



**Seminário**

**Da teoria à prática**  
**O Ensino na Escola Superior Agrária**

**Livro de Resumos**



Edições  
IPCB

Castelo Branco, 2014



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior Agrária

## **Seminário**

# **Da teoria à prática O Ensino na Escola Superior Agrária**

## **Livro de Resumos**

*Castelo Branco, 2014*

## **Ficha Técnica**

### **Edição**

Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Av. Pedro Álvares Cabral, n.º 12  
6000-084 Castelo Branco, Portugal  
www.ipcb.pt

### **Título**

Seminário: Da teoria à prática - O Ensino na Escola Superior Agrária. Livro de Resumos

### **Editor**

Celestino Morais de Almeida, Manuel Vicente Martins, Maria do Carmo Horta e Joaquim Francisco Maia

### **Capa, projecto gráfico e paginação**

Rui Tomás Monteiro

### **Arte Final, impressão e acabamento**

Serviços Gráficos do IPCB

**Tiragem:** 30 exemplares

N.º Depósito Legal: 372637/14  
ISBN: 978-989-8196-40-8

©

### **Comissão Organizadora**

Celestino Morais de Almeida (Diretor da Escola Superior Agrária de Castelo Branco)  
Manuel Vicente Martins (Subdiretor da Escola Superior Agrária)  
Maria do Carmo Horta (Presidente do Conselho Técnico-Científico)  
Joaquim Francisco Maia (Presidente da Associação de Estudantes)

# Índice

Da Teoria à Prática Celestino Morais de Almeida	1
O Ciclo Formativo no Ensino Superior Maria do Carmo Horta	3
Testemunho de um aluno de mestrado António Pedro Diogo Sequeira	5
Estágios no curso de Licenciatura em Enfermagem Veterinária Manuel Vicente Martins	7
Papel do Enfermeiro Veterinário na Prática Clínica Liliana Pereira Alves	9
Estágios no Curso de Licenciatura em Biologia Aplicada Luís Quinta-Nova	11
Essential oils from <i>Melaleuca armillaris</i> - Characterization and antimicrobial activity Patrícia Isabel Nunes Pires	13
Estágios no Curso de Licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar Fernanda Delgado	16
Contributo para a caracterização do sector da Panificação no âmbito da Segurança Alimentar na zona Centro do País Sónia Vieira Folgado Carujo	20

Avaliação do estado nutricional de adolescentes femininas em regime de internato no Centro Paroquial de Promoção Social Rainha Santa Mafalda Eliaana Rocha Rodrigues	22
Estágios no curso de Licenciatura em Engenharia Biológica e Alimentar Ofélia Anjos	25
Influência da densidade e níveis de oxigénio dissolvido no crescimento e qualidade da Dourada, <i>Sparus aurata</i> Joana Coelho Alves	28
Unidade Curricular de Projeto no curso de Licenciatura em Engenharia de Proteção Civil Paulo Gomes e Nuno Caseiro	31
Sinistralidade com tratores Agrícolas Ofélia AnjosAlberto Tadeia	32
Estágios no curso de Licenciatura em Agronomia João Paulo Carneiro	34

## Programa

**9:00h** - Sessão de abertura

**9:30 - 9:50h** - O Ciclo Formativo no Ensino Superior

*Doutora Maria do Carmo Horta*

**9:50 - 10:10h** - Testemunho de um aluno de mestrado

*António Pedro Diogo Sequeira (Scheriber Foods)*

**10:15 - 10:30h** - Curso de Licenciatura em Enfermagem Veterinária

*Doutor Manuel Vicente Martins (Coordenador do curso)*

Cuidados de Enfermagem em Animais de Companhia e de Produção

*Licenciada Liliana Pereira Alves*

**10:30 - 10:45h** - Curso de Licenciatura em Biologia Aplicada

*Doutor Luís Quinta-Nova (Coordenador do curso)*

Óleos Essenciais de *Melaleuca armilaris* - Caracterização e Actividade Antimicrobiana

*Licenciada Patrícia Isabel Nunes Pires*

**10:45 - 11:00h** - Debate

**11:00 - 11:30h** - Pausa café

**11:30 - 12:00h** - Curso de Licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar

*Doutora Fernanda Delgado (Coordenadora do curso)*

Contributo para a Caracterização do Setor da Panificação no Âmbito da Segurança Alimentar na zona Centro do País

*Licenciada Sónia Vieira Folgado Carrujo*

Avaliação do Estado Nutricional de Adolescentes Femininas em Regime de Internato no Centro Paroquial de Promoção Social Rainha Santa Mafalda

*Licenciada Eliana Rocha Rodrigues*

**12:00 - 12:15h** - Curso de Licenciatura em Engenharia Biológica e Alimentar

*Doutora Ofélia Anjos (Coordenadora do curso)*

Influência de Densidades e Níveis de Oxigênio Dissolvidos no  
Crescimento e Qualidade Muscular da Dourada, *Sparus aurata*  
*Licenciada Joana Coelho Alves*

**12:15 - 12:30h** - Curso de Licenciatura em Engenharia de Proteção  
Civil

*Doutor Paulo Gomes* (Coordenador do curso)

Sinistralidade com Tratores Agrícolas

*Licenciado Alberto Tadeiaa*

**12:30 - 12:40h** - Curso de Licenciatura em Agonomia

*Doutor João Paulo Carneiro* (Coordenador do curso)

**12:40 - 13:00h** - Debate

**13:00h** - Conclusões e encerramento do seminário

# Da Teoria à Prática

*Doutor Celestino Morais de Almeida*  
Diretor da Escola Superior Agrária  
celestino@ipcb.pt

Em consistência com os novos paradigmas formativos, e num contexto em que a informação disponível assume dimensões notáveis, proporcionar aos alunos um espaço de partilha de experiências, deslocado do ambiente tradicional da sala de aula, envolvendo colegas e ex-colegas de todos os cursos bem como muitos dos respetivos professores, constitui um momento único na Escola onde a informação, o conhecimento e a experiência prática se interrelacionam e confluem no sentido de deixarem nos participantes a sensação de que afinal todos aprendemos com todos.

Obviamente que ao convidarmos diplomados a prestarem o seu testemunho, pretendemos dar primazia à abertura de horizontes de carácter profissionalizante nos estudantes, que no momento se debatem com a necessidade de tomar opções na persecução dos objetivos da sua formação. De facto, a escolha ou determinação do nível de formação académica bem como das áreas técnico-científicas, ou das organizações onde executar trabalho de natureza académica, assume uma importância determinante no percurso formativo dos alunos, que cada vez mais queremos orientar para o bom desempenho profissional e satisfação pessoal.

Sendo verdade que dispomos hoje de um manancial de informação, muita dela de acesso facilitado, a mesma por si só, não passa de um elemen-

to passivo radicado nos meios de registo sob a qual é disponibilizada. O conhecimento emerge da interpretação e utilização da informação desencadeando a ação comportamental, que em conjunto com as experiências vividas são igualmente geradoras de informação e de novos conhecimentos. Em síntese, pretendemos sensibilizar os participantes para este continuum, reputando de fundamental o desenvolvimento de uma postura interpretativa e crítica face à informação, gerando conhecimento e inovação, e promovendo o envolvimento através de decisões conscientes centradas em aspectos profissionalizantes. Esperamos assim, que este encontro sob a designação da *Teoria à Prática* se constitua num espaço de reflexão que desperte e motive os estudantes para o desenvolvimento do seu percurso académico e respetivas competências profissionais.

Louvo a iniciativa por se orientar para os interesses dos estudantes, consciente de que é servindo os estudantes que servimos principalmente o País.

# O Ciclo Formativo no Ensino Superior

*Doutora Maria do Carmo Horta*  
Presidente do CTC  
carmoh@ipcb.pt

Com a assinatura da declaração de Bolonha em 1999, iniciou-se uma alteração profunda na conceptualização e implementação do processo ensino-aprendizagem a nível do Ensino Superior (ES), que conduziu à necessidade de reforma da sua estrutura organizacional e curricular no espaço Europeu e em particular em Portugal. O objetivo foi o de construir um espaço europeu de ES globalmente harmonizado, com o reconhecimento da formação de nível superior entre Estados da União Europeia (EU), aumentando a competitividade e a atractibilidade do ES na UE. A meta foi atingir esta harmonização até 2008/2009 construindo uma Europa do Conhecimento.

O reconhecimento da aprendizagem passou a basear-se na obtenção de unidades de crédito- ECTS, que são acumuláveis e transferíveis. A relevância na aprendizagem ao longo da vida, como necessidade de qualificação profissional adaptada a um mercado de trabalho cada vez mais flexível, passou a ser um claro objetivo neste modelo de formação. Também, o reconhecimento da aprendizagem profissional pelas instituições de ES permite orientar a sua oferta formativa num modelo mais flexível, e adaptado às necessidades profissionais do indivíduo. Os graus académicos no ES passaram a apresentar uma duração temporal distinta tal como se apresenta na Figura 1. Como se verifica, houve uma alteração significativa ao nível da licenciatura que passou a ter a duração de 3 a 4 anos, sendo que no ES Politécnico os diplomados têm de imediato acesso ao mercado de trabalho (licenciaturas profissionalizantes), e no ES Universitário na maioria dos casos, só com a realização do mestrado integrado têm acesso ao exercício da profissão. O acesso ao ES também passa por incluir diferentes grupos de candidatos: exame nacional de acesso ao ES, exame extraordinário ou com diploma de nível 5 (atuais CET em mudança para Cursos Técnicos Superiores Profissionais). Neste processo, há a realçar como importantes mudanças na adaptação do ES à declaração de Bolonha, os seguintes aspetos: A internacionalização do ES e a necessidade da formação avançada a nível de



**Figura 1** - Quadro Nacional das Qualificações para o Ensino Superior (<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/AssuntosDiversos/FHEQ/> acesso em 19-02-2014)

2º ciclo (mestrado) no aumento das competências e do desempenho profissional, numa globalização da aprendizagem cada vez mais competitiva. Deste modo, a Escola Superior Agrária de Castelo Branco, apresenta um percurso formativo integrado numa determinada área do conhecimento, desde o nível 5 (CET), formação de 1º ciclo (nível 6 licenciatura) e de 2º ciclo (nível 7 mestrado) no qual os alunos vão realizando o seu percurso de aprendizagem, adquirindo competências e saberes cada vez mais específicos e detalhados para que, no final do 2º ciclo apresentem um desempenho profissional de alto nível, com vantagens competitivas a nível do mercado de trabalho. A oferta formativa da IPCB/ESA tem sido concebida num modelo que assegure não só um desempenho profissional com qualidade dos nossos diplomados ao nível do 1º ciclo, mas em especial oferecer uma formação avançada de 2º nível (mestrado) que seja diferenciadora e potenciadora para a inserção na vida ativa dos nossos alunos. A oferta formativa da ESA pode ser consultada em: <http://www.ipcb.pt/ESA/index.php/ensino>.

# Testemunho de um aluno de mestrado

*António Pedro Diogo Sequeira*

Mestrando do curso de Inovação e Qualidade na Produção Alimentar  
antonio.sequeira@danone.com

Testemunho do percurso académico e profissional, com enfoque na importância da preparação curricular na entrada no mercado de trabalho bem como na progressão da carreira profissional

## 1 - Percurso Académico

- Grau de Bacharelato em Produção Animal (1986 - 1990), pela Escola Superior Agrária de Castelo Branco (IPCB).
- Grau de Bacharelato em Contabilidade e Gestão Financeira (1993 -1996) , pela Escola Superior de Gestão de Idanha-a-Nova (IPCB).
- Grau de Licenciatura em Ciências Agrárias (1999-2001), pela Escola Superior Agrária de Castelo (IPCB).
- Mestrado em Inovação e Qualidade na Produção Alimentar (2012-2014) pela Escola Superior Agrária de Castelo (IPCB). Actualmente a realizar o trabalho final.

## 2 - Percurso Profissional

- Professor de Biologia e Ciências da Natureza no ano lectivo de 1989 / 90.
- Responsável Turno Laboratório: de 1990 a 1992 - Danone Portugal, SA.
- Responsável Turno do Grupo Operativo: de 1993 a 1995 - Danone Portugal, SA.
- Responsável Gestão de Promoções (Função integrada no Dep. de Marketing): de 1996 a 1998 - Danone Portugal, SA.
- Técnico de Produção do Grupo Técnico: de 1999 a 2001 - Danone Portugal, SA.
- Controller Industrial: de 2001 a 2003 - Danone Portugal, SA.
- Líder de projecto (ERP - SAP) na área Manufacturing: de 2003 a 2004 - Danone Portugal, SA.
- Controller Industrial: de 2004 a 2013 - Danone Portugal, SA.

A primeira parte da exposição teve o propósito de comunicar aos alunos presentes, e com base no testemunho pessoal, a importância que uma boa preparação académica tem na obtenção do primeiro emprego bem como a relevância que constitui, para o enriquecimento pessoal e profissional, o “investimento” na formação e actualização de conhecimentos, podendo ser decisivo na progressão da carreira.

Por fim e com base na experiência profissional foi transmitida a opinião pessoal dos principais factores a ter em conta no sucesso profissional:

- Preparação académica / conhecimento / currículo;
- Objectivos e metas concretas;
- Estratégia para conseguir atingir os objectivos;
- Empenho e dedicação.

# Estágios no Curso de Licenciatura em Enfermagem Veterinária

*Doutor Manuel Vicente Martins*

Coordenador do Curso de Licenciatura em Enfermagem Veterinária  
mmartins@ipcb.pt

Os estágios de Enfermagem Veterinária na IPCB/ESA, integram-se no âmbito do curriculum do curso, perfazendo 17 ECTS, e tem como objectivos principais a consolidação dos conhecimentos obtidos ao longo de 2,5anos, a integração do aluno numa equipa veterinária onde a aprendizagem de carácter prático possa ser desenvolvida, cumprindo esse estágio em ambiente clínico, se possível durante 600 horas, conforme recomendado pela Acovene, a Associação Europeia de Enfermeiros Veterinários. Alguns alunos, graças à realização deste estágio de 600 horas têm podido emigrar, sobretudo para Inglaterra, onde não têm encontrado dificuldades para entrar no mercado de emprego como Enfermeiros Veterinários.

Os alunos, no seu relatório, podem exclusivamente descrever as suas actividades, embora a maioria prefira desenvolver um tema, através do qual descreve um ou mais casos clínicos, relacionados com o tema escolhido. No caso dos alunos de EV da IPCB/ESA, a maioria dos estágios tem sido feito na área dos pequenos animais, muito poucos em animais de produção, e apenas 2 estágios foram realizados em clínica de equinos, estes sobretudo em reprodução. Em bovinos e pequenos ruminantes, para além da clínica de rotina, têm versado sobretudo a sanidade animal. Nos animais de companhia, os alunos acompanham várias espécies, incluindo os animais exóticos (tendo já havido estágios exclusivamente em animais exóticos), acompanhando a recepção dos clientes, as consultas gerais e de especialidade, cirurgia, internamento, tratamentos diversos, esterilização de material, e muitas outras actividades.

O trabalho dos alunos é avaliado pelo orientador externo, em modelo próprio e, em geral, revelando um muito bom nível, que se traduz por uma taxa elevada de alunos que permanecem nos seus locais em estágio profissional. O nível destes alunos também se revela no número de CAMV que

nós contactam oferecendo sobretudo estágios, mas também, solicitando a indicação de alunos que possam ser contratados.

**Palavras chave:** Enfermagem Veterinária, Estágio curricular

# Papel do Enfermeiro Veterinário na Prática Clínica

*Liliana Pereira Alves*  
Licenciada em Enfermagem Veterinária  
lilyalves@gmail.com

## Resumo

O presente trabalho teve como objetivo descrever as atividades desempenhadas durante o estágio num Centro de Atendimento Médico Veterinário de Castelo Branco e destacar a importância do estágio curricular na licenciatura de Enfermagem Veterinária.

As áreas de intervenção foram: Medicina preventiva, Traumatologia e Ortopedia, Cardiologia, Neurologia, Otologia, Oftalmologia, Dermatologia, Odontologia, Pneumologia, Gastroenterologia, Reprodução e Obstetrícia, Urologia e Nefrologia, Doenças Infetocontagiosas, Oncologia e Endocrinologia

Foram descritos dois casos clínicos de “Fratura Completa da Tíbia” e “Otohematoma”, que ocorreram durante o período de estágio e foi feita uma breve revisão bibliográfica, onde foram descritos os meios complementares de diagnóstico, assim como o período pós-operatório e as diversas ações desempenhadas.

Também foram abordados temas como: Meios Complementares de Diagnóstico, Estética e Cirurgia.

**Palavras chave:** Cuidados de enfermagem, Animais de Companhia, Fratura óssea, Otohematoma

## Veterinary Nursing in Pet Animals

### Abstract

This report aims to describe the activities performed during the traineeship in an Centro de Atendimento Médico Veterinário de Castelo Branco and highlight the importance of traineeship at Veterinary Nursing de-

gree.

The intervention areas were: Preventive Medicine, Traumatology and Orthopedics, Cardiology, Neurology, Otology, Ophthalmology, Dermatology, Dentistry, Pulmonology, Gastroenterology , Reproduction and Obstetrics, Urology and Nephrology , Infectious Diseases , Oncology and Endocrinology.

Two clinical cases of “Complete Fracture of Tibia” and “Aural Hematoma”, which occurred during the traineeship period, with a brief literature review, were described, as well as complementary means of diagnosis and the postoperative period and various actions performed.

Still cover themes as Complementary Means of Diagnosis, Aesthetic and Surgery.

**Keywords:** Nursing Care, Pet Animals, Bone Fracture, Aural Hematoma

# Estágios no Curso de Licenciatura em Biologia Aplicada

*Doutor Luís Quinta-Nova*

Coordenador do Curso de Licenciatura em Biologia Aplicada  
lnova@ipcb.pt

O estágio do curso de licenciatura em Biologia Aplicada rege-se pelo Regulamento de Estágio dos Cursos de 1.º Ciclo da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco. Durante o ano letivo de 2012/13 foram iniciados 11 estágios, dos quais 9 foram apresentados durante o ano de 2013.

Os alunos foram integrados em entidades da área da sua formação, onde um profissional acreditado foi responsável pelo seu acompanhamento, estando em contacto permanente com o docente responsável da UO. Esta UC tem uma ação formativa relativamente à utilização integrada dos conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas. Um outro aspeto fundamental do estágio é o contacto com instituições exteriores à IPCB/ESA, que familiarizam o aluno com o trabalho de índole profissional aí praticado.

Possibilita, além disso, o contacto com entidades e pessoas que poderão contribuir para a integração profissional destes alunos. Permite, finalmente, que as competências pessoais do aluno sejam aperfeiçoadas num ambiente próximo daquele em que virá a decorrer a sua atividade profissional.

No âmbito dos estágios curriculares realizados os alunos participaram em atividades de investigação desenvolvidas nas seguintes instituições:

- Universidade do Minho - Departamento de Biologia;
- Banco Português de Germoplasma Vegetal;
- Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar de Castelo Branco;
- Quercus - Associação Nacional de Conservação da Natureza;
- Universidade dos Açores - Departamento de Oceanografia e Pescas;
- CERVAS - Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens;
- Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco:

O facto da licenciatura em Biologia Aplicada ser um curso de banda larga, permitindo uma oferta profissional diversificada para os futuros licen-

ciados, refletiu-se nos temas dos estágios desenvolvidos, incluindo áreas de investigação como a Microbiologia, a Bioquímica, a Ecologia, a Educação Ambiental, a Conservação da Natureza. O tempo médio de duração dos 9 estágios concluídos foi de 8 meses.

# Óleos essenciais de *Melaleuca armillaris* - Caracterização e atividade antimicrobiana

Patrícia Isabel Nunes Pires  
Licenciada em Biologia Aplicada  
patriciapires92@hotmail.com

## Resumo

*Melaleuca armillaris* (Soland & Gaertn) Sm. é uma planta aromática e medicinal, nativa da Austrália, pertencente à família *Myrtaceae*. Em Portugal esta planta é cultivada como planta ornamental e as suas folhas possuem óleo essencial de forte aroma.

Esta espécie é cultivada no terreno da Escola Superior Agrária de Castelo Branco, da qual se utilizaram as folhas, em verde e em seco, a fim de se extraírem os seus óleos essenciais. Neste trabalho tiveram-se como principais objetivos a caracterização química dos óleos essenciais de *Melaleuca armillaris* e a avaliação antimicrobiana desses mesmos óleos, determinando as concentrações mínimas inibitórias (CMI) e concentrações mínimas bactericidas (CMB) e fungicidas (CMF).

Os óleos essenciais foram extraídos através do processo de hidrodestilação, utilizando uma manta de aquecimento acoplada a um aparelho de Clevenger modificado. A identificação dos seus compostos químicos foi realizada por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa, identificando os compostos com mais de 0,1%. Foi elaborado um estudo estatístico a fim de verificar a existência de diferenças significativas entre os compostos químicos presentes nos óleos essenciais em diferentes condições. Como compostos maioritários dos óleos essenciais de *M. armillaris* destacaram-se o 1,8-cineol,  $\alpha$ -pineno, limoneno,  $\alpha$ -terpineol e  $\beta$ -pineno.

Procedeu-se à avaliação da ação antimicrobiana dos óleos essenciais extraídos contra as bactérias *Listeria monocytogenes* e *Pseudomonas aeruginosa*, e contra a levedura *Yarrowia lipolytica*. Na avaliação antimicrobiana contra *L. monocytogenes* e *P. aeruginosa* utilizou-se o método de microdiluição em caldo com diluições aproximadas de 1:2, em que as concentrações mais elevadas de óleo essencial foram 83,20  $\mu\text{l/ml}$  e 173,79  $\mu\text{l/ml}$ , respetivamente.

Utilizou-se o cloranfenicol como antibiótico de referência. Na avaliação antimicrobiana contra *Yarrowia lipolytica* utilizou-se o método de macrodiluição em caldo com diluições em série de 1:3, em que a concentração de óleo essencial mais elevada foi de 76,15 µl/ml.

Os resultados da ação antimicrobiana mostraram que *L. monocytogenes* e *Y. lipolytica* foram inibidas pelos óleos essenciais de *M. armillaris*, enquanto que o crescimento de *P. aeruginosa* não foi afetado por nenhum dos óleos. Em *L. monocytogenes*, os óleos essenciais de 11,63 µl/ml, 22,48 µl/ml e 83,20 µl/ml como valores de CMI. Como valores de CMB para esta bactéria observaram-se 43,45 µl/ml e 83,20 µl/ml. Em relação à *Y. lipolytica*, observaram-se valores de CMI e CMF de 8,76 µl/ml para todos os óleos essenciais, à exceção da CMF do óleo essencial extraído da planta a Sul (26,22 µl/ml).

## Essential oils from *Melaleuca armillaris* - Characterization and antimicrobial activity

### Abstract

*Melaleuca armillaris* (Soland & Gaertn) Sm is an aromatic and medicinal plant native to Australia, belonging to the family *Myrtaceae*. In Portugal this plant is grown as an ornamental plant and its essential oil have strong aroma.

This species grows on the campus of Escola Superior Agrária de Castelo Branco. Their leaves are used, fresh and dry, in order to extract their essential oils. The main objectives of this research work were the chemical characterization of essential oils from *Melaleuca armillaris* and antimicrobial evaluation of these same oils by determining the minimum inhibitory concentrations (MIC) and minimum microbicidal concentrations (MMC).

The essential oils were extracted by the hydrodistillation process using a warming blanket coupled to a modified Clevenger apparatus. The identification of their chemical compounds with more than 0.1% was performed by gas chromatograph coupled with mass spectrometry (GC-MS). A statistical study was designed to verify the existence of significant differences between the chemical compounds present in the essential oils in different conditions. The main components of the essential oils of *M. armillaris* were 1,8-cineole,  $\alpha$ -pinene, limonene,  $\alpha$ -terpineol and  $\beta$ -pinene.

The evaluation of the antimicrobial activity of essential oils against the bacteria *Listeria monocytogenes* and *Pseudomonas aeruginosa*, and the yeast *Yarrowia lipolytica* was implemented. In the antimicrobial evaluation against *P. aeruginosa* and *L. monocytogenes* was used the broth microdilution method with approximate dilutions of 1:2, where higher concentrations of essential oil were  $83.20 \mu\text{l ml}^{-1}$  and  $173.79 \mu\text{l ml}^{-1}$ , respectively. Was used as the antibiotic chloramphenicol reference. In antimicrobial evaluation against *Y. lipolytica* was used the broth macrodilution method with serial dilutions of 1:3, wherein the higher concentration of essential oil was  $76.15 \mu\text{l ml}^{-1}$ .

The results of antimicrobial action showed that *L. monocytogenes* and *Y. lipolytica* were inhibited by *M. armillaris* essential oils, while growth of *P. aeruginosa* was not affected by any of the oils. In *L. monocytogenes*, essential oils  $11.63 \mu\text{l ml}^{-1}$ ,  $22.48 \mu\text{l ml}^{-1}$  and  $83.20 \mu\text{l ml}^{-1}$  as MIC values. As MMC values for these bacteria were observed  $43,45 \mu\text{l ml}^{-1}$  and  $83.20 \mu\text{l ml}^{-1}$ . To *Y. Lipolytica* we observed MIC and MMC values of  $8.76 \mu\text{l ml}^{-1}$  for all essential oils, except for MMC essential oil extracted from the plant located in the south ( $26.22 \mu\text{l ml}^{-1}$ ).

# Estágios no Curso de Licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar

*Doutora Fernanda Delgado*

Coordenadora do Curso de Licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar  
fdelgado@ipcb.pt

O curso de licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar (NHQA) teve o seu plano de estudos publicado em Diário da República pela Portaria n.º 1326/2007 de 4 de outubro, tendo a Escola Superior Agrária (IPCB/ESA) do Instituto Politécnico de Castelo Branco formado 111 diplomados com esta licenciatura, desde o ano de 2010.

O curso de NHQA é bastante abrangente no que diz respeito ao conhecimento dos alimentos desde a sua produção, passando pelo seu processamento industrial, pela sua avaliação qualitativa e nutricional sob os pontos de vista da sua qualidade da segurança alimentar e do seu valor nutricional. Os licenciados com esta formação podem, entre outros aspetos, estabelecer uma relação biunívoca entre a produção dos alimentos e o seu consumo, numa perspetiva de melhoria/ diversificação da produção dos alimentos e das condições nutricionais da população.

No 6.º semestre do plano de estudos decorre a Unidade Curricular Estágio, com 460h experimentais efetivas, correspondendo a um conjunto de 17 ECTS.

O estágio é uma UC realizada preferencialmente numa instituição exterior à Escola, relativo a um estudo concreto de âmbito técnico-científico. Permite aos estudantes adquirirem informação sobre a área científica escolhida num âmbito aplicado e prático. Implica a necessidade de efetuar um trabalho e, consequentemente, obriga ao contacto com as metodologias de preparação, tratamento de dados e redação de trabalhos técnico-científicos. Tem também uma ação formadora relativamente à utilização integrada dos conhecimentos adquiridos em diversas UCs, permitindo a valorização de muitas das temáticas abordadas anteriormente numa perspetiva essencialmente teórica. Um outro aspeto fundamental, é o contacto com instituições exteriores à IPCB/ESA, que familiarizam o estudante com o trabalho de índole profissio-

nal aí praticado. Possibilita, além disso, o contacto com entidades e pessoas que poderão contribuir decisivamente para a sua integração profissional.

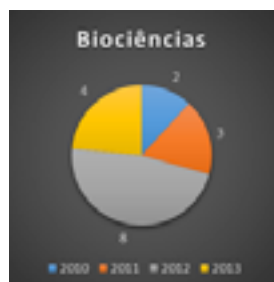
Fazendo uma análise evolutiva desde o ano de 2010, até ao ano de 2013, onde se formaram respetivamente 14 (2010), 38 (2011), 35 (2012) e 24 (2013) diplomados, constatamos que os estágios se encontram repartidos, fundamentalmente, por trabalhos efetuados em 5 áreas científicas do respetivo curso : Biociências, Ciências da Saúde, Gestão da Qualidade, Tecnologia Alimentar e Ciências Sociais, sendo que, as áreas de produção em Fitotecnia e Zootecnia não tiveram estudantes a realizar os seus trabalhos de estágio.

Na área das Biociências os estágios foram realizados em diversas entidades podendo destacar: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge; Laboratórios de análises; Laboratórios da ESA; Laboratórios estatais e Termas, repartidos como se pode observar na figura 1.



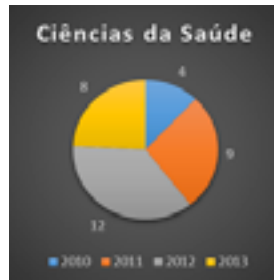
**Fig. 1 .** Número de estágios realizados no âmbito das Biociências de 2010 a 2013

Na área das Ciências da Saúde destacam-se os trabalhos realizados em : Santas Casa da Misericórdia; Unidades Locais de Saúde; Lares de Idosos; Jardins de Infância; Centros Sociais; APPACDM; Nutrinis; Câmaras Municipais entre outros, repartidos por anos como se observa na figura 2, num total de 33 estágios.



**Fig. 2 .** Número de estágios realizados no âmbito das Ciências da Saúde de 2010 a 2013

Na área da Gestão da Qualidade, principalmente na implementação ou controlo dos princípios do HACCP os estágios decorreram em empresas como: EUREST;INTERPREV; UNISELF; AQUIMISA; ECC, Engenharia, Segurança e Qualidade; OVIGER; BPLSIC-IMPORT,EXPORT,S.A. e Hipermercados, podendo-se verificar na figura 3, que se efetuaram 53 estágios nesta área.



**Fig. 3.** Número de estágios realizados no âmbito da gestão da qualidade de 2010 a 2013

Na Tecnologia Alimentar empresas como a (ex DANONE Portugal S.A.); Lacticôa, Lacticínios do Côa; Serraleite, CRL – Portalegre; Frulact; Cooperativas Agrícolas; Associações de Produtores; Adegas Cooperativas e outras indústrias alimentares acolheram estagiários nas suas áreas de atuação tendo-se registado um número de 7 estágios como se observa na figura 4.



**Fig. 4.** Número de estágios realizados no âmbito da Tecnologia Alimentar de 2010 a 2013

Relativamente aos métodos educativos na área alimentar, em diversos estágios, principalmente aqueles que tiveram lugar no âmbito das Ciências da Saúde, foram realizadas atividades refletindo estes métodos, porém, não foi considerada como atividade principal do trabalho executado no estágio, assim contemplou-se unicamente 1 estágio em 2013 na área das Ciências Sociais, desenvolvido em Jardim de Infância, mas esta área foi também contemplada em IPSS e Agrupamentos de escolas.

Relativamente ao aspeto da empregabilidade destes diplomados e do seu percurso após o término da sua licenciatura, efetuou-se um inquérito

individualizado a cerca de 40% dos diplomados até 2012 e verificaram-se as seguintes situações por ordem decrescente de número de situações no presente: Empregado de balcão, Técnico de qualidade alimentar, Operador de Call Center, Técnico de laboratório, Formador de Higiene e Segurança Alimentar. Estágio profissional na área da Qualidade Alimentar, Supervisor de loja de Grupo Sonae, Técnico de Segurança alimentar em Hipermercado, Empresário Agrícola, Dietista, Enfermeira, Bolsa de investigação e em Formação de 2º ciclo, entre outros.

Pretende-se reforçar a relação de proximidade que a IPCB/ESA tem vindo a desenvolver com instituições de apoio social, indústrias agro-transformadoras, indústrias de tecnologia alimentar e laboratórios de análises. Continua a ser indispensável a monitorização e avaliação dos caminhos profissionais dos diplomados e a avaliação do impacto da formação em NHQA no mercado de trabalho da região.

# Contributo para a caracterização do sector da Panificação no âmbito da Segurança Alimentar na zona Centro do País

*Sónia Vieira Folgado Carrujo*

Licenciada em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar  
scarrujo@gmail.com

## Resumo

Contributo para a caracterização do sector da Panificação no âmbito da Segurança Alimentar na zona Centro do País.

O crescente aumento do aparecimento de doenças de origem alimentar em todo o mundo tem levado à criação e implementação de ferramentas que têm conduzido à redução de perigos nos alimentos, nomeadamente de Sistemas de Segurança-Alimentar baseados nos princípios do HACCP.

No período de três meses, foram analisados os Sistemas de Segurança-Alimentar baseados nos princípios do HACCP em vinte unidades pertencentes ao sector da panificação e pastelaria situadas na zona centro do país: Alto-Alentejo, Ribatejo e Beira Interior (Beira-Alta e Beira-Baixa), tendo sido obtido uma classificação qualitativa de Bom com 85% de pontuação na validação de Sistemas de Segurança-Alimentar (HACCP).

Foram encontradas não-conformidades, maioritariamente ao nível das instalações que, por serem já antigas, necessitam de algumas obras, bem como no uso de equipamentos que não são já os mais adequados (62%), ao nível da higiene do pessoal manipulador (10%), ao nível do preenchimento dos registos (10%) e ao nível do armazenamento de matérias-primas (18%). Não foram detetadas não conformidades significativas ao nível da higiene das instalações, equipamentos e utensílios, o que indica que os planos de limpeza e desinfeção são, de um modo geral eficazes. Não foram detetadas não-conformidades no controlo analítico microbiológico, o que poderá revelar que o risco de ocorrência de toxi-infeções alimentares se encontra sob controlo.

Foram recolhidas vinte amostras de pão para análise do teor de sal ou cloreto de sódio nas unidades acompanhadas. Verificamos que a média do teor de sal se encontra abaixo do valor limite definido por lei, o que garante

a confiança que este sector transmite aos seus consumidores nestas zonas do país, também neste parâmetro.

**Palavras-chave:** HACCP, boas-práticas, lista-de-verificação, pré-requisitos, teor de sal no pão.

## **Contribution to the characterization of the Bakery sector under the Food Security in Central region of the country**

### **Abstract**

Contribution to the characterization of the Bakery's sector under Food Safety in the Center of de Country.

The growing emergence of foodborne diseases worldwide has led to the creation and implementation of tools that have led to the reduction of hazards in foods, namely Food-Safety Systems based on HACCP principles.

In three months, were analyzed Food Safety Systems based on HACCP principles in twenty units belonging to the bakery and pastry sector, located in the center of the country: Alto-Alentejo, Ribatejo and Beira-Interior (Beira-Alta and Beira-Baixa), having obtained a qualitative classification of Good with 85% score in the validation of systems -Food Safety (HACCP).

Non-conformities were found mostly at the level of facilities which, being already old, need some work, as well as the use of equipment that are no longer the most appropriate (62%), the level of personal hygiene handler (10%), the level of registers filling (10%) and the level of raw materials storage (18%). There were no significant non-conformities detected at the level of hygiene of the premises, equipment and utensils, which indicates that the plans for cleaning and disinfection are generally effective. Were not detected non-conformities in microbiological analytical control which may reveal that the risk of food infections is under control.

Twenty samples of bread were collected for analysis in salt or sodium chloride in the units followed. We found that the average salt content is below the limit set by law, which ensures the confidence that this sector transmits to its consumers in these areas of the country also in this parameter.

**Keywords:** HACCP, good-practices, check-list, pre-requirements, salt content in bread.

# Avaliação do estado nutricional de adolescentes femininas em regime de internato no Centro Paroquial de Promoção Social Rainha Santa Mafalda

*Eliana Rocha Rodrigues*

Licenciada em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar  
eliana\_rodrigues7@hotmail.com

## Resumo

A adolescência constitui um período particularmente vulnerável em termos nutricionais dadas as necessidades para o crescimento e desenvolvimento. Adicionalmente, a exposição a fatores ambientais, culturais e ideológicos, sobretudo através da alimentação, condiciona a suscetibilidade à doença na idade adulta. Neste sentido, a avaliação do estado nutricional e da composição corporal reveste-se de particular interesse no planeamento de intervenções em saúde pública e na identificação de casos de excesso de peso e obesidade. Os pais e educadores são fundamentais na criação de hábitos alimentares, pelo que os lares de infância e juventude têm um papel importante na educação e na prática de uma alimentação saudável em adolescentes institucionalizados.

Com o presente estudo, pretendeu-se avaliar o estado nutricional das 38 adolescentes do género feminino, com idades compreendidas entre os 10 e os 19 anos, residentes no Lar de Infância e Juventude, e avaliar o consumo de fruta e hortícolas na instituição.

Foi realizada a avaliação do estado nutricional das adolescentes, por dois métodos: pelo Índice de Massa Corporal e pela avaliação da prega cutânea tricipital. Foi também realizada a avaliação da composição corporal, para determinação da percentagem da massa gorda por dois métodos: pelo método de bioimpedância e pelo método das pregas cutâneas tricipital e subescapular. Para o estudo da ingestão de hortofrutícolas, foi realizado um questionário de frequência alimentar, onde inquiria sobre os hábitos de consumo das adolescentes.

A amostra foi constituída por 38 adolescentes do género feminino que frequentavam o Lar de Infância e Juventude em regime de internato, com idades compreendidas entre os 10 e os 19 anos (média de  $14,0 \pm 2,4$  anos). Na avaliação do estado nutricional, foi possível perceber, que nenhuma das adolescentes estava em estado de magreza e que a maior parte da amostra (65,8%) apresentou um estado nutricional normal. Foi evidente uma elevada prevalência (34,3%) combinada de excesso de peso e obesidade. Além disso, foi verificado um défice de tecido adiposo subcutâneo em 89,5% da amostra. Pelo método de bioimpedância, verificou-se que mais de metade da amostra (57,9%) se encontra com o valor adequado de gordura corporal. Contudo, é de salientar que 39,4% das adolescentes apresenta um valor acima do desejado. Quanto ao método das pregas verificou-se que 63,2% da amostra apresenta uma proporção de massa gorda equivalente a um estado saudável. Relativamente ao consumo de hortícolas, verificou-se que a frequência alimentar é reduzida, sendo as quantidades ingeridas quase sempre inferiores às porções médias recomendadas, de acordo com a Nova Roda dos Alimentos. Já no grupo das frutas, são seguidas as recomendações.

Em conclusão, o estado nutricional das adolescentes era, de um modo geral, adequado, existindo, no entanto, uma grande prevalência de sobrepeso. Apesar da enorme variedade de métodos para a avaliação da composição corporal, este trabalho veio confirmar a utilidade dos métodos antropométricos para avaliação da composição corporal em adolescentes. Educar para a saúde, inculcando princípios para um estilo de vida baseado em comportamentos alimentares e de atividade física saudáveis é fundamental na adolescência.

**Palavras-chave:** adolescentes institucionalizadas, estado nutricional, composição corporal, educação alimentar, hortofrutícolas.

## Abstract

Adolescence is a particularly vulnerable period considering the nutritional needs for growth and development. Additionally, exposure to environmental, cultural and ideological factors primarily through food, affects disease susceptibility in adulthood. In this sense, the evaluation of nutritional status and body composition is of particular interest for public health intervention planning and identification of cases of overweight and obesity. Parents and educators are essential in creating eating habits, while children

and youth homes have an important role in the education and acquisition of healthy eating habits in institutionalized adolescents.

With this study, we are aiming to assess the nutritional status of 38 adolescent females, aged 10 to 19 years, residing in the Lar de Infância e Juventude, and evaluate the consumption of fruit and vegetables in the institution.

We used two methods to assess the nutritional status of these adolescents: by Body Mass Index and assessment of triceps skinfold. Body composition was also assessed, to determine the percentage of fat mass by two methods: by the bioimpedance method and the method of thickness and subscapular skinfold. To study the intake of fruit and vegetables, there was a food frequency questionnaire, which inquired about the consumption habits of adolescents.

The sample consisted of 38 adolescent females attending the Lar de Infância e Juventude as boarding school. The ages of the participants ranged between 10 and 19 years, with an average of  $14.0 \pm 2.4$  years. Assessment of nutritional status, revealed that none of the adolescents was in a state of nutritional depletion and that the majority of the participants (65.8%) were well nourished. It was evident a high prevalence (34.3%) of combined overweight and obesity. Furthermore, a lack of subcutaneous fat in 89.5 % of the sample was observed. Through the bioimpedance method, it was found that more than half (57.9%) meets the appropriate amount of body fat. However, it is noteworthy that 39.4% of the present value is above the one desired. As for the method of the folds it was found that 63.2% of the sample has a ratio of fat mass equivalent to a healthy status. Relative to the consumption of vegetables, it was found that the frequency is reduced, being the quantities consumed almost always lower than the recommended medium portions in accordance with the Nova Roda dos Alimentos. In the group of fruits, the recommendations are followed.

In conclusion, the nutritional status of the adolescents was, in general, suitable, although there was a high prevalence of overweight. Despite the enormous variety of methods to assess body composition, this study confirmed the usefulness of anthropometric methods to assess body composition in adolescents. Health education, instilling principles for a lifestyle based on healthy eating behaviors and physical activity is critical in adolescence.

**Keywords:** institutionalized adolescents, nutritional status, body composition, nutritional education, fruit and vegetables.

# Estágios no Curso de Licenciatura em Engenharia Biológica e Alimentar

*Doutora Ofélia Anjos*

Coordenadora do Curso de Licenciatura em Engenharia Biológica e Alimentar  
ofelia@ipcb.pt

O curso de Engenharia Biológica e Alimentar, de acordo com o processo de Bolonha, foi criado em 2007 por Despacho n.º 19480-AD/2007, de 28 de agosto, publicado no Diário da República n.º 165. No entanto, este curso já existia na Escola Superior Agrária de Castelo Branco no formato de licenciatura de 5 anos.

O ciclo de estudos está estruturado de forma a formar profissionais capazes de desenvolver tecnologias que possam operar em harmonia com a biologia dos seres vivos, sendo os suportes tecnológicos da transformação de alimentos e dos seus processos biológicos prioritário. Os alunos devem conhecer com profundidade as características e composição dos alimentos, de modo a gerir a transformação das matérias-primas, visando a optimização de tecnologias de forma a preservar o seu valor nutricional e sensorial, tendo em conta todos os aspectos relacionados com a gestão da qualidade, ambiental e segurança alimentar. Um Engenheiro desta área deverá estar apto para efectuar a caracterização e controlo de parâmetros biológicos e físico-químicos, microbiológicos e sensoriais dos alimentos.

Por ultimo um técnico com a formação de Engenharia Biológica e alimentar deverá saber utilizar os conhecimentos adquiridos para recolher, seleccionar, analisar e interpretar informação relevante de forma a fundamentar soluções no seu local de trabalho.

Com base nos objectivos e competências traçados para o Ciclo de estudos os estágios têm decorrido maioritariamente em empresas do sector alimentar reconhecidas não só a nível Nacional como internacional, e o trabalho dos nossos alunos tem sido muito valorizado e apreciado pelas empresas que acolhem estes alunos.

É de referir ainda o sucesso de certos alunos que optaram por se estabelecer no estrangeiro onde podemos relatar casos de sucesso na Holanda, Estónia, Espanha, Marrocos, Estados Unidos entre outros.

Como pontos mais relevantes do sucesso dos licenciados podem apontar-se; o facto da Inexistência de ofertas formativas com esta designação, estar inserido numa Escola com larga experiência no ensino superior da Engenharia, multidisciplinaridade na formação, existência de corpo docente com qualificação académica adequada, participação de docentes e alunos em actividades relacionadas com o ciclo de estudos; a formação decorrer em ambiente de exigência e qualidade.

## **Practical Training in the Biological and Food Engineering Course**

### **Abstrat**

The BSc course of Biological and Food Engineering, in accordance with the Bologna process, was created in 2007 by Decree-Law no.º 19480-AD/2007, august 28, published in Diário da República n.º 165. However this course previously existed in the School of Agriculture of the Polytechnic Institute of Castelo Branco in the format of 5 years course.

The cycle of studies is structured to train professionals able to develop technologies which use biology, focusing on food processing and its main biological processes. Students are expected to develop consistent knowledge of food composition, in order to manage the processing of raw ingredients into food. Simultaneously, students should aim to exploit existing technologies more fully in order to preserve the nutritional and sensory quality of foods and beverages. Moreover, students should be able to relate foods to quality management, environment management and food safety. On the other hand, students are expected to characterise and control the following food parameters: biological and physical chemistry parameters, microbiological and sensory parameters. Lastly, a technician with a BSc in Biological and Food Engineering should be able to develop learning strategies which will remain even after the course, thus fostering independent learning, namely to search bibliographic databases, to collect, select, analyse, and interpret relevant data to solve technical problems at work.

Based on the aims and skills proposed for the BSc traineeships were developed in Industries mainly in a recognized food sector not only at the national level but also internationally, and the work of our students has been highly valued and appreciated by the companies that host them.

It is also worth to refer the student's success working abroad where we have reported very positive achievements in Netherlands, Estonia, Spain, Morocco and United States among others.

As relevant points of the graduates success is the fact that the study cycle is the only Engineering with this title in a Polytechnic School, higher experience of the Institution in Engineering education, multidisciplinary training, adequate academic staff qualification and the collaboration of students in activities related to the course as well as a guided supervision following high quality standards.

# Influência da densidade e níveis de oxigénio dissolvido no crescimento e qualidade muscular da Dourada, *Sparus aurata*

Joana Coelho Alves

Licenciada em Engenharia Biológica e Alimentar  
joana\_alves\_26@hotmail.com

## Resumo

A aquacultura tem sido considerada uma das melhores alternativas para diminuir a pressão sobre os stocks naturais de pesca e para reduzir os impactos negativos que a exploração pesqueira indiscriminada pode causar nos ecossistemas aquáticos. O presente trabalho pretende averiguar o impacto de diferentes condições de produção na qualidade da dourada tornando assim, o pescado mais apelativo ao consumidor e com maior qualidade sensorial e nutricional. Efetuaram-se dois ensaios piloto para averiguar o cultivo de dourada sujeita a duas condições de stress: diferentes densidades (5, 10 e 20kg/m<sup>3</sup>) e diferentes níveis de oxigénio dissolvido (40 a 60%, 60 a 80% e mais de 80%). No presente trabalho são determinados os teores de humidade, lípidos, proteína e textura do filete (Análise de perfil de textura T.P.A. - hardness). Com este estudo verificou-se que o crescimento em peso foi superior nos tratamentos em que se aplicou o fator de stress em nível intermédio (10kg/m<sup>3</sup>; 60 – 80% O<sub>2</sub>). Por outro lado, o comprimento observado em cada um dos ensaios não apresentou diferenças significativas entre tratamentos, assim como, a firmeza observada no músculo das douradas cultivadas. Nos peixes cultivados a diferentes densidades, verifica-se uma maior heterogeneidade de pesos, ao contrário do que acontece com o ensaio de cultivo de dourada a diferentes níveis de oxigénio, em que a distribuição dos peixes em classes de peso apresenta uma maior homogeneidade dentro de cada tratamento, o que é vantajoso economicamente. As taxas de conversão alimentar verificadas no ensaio em que se estudou as densidades de cultivo foram muito elevadas, prevendo-se que a ração dada não tenha

sido ingerida na totalidade, não contribuindo para o crescimento dos peixes. Pelo contrário, no ensaio em que se estudaram os níveis de oxigénio dissolvido, verificou-se que as taxas de conversão alimentares foram bastante satisfatórias. Relativamente, à composição química verificou-se maior teor de proteína nos ensaios de cultivo a menor densidade ( $5\text{kg}/\text{m}^3$ ) e maior teor de gordura no ensaio de cultivo de maior densidade ( $20\text{kg}/\text{m}^3$ ). Por sua vez, o teor de humidade foi similar entre tratamentos. No ensaio de cultivo de dourada a diferentes níveis de oxigénio não se verificaram diferenças significativas nos teores de proteína, lípidos e humidade. Os teores de humidade, gordura e proteína observados nos peixes cultivados em ambos os ensaios encontram-se dentro dos parâmetros comuns referenciados na bibliografia. No que toca à firmeza, observou-se uma elevada maciez do músculo. Esta evidência poderá dever-se a fatores exógenos, como é o caso da refrigeração em gelo e a alimentação dada.

**Palavras-chave:** *Sparus aurata*; Densidade de cultivo; Níveis de oxigénio; Composição química; Qualidade muscular.

## **Influence of density and levels of dissolved oxygen on growth and muscle quality of seabream, *Sparus aurata***

### **Abstrat**

Worldwide there has been, in recent years a growing demand in fishing products, being aquaculture extremely important to respond to this need, since this has been considered one of the best alternatives to reduce the pressure on natural stocks of fish and reduce the negative impacts that can cause in overfishing in aquatic ecosystems. The present work seeks to ascertain the impact of different production conditions in the quality of gilthead seabream, thus making the fish more appealing to consumers and with greater sensory and nutritional quality. Two experiments were performed to ascertain the production of gilthead seabream, subjected to two leading conditions of stress: different stocking densities (5, 10 and  $20\text{kg}/\text{m}^3$ ) and different levels of dissolved oxygen (40 to 60% 60 to 80% and more than 80%). In this paper we will determine the moisture, lipids, pro-

tein and fillet texture (Texture Profile Analysis T.P.A. – hardness). With this study it was found that weight gained was higher than in treatments that the stress factor was applied at an intermediate level ( $10\text{kg}/\text{m}^3$ , 60-80%  $\text{O}_2$ ), on the other hand the behavior observed in each experiment shows no significant differences between treatments, as well as in firmness observed in the muscle of cultured gilthead seabream. In fish produced at different stocking densities there is a greater heterogeneity of weights, unlike in the case of gilthead seabream growing in different levels of oxygen, where the distribution of fish weight, in classes has a higher homogeneity within each treatment, which is economically advantageous. The feeding conversion rates observed in the experiment studied shows that farming densities were very high, expecting that the given food portion has not been completely feed for the growth of the fish. Unlike what occurs in the experiment which studied the dissolved oxygen levels in the food conversion rates were quite satisfactory. Relatively to the approximate chemical composition had a higher protein content on experiment cultivation at lower density ( $5\text{kg}/\text{m}^3$ ) and higher fat content in experiment culture in greater density ( $20\text{kg}/\text{m}^3$ ) in turn, the moisture content was similar among treatments. On experiment on fish farming of gilthead seabream at different oxygen levels no significant differences are observed in levels of protein, lipids and moisture. The contents of moisture, fat and protein observed on fish in both experiments are within the common parameters referenced in the literature. Regarding fixity there is a high muscle softness. This evidence may be due to exogenous factors, such as cooling in ice and the food given.

**Keywords:** *Sparus aurata*; Stocking density; Oxygen levels; Chemical composition; Flesh quality.

# Unidade Curricular de Projeto no curso de Licenciatura em Engenharia de Proteção Civil

*Doutor Paulo Gomes*

Coordenador do Curso de Licenciatura em Engenharia de Proteção Civil  
paulogomes@ipcb.pt

*Mestre Nuno Caseiro*

Responsável da Unidade Curricular de Projeto em Proteção Civil  
ncaseiro@ipcb.pt

O curso de Licenciatura em Engenharia de Proteção Civil está estruturado em seis semestres letivos, com 30 ECTS cada e uma média de 6 unidades curriculares por semestre, com uma forte componente teórico-prática.

Ao longo do curso os alunos são convidados a desenvolver trabalhos aplicados no âmbito das diferentes unidades curriculares, orientados para a aplicação de conhecimentos específicos dessas unidades ao universo da Proteção civil.

No último ano do curso estão definidas duas importantes unidades curriculares de Projeto (uma em cada semestre letivo) que possibilitam aos alunos o desenvolvimento de trabalhos de aplicação e a integração de conhecimentos e competências adquiridos à resolução de problemas específicos à sua área de estudo. Para o efeito, são confrontados com a necessidade de identificar um problema, definir e aplicar a metodologia para o seu estudo e propor medidas de resolução.

A unidade de “Projeto em Proteção Civil I” está orientada para trabalhos de natureza socioeconómica (estudos, diagnósticos e planos de ação) e a unidade de “Projeto em Proteção Civil II” prevê a realização de trabalhos de natureza tecnológica/engenharia.

Esta filosofia possibilita que os licenciados, para além dos conhecimentos científicos, técnicos e práticos que adquirem, desenvolvam competências de resolução autónoma de problemas.

Assim os licenciados estão preparados para iniciar ou desenvolver a sua atividade profissional na área de Proteção Civil, ou para prosseguir estudos pós-graduados em área de especialização do seu interesse pessoal e de carreira.

# Sinistralidade com Tratores Agrícolas\*

*Alberto Tadeia*

Licenciado em Engenharia de Proteção Civil

## Resumo

O presente trabalho visa estudar a problemática da sinistralidade com tratores agrícolas no Distrito de Castelo Branco.

Da abordagem desenvolvida constata-se que a informação disponível caracteriza os acidentes com tratores agrícolas no domínio da sinistralidade rodoviária (quando ocorrem na via pública) ou como acidentes de trabalho (quando ocorrem fora daquele contexto).

Os dados recolhidos permitem verificar a importância do fenómeno considerando o número de vítimas que este tipo de sinistralidade provoca (sejam vítimas mortais, sejam feridos).

Procede-se à identificação dos principais fatores que intervêm na origem dos acidentes com tratores agrícolas e enumeram-se medidas de prevenção e minimização das consequências dos acidentes com tratores agrícolas.

Por fim procede-se à análise de um caso de estudo, procurando-se identificar possíveis causas que estiveram na origem do acidente.

**Palavras-chave:** acidentes de trabalho; tratores agrícolas; sinistralidade rodoviária

\* Trabalho de Projeto em Proteção Civil realizado por: Alberto Tadeia, Gonçalo Marques, João Carvalho.

## Accidents with agricultural tractors

### Abstract

The present work aims at studying the problem of accidents with agricultural tractors in the District of Castelo Branco.

From the approach developed, it is found that the available statistical information characterizes the agricultural tractors accidents either as road accidents (when they occur on public roads) or as work accidents (when they occur outside of that context).

The collected data allows to acknowledge the importance of the phenomenon considering the number of victims that this type of accident causes (whether the victims are injured or casualties).

We proceeded to the identification of key factors that are involved in the origin of accidents with agricultural tractors and also the specification of all recommended measures for the prevention and minimization of consequences of accidents with agricultural tractors.

Finally we performed the analysis of a case study, seeking to identify possible causes that might be present at the origin of a specific accident.

**Keywords:** work accidents; agricultural tractors; road accidents

# Estágios no Curso de Licenciatura em Agronomia

*Doutor João Paulo Carneiro*

Coordenador do Curso de Licenciatura em Agronomia

*jpc@ipcb.pt*

O Plano de Estudos conferente do grau de licenciado em Agronomia da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco, foi publicado no Diário da República, 2.<sup>a</sup> série — N.º 119 — 21 de junho de 2012, através do Despacho n.º 8370/2012. Como se pode ler no referido documento, antes da sua publicação, o ciclo de estudos em causa foi objeto de acreditação por parte da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior.

De acordo com o Plano de Estudo estabelecido, à Unidade Curricular (UC) “Estágio” foram atribuídos um total de 4,5 Créditos. Tal significa que o aluno despenderá com esta UC um tempo de trabalho não muito diferente daquele que terá que dedicar a outra qualquer UC do Plano de Estudos. Procurou-se com este modelo privilegiar uma adequada formação prática, sem que uma sólida formação teórica, exigível a um licenciado, fosse posta em causa. Ainda assim, tal não significa que a UC “Estágio” não possua particularidades muito próprias, devendo o aluno assumir, para a sua realização, uma desejável predisposição para um maior envolvimento com uma nova realidade de estudo, agora mais fora da sala de aula, e mesmo da Escola. De facto, com o “Estágio” procura-se que o aluno tenha oportunidade de estar, e de desenvolver atividade, em empresas associadas ao sector agrícola, podendo assim contactar com técnicas e com o funcionamento de unidades de produção inseridas no mercado real, e certamente possuidoras de uma visão empresarial. Por outro lado, pretende-se também que com o “Estágio” os alunos desenvolvam capacidade de integração e desenvoltura no estabelecimento de contactos, com profissionais do sector. Desta forma, estar-se-á certamente a contribuir para criar condições para uma mais rápida inserção no mercado de trabalho, ou mesmo para o estímulo de um espírito empreendedor, necessário ao desenvolvimento de projetos próprios.

A realização da UC “Estágio” pressupõe a elaboração de um relatório escrito e de uma apresentação oral, através dos quais o aluno, de forma criteriosa e crítica, apresenta uma resenha das atividades desenvolvidas. Para o

efeito, para além de todo o acompanhamento técnico e de orientação que o aluno terá durante a realização do “Estágio”, haverá, no âmbito desta UC, a oportunidade de serem lecionados conteúdos associados à estruturação/elaboração de relatórios de atividades, artigos técnicos/científicos, ou mesmo a técnicas e cuidados para apresentações orais.

O desenvolvimento da UC “Estágio” pressupõe uma certa disponibilidade de tempo para realização de trabalho prático, fora da sala de aula. No entanto, a leção da mesma surge no 6º semestre do curso, em simultâneo com a leção de outras unidades curriculares, com horários perfeitamente estabelecidos. Para compatibilizar tal situação, para além de certamente ser possível (e muitas vezes desejável ou mesmo exigível) uma certa flexibilidade quanto ao período de execução da componente prática do “Estágio” (por exemplo durante um período de férias dos alunos), a Escola desenvolverá todos os esforços no sentido de conceber um calendário escolar capaz de disponibilizar o tempo necessário aos alunos para a sua realização.

Como dizia António de Guevara, não há homem tão sábio que não necessite do conselho de outrem. Será certamente com o contributo e opiniões de todos nós, docentes e alunos, que a Escola conseguirá implementar a UC “Estágio” do curso de licenciatura em Agronomia, de forma a serem alcançados, com grande proveito, os objetivos nela estabelecidos.

