pH da clara.....	27
3.5.4.8-pH do ovo .....	28
4- Considerações finais.....	29
5- Referências bibliográficas.....	31
Anexos .....	35