



I Jornadas de Jovens Investigadores
da Escola Superior Agrária do
Instituto Politécnico de Bragança

11 e 12 de Novembro de 2011
Escola Superior Agrária
Bragança

Livro de Resumos

Comissão organizadora

Amílcar António Teixeira - Comissão Científica do Mestrado em Gestão de Recursos Florestais

Anabela Lourenço Martins - Comissão Científica do Mestrado em Biotecnologia

Isabel Rodrigues Ferreira - Comissão Científica do Mestrado em Farmácia e Química dos Produtos Naturais

João Carlos Azevedo - Comissão Científica do Mestrado em Tecnologia Ambiental

José Carlos Barbosa - Comissão Científica do Mestrado em Tecnologias da Ciência Animal

Luís Guimarães Dias - Comissão Científica do Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar

Manuel Ângelo Rodrigues - Comissão Científica do Mestrado em Agroecologia

Secretariado

Maria Inês Dias, aluna do Mestrado em Biotecnologia

Dânia Soares, aluna do Mestrado em Gestão de Recursos Florestais

Eliana Pereira, aluna do Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar

*I Jornadas de Jovens Investigadores da Escola Superior Agrária de Bragança
11 e 12 de Novembro de 2011*

1^{as} Jornadas de Jovens Investigadores da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança: livro de resumos / Comissão Organizadora Amílcar Teixeira,...[et al.] . – Bragança : Instituto Politécnico, Escola Superior Agrária, 2011.
ISBN 978-972-745-122-7
AGRIS/CARIS: A01

Nota introdutória

As *I Jornadas de Jovens Investigadores* da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança são uma iniciativa da Direcção da Escola e das Comissões Científicas dos Mestrados. Com a realização do evento pretende-se que os estudantes apresentem publicamente os seus trabalhos de investigação conducentes à Dissertação, Trabalho de Projecto ou Estágio, realizados no âmbito dos mestrados, expondo-os à apreciação crítica dos colegas e da comunidade científica do IPB. As *I Jornadas de Jovens Investigadores* visam ainda estimular os estudantes que frequentam a parte curricular dos mestrados a desenvolverem e concluírem as suas teses, bem como dar uma visão geral do trabalho de investigação que se faz na Escola, facilitando a organização de equipas de trabalho multidisciplinares.

A Direcção da ESA congratula-se pela significativa adesão dos alunos de mestrado ao evento e aproveita para agradecer os trabalhos recebidos. A realização das *I Jornadas de Jovens Investigadores* da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança só foi possível graças ao empenho de uma vasta e diversificada equipa. Assim, a todos os membros da Comissão Organizadora, moderadores, palestrantes e co-autores dos trabalhos endereçamos os nossos sinceros agradecimentos.

Bragança, 8 de Novembro de 2011

Albino António Bento

Director da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança

Programa

11 de Novembro de 2011

9:00h Abertura do secretariado e inscrição dos participantes

9:30h Sessão de abertura

João Sobrinho Teixeira - Presidente do Instituto Politécnico de Bragança
Albino António Bento - Diretor da Escola Superior Agrária
Jaime Maldonado Pires - Coordenador do Centro de Investigação de Montanha
Amílcar Teiga Teixeira - Comissão Organizadora das Jornadas

10:00h Sessão: Mestrado em Biotecnologia

Moderador – Sérgio Deusdado

Márcio Carochó - Caracterização química de fungos micorrízicos e plantas de *Pinus pinaster* ao longo dos primeiros estádios de simbiose.

Maria Inês Dias - Caracterização química e molecular de amostras de *Coriandrum sativum* L. obtidas *in vivo* e *in vitro*.

Andreia Amaro - Caracterização da resistência a antibióticos em isolados bacterianos de lares de 3ª Idade.

Arminda Carvalho - Caracterização química de fungos micorrízicos e plantas de *Castanea sativa* ao longo dos primeiros estádios de simbiose *in vitro*.

Marco Rafael - Bioactividade de frutos de espécies silvestres usados como anti-inflamatórios de uso tópico.

11:30h Pausa para café

12:00h Sessão: Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar

Moderador – Clementina Santos

António F. Oliveira - Qualidade química de carne salgada de ovinos e caprinos.

Cátia Silva - Avaliação Microbiológica de enchidos de Ovino e Caprino.

Carla P. Santos - Influência do processamento alimentar na qualidade da batata.

Ana Cândida Silva - Estudo da secagem de cogumelos comestíveis *Lactarius deliciosus* e *Agaricus bisporus*.

13:15h Pausa para almoço

14:30h Sessão: Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar (cont.)

Moderador – Clementina Santos

Carla Pereira - Caracterização nutricional e propriedades bioactivas de espécies silvestres da etnoflora transmontana tradicionalmente consumidas em verde.

Eliana Pereira - Contribuição para a inventariação química e nutricional de cogumelos silvestres do Nordeste de Portugal.

David F. Costa - Monitorização da fermentação Maloláctica: aplicação de uma língua electrónica.

Luana Fernandes - Caracterização química e organoléptica de formulações de geleia de uva de diferentes castas como forma de valorização de frutos regionais.

Vanessa B. Paula - Caracterização química e biológica do propólis da “Serra de Bornes” por TLC.

16:00h Pausa para café

16:30h Sessão: Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar (cont.)

Moderador – Clementina Santos

Joana Correia & Susete Coelho - Análise de amins biogénicas por TLC: selecção do eluente.

Carla Nogueira - Apian pollen: botanical study, nutritional and microbiological evaluation.

João Carlos Sousa da Silva - Antimicrobial activity, phenolic profile and role in the inflammation of Propolis.

Roberto Costa - Caracterização do perfil lipídico e glicémico numa população de Bragança.

12 de Novembro de 2011

9:00h Sessão: Mestrados em Tecnologias da Ciência Animal e Agroecologia

Moderador – António Fernandes

Carla Alzira Santos - Avaliação da qualidade de carne de caprino em Modelo Laboratorial. Efeito da Salga Seca e Húmida a 20°C.

Fátima Cortez - Antecipação da estação reprodutiva em cabras Serranas, ecótipo Transmontano. Inseminação artificial com sémen congelado.

David Venâncio - Diferentes tratamentos de antecipação da estação reprodutiva em ovelhas da raça Churra Galega Bragançana.

Kátia Paulos - Análise sensorial de carne seca e salgada de ovinos e caprinos.

Juliana Isabel Susano Mendes - Qualidade nutricional e microbiológica de enchidos.

Joana Rita Dinis - Estudo da linha de produção de um fiambreiro de uma empresa de transformação de produtos cárneos.

10:45h Pausa para café

11:15h Sessão: Mestrados em Tecnologias da Ciência Animal e Agroecologia

Moderador – António Fernandes

Vitor Paulo de Sousa Lopes - Novas perspectivas relacionadas com novos produtos cárneos.

Rubén Andrés Ortega Bonilla - Evaluación de la producción y consumo de nuevos productos transformados con especial incidencia de ovino y caprino

Lara Alina de Almeida Pinheiro - Incremento da sírfideofauna do olival: efeito da vegetação natural no fomento da protecção biológica contra pragas da cultura.

José Pinela - Composição fitoquímica e propriedades antioxidante de plantas medicinais da família *Fabaceae* submetidas a diferentes processos de secagem.

Sara Pinto - Caracterização da fracção volátil e fenólica de amostras de *Lepista nuda* obtidas *in vivo* em diferentes habitats e por cultura *in vitro*.

13:00h Pausa para almoço

14:00h Sessão: Mestrado em Tecnologia Ambiental

Moderador – Manuel Feliciano

Telmo Fonseca - Avaliação da qualidade ambiental de rios portugueses baseada nas comunidades de macroinvertebrados bentónicos.

Patrícia Ramos - Estudo das populações de bivalves (Unionidae) de rios do Norte de Portugal: A importância da qualidade ambiental na conservação de espécies ameaçadas

Tiago Ascensão - Dispersão de lagostins exóticos (*Procambarus clarkii* e *Pacifastacus leniusculus*) na bacia hidrográfica do Rio Sabor (NE de Portugal): Avaliação do impacto ecológico

Mónica Nogueira - Impactos ambientais resultantes do colapso das escombrelas das minas do Portelo: Efeitos de curto-termo nas comunidades de macroinvertebrados aquáticos do Parque Natural de Montesinho (NE de Portugal)

Micaela Matos Leite - Impacto dos incêndios em propriedades dos solos de montanha cobertos de matos

15:30h Pausa para café

16:30h Sessão: Mestrado em Gestão de Recursos Florestais

Moderador – Maria do Sameiro Patrício

Maria Cidália Lino - Papel das associações florestais no desenvolvimento florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro, 1990-2010.

Isabel Gonçalves - Avaliação do armazenamento de carbono em jovens povoamentos florestais: efeito da técnica de preparação do terreno.

Anabela Queiroz - Fogo controlado em áreas de matos: efeitos na permeabilidade e processo erosivo do solo.

Dânia Soares - Avaliação espaço-temporal do uso do território por ungulados domésticos no Parque Natural do Douro Internacional.

Melanie Hittorf - Dispersão de sementes em herbívoros silvestres: estratégias em espécies simpátricas.

Fernando Miranda - Gestão e ordenamento da pesca desportiva em rios de aptidão salmónica do Nordeste Transmontano.

18.15h - Sessão de encerramento

Albino António Bento - Diretor da Escola Superior Agrária

Jaime Maldonado Pires - Coordenador do Centro de Investigação de Montanha

José Carlos Barbosa - Comissão Organizadora das Jornadas

Índice dos resumos

Márcio Carochó, Isabel C.F.R. Ferreira, Anabela Martins - Caracterização química de fungos micorrízicos e plantas de <i>Pinus pinaster</i> ao longo dos primeiros estádios de simbiose.	12
Maria Inês Dias, Isabel C.F.R. Ferreira, Helena Trindade, Maria João Sousa - Caracterização química e molecular de amostras de <i>Coriandrum sativum</i> L. obtidas <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> .	14
Andreia Amaro, Maria José Saavedra, Carla Dias, Conceição Fernandes - Caracterização da resistência a antibióticos em isolados bacterianos de lares de 3ª Idade.	17
Arminda Carvalho, Isabel C.F.R. Ferreira, Anabela Martins - Caracterização química de fungos micorrízicos e plantas de <i>Castanea sativa</i> ao longo dos primeiros estádios de simbiose <i>in vitro</i> .	19
Marco Rafael, Ana Maria Carvalho, Isabel C.F.R. Ferreira - Bioactividade de frutos de espécies silvestres usados como anti-inflamatórios de uso tópico.	20
António F. Oliveira, T. Dias, A. Teixeira - Qualidade química de carne salgada de ovinos e caprinos.	22
Cátia Silva, L. Estevinho, A. Teixeira - Avaliação Microbiológica de enchidos de Ovino e Caprino.	24
Carla P. Santos, Susana Casal, José A. Pereira - Influência do processamento alimentar na qualidade da batata.	26
Ana Cândida Silva, Paula Baptista, Elsa Ramalhosa - Estudo da secagem de cogumelos comestíveis <i>Lactarius deliciosus</i> e <i>Agaricus bisporus</i> .	28
Carla Pereira, Ana Maria Carvalho, Isabel C.F.R. Ferreira - Caracterização nutricional e propriedades bioactivas de espécies silvestres da etnoflora transmontana tradicionalmente consumidas em verde.	30
Eliana Pereira, Anabela Martins, Isabel C.F.R. Ferreira - Contribuição para a inventariação química e nutricional de cogumelos silvestres do Nordeste de Portugal.	32
David F. Costa, Luís G. Dias, Jorge Sá Morais, João Verdial, António M. Peres, Adélio A.S.C. Machado - Monitorização da fermentação Maloláctica: aplicação de uma língua electrónica.	34
Luana Fernandes, Nuno Rodrigues, João Verdial, José Alberto Pereira, Elsa Ramalhosa - Caracterização química e organoléptica de formulações de geleia de uva de diferentes castas como forma de valorização de frutos regionais.	36
Vanessa B. Paula, Luís G. Dias, Leticia Estevinho - Caracterização química e biológica do propólis da “Serra de Bornes” por TLC.	38
Joana Correia, Susete Coelho, Luís G. Dias, Maria F. Lopes-da-Silva - Análise de amins biogénicas por TLC: selecção do eluente.	40

Carla Nogueira, Leticia Estevinho - Apian pollen: botanical study, nutritional and microbiological evaluation.	42
João Carlos Sousa da Silva, Leticia Estevinho - Antimicrobial activity, phenolic profile and role in the inflammation of Propolis.	43
Roberto Costa, M. Graça Pombo, Isabel C.F.R. Ferreira - Caracterização do perfil lipídico e glicémico numa população de Bragança.	44
Carla Alzira Santos, Alfredo Teixeira - Avaliação da qualidade de carne de caprino em Modelo Laboratorial. Efeito da Salga Seca e Húmida a 20°C.	47
Fátima Cortez, Teresa Montenegro, Larissa Barbosa, Ramiro Valentim - Antecipação da Estação Reprodutiva em Cabras Serranas, Ecótipo Transmontano. Inseminação Artificial com Sêmen Congelado.	48
David Venâncio, Ramiro Valentim, Larissa Barbosa, Teresa Montenegro - Diferentes Tratamentos de Antecipação da Estação Reprodutiva em Ovelhas da Raça Churra Galega Bragançana.	51
Kátia Paulos, Sandra Rodrigues, Alfredo Teixeira - Análise sensorial de carne seca e salgada de ovinos e caprinos.	55
Juliana Isabel Susano Mendes - Qualidade Nutricional e Microbiológica de Enchidos.	56
Joana Rita Dinis - Estudo da linha de produção de um fiambriño de uma empresa de transformação de produtos cárneos.	58
Vitor Paulo de Sousa Lopes, Antonio Inácio Néto, Alfredo Teixeira - Novas perspectivas relacionadas com novos produtos cárneos.	59
Rubén Andrés Ortega Bonilla - Evaluación de la producción y consumo de nuevos productos transformados con especial incidencia de ovino y caprino.	61
Lara Alina de Almeida Pinheiro - Incremento da sirfideofauna do olival: efeito da vegetação natural no fomento da protecção biológica contra pragas da cultura.	63
José Pinela, Ana Maria Carvalho, Isabel C.F.R. Ferreira - Composição fitoquímica e propriedades antioxidante de plantas medicinais da família <i>Fabaceae</i> submetidas a diferentes processos de secagem.	64
Sara Pinto, Isabel C.F.R. Ferreira, Maria João Sousa - Caracterização da fracção volátil e fenólica de amostras de <i>Lepista nuda</i> obtidas <i>in vivo</i> em diferentes habitats e por cultura <i>in vitro</i> .	66
Telmo Fonseca, Amílcar Teixeira, João Oliveira - Avaliação da qualidade ambiental de rios portugueses baseada nas comunidades de macroinvertebrados bentónicos.	68
Patrícia Ramos, Amílcar Teixeira, Simone Varandas, Manuel Lopes-Lima - Estudo das populações de bivalves (Unionidae) de rios do Norte de Portugal: A importância da qualidade ambiental na conservação de espécies ameaçadas.	69

Tiago Ascensão, Amílcar Teixeira - Dispersão de lagostins exóticos (<i>Procambarus clarkii</i> e <i>Pacifastacus leniusculus</i>) na bacia hidrográfica do Rio Sabor (NE de Portugal): Avaliação do impacto ecológico.	71
Mónica Nogueira, Amílcar Teixeira, Ana Geraldês - Impactos ambientais resultantes do colapso das escombreyras das minas do Portelo: Efeitos de curto-termo nas comunidades de macroinvertebrados aquáticos do Parque Natural de Montesinho (NE de Portugal).	73
Micaela Matos Leite, Felícia Fonseca, Tomás Figueiredo - Impacto dos incêndios em propriedades dos solos de montanha cobertos de matos.	75
Maria Cidália Lino, Fernando Pereira - Papel das associações florestais no desenvolvimento florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro, 1990-2010.	76
Isabel Gonçalves, Felícia Fonseca, Tomás de Figueiredo - Avaliação do armazenamento de carbono em jovens povoamentos florestais: efeito da técnica de preparação do terreno.	78
Anabela Queiroz, Tomás de Figueiredo, Felícia Fonseca - Fogo controlado em áreas de matos: efeitos na permeabilidade e processo erosivo do solo.	79
Dânia Soares, Marina Castro - Avaliação espaço-temporal do uso do território por ungulados domésticos no Parque Natural do Douro Internacional.	81
Melanie Hittorf, Paulo Cortez - Dispersão de sementes em herbívoros silvestres: estratégias em espécies simpátricas.	83
Fernando Miranda, Amílcar Teixeira - Gestão e ordenamento da pesca desportiva em rios de aptidão salmonícola do Nordeste Transmontano.	85

Resumos das conferências

Caracterização química e molecular de amostras de *Coriandrum sativum* L. obtidas *in vivo* e *in vitro*

Maria Inês Dias

Mestrado em Biotecnologia

Isabel C.F.R. Ferreira¹, Helena Trindade², Maria João Sousa¹

¹CIMO-Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança

²DBV, IBB, Centro de Biotecnologia Vegetal, Faculdade de Ciências de Lisboa

A espécie *Coriandrum sativum* L., vulgarmente conhecida como coentro, é frequentemente usada na alimentação, mas também em aplicações medicinais, na cosmética e perfumaria. É uma fonte de polifenóis e outros fitoquímicos, relacionados com a sua elevada atividade antioxidante e com a sua utilização no combate a indigestões, reumatismo e na prevenção dos danos provocados pela peroxidação lipídica. A cultura de células vegetais é um meio para estudar e produzir alguns compostos ativos nomeadamente, voláteis, polifenóis e outros metabólitos secundários. No presente trabalho, foram germinadas sementes de coentro em condições de cultura *in vitro*, após excisão dos meristemas das plântulas e inoculação em meio modificado MS contendo IBA e BAP. Após seis meses em cultura, diferenciaram-se dois clones pela sua pigmentação: o clone A, apresentando uma elevada coloração púrpura e o clone B, com uma coloração verde. A taxa de multiplicação dos meristemas foi de 50% para ambos os clones após 3 semanas, apesar do padrão de crescimento não ser o mesmo. Estudou-se a taxa relativa de crescimento relacionando massa fresca e seca dos dois clones. O clone A revelou um maior crescimento apesar da relação massa fresca/massa seca ter sido maior no clone B, o que pode ter sido devido a uma maior concentração de água na planta. No final da 4ª semana do ciclo de micropropagação, o clone A ainda mostrava crescimento ativo, em oposição ao clone B, que apresentava um declínio do crescimento no final da 3ª semana.

Foram estudadas amostras obtidas *in vivo* (partes aéreas e sementes) e as amostras obtidas *in vitro* (clones A e B). Caracterizaram-se os voláteis (maioritariamente compostos terpénicos) presentes nas amostras após isolamento por hidrodestilação e análise por GC e GC-MS. O linalol foi o volátil predominante nas sementes (82%),

seguido de γ -terpineno (4%), cânfora (3%) e geraniol (3%). O linalol estava também presente nas fracções voláteis das amostras obtidas *in vitro*, clones A e B, e também nas partes aéreas obtidas *in vivo*, sempre em pequenas quantidades relativas (0,1%, 0,1% e 0,3%, respectivamente). O dodecanal (17%), o dodecanol (17%), o *n*-tetradecanol (15%) e o decanal (10%) foram os voláteis maioritários nas partes aéreas obtidas *in vivo*. O β -felandreno (37% em A, 45% em B), o terpinoleno (9% em ambos), o β -sesquifelandreno (4% em A, 6% em B) e o α -felandreno (2% em A, 3% em B) foram os voláteis maioritários identificados nas amostras obtidas *in vitro*, clones A e B. Apesar da coloração púrpura observada nas plantas do clone A, o seu perfil volátil foi quantitativa e qualitativamente muito semelhante ao do clone B. A composição de voláteis nas amostras obtidas *in vitro* foi qualitativamente semelhante à das sementes e muito diferente das amostras obtidas *in vivo*.

Quantificaram-se também os compostos antioxidantes lipofílicos (tocoferóis, carotenóides e clorofilas) e hidrofílicos (açúcares, ácido ascórbico, fenóis, flavonóis e antocianinas) presentes nas amostras. Além disso, as suas propriedades antioxidantes foram avaliadas através da atividade captadora de radicais livres, poder redutor e inibição da peroxidação lipídica. As partes aéreas obtidas *in vivo* mostraram maior atividade antioxidante principalmente devido aos seus níveis mais elevados de compostos hidrofílicos. Pelo contrário, as amostras obtidas *in vitro*, em especial o clone A, apresentaram maior concentração em compostos lipofílicos mas um perfil distinto quando comparado com as partes aéreas obtidas *in vivo*. Os clones A e B revelaram ausência de β -caroteno, β - e δ -tocoferóis, um decréscimo em α -tocoferol e um aumento em γ -tocoferol e clorofilas, comparativamente às amostras obtidas *in vivo*.

Foi ainda realizada uma análise detalhada dos compostos fenólicos individuais presentes nas amostras obtidas *in vivo* e *in vitro*. As partes aéreas obtidas *in vivo* mostraram conter derivados de quercetina como flavonóides maioritários, em especial 3-*O*-rutinosídeo de quercetina (3296 mg/kg dw). As sementes revelaram apenas a presença de ácidos fenólicos e derivados, com o hexósido de cafeoil *N*-triptofano como maioritário (45.33 mg/kg dw). As amostras obtidas *in vitro* demonstraram também uma grande variedade de polifenóis, sendo a apigenina *C*-glucosilada o composto maioritário (2983 mg/kg dw). As antocianinas foram encontradas, exclusivamente, no clone A o que está certamente relacionado com a sua pigmentação púrpura; a peonidin-3-*O*-feruloilglucósido-5-*O*-glucósido foi a antocianina maioritária (1,70 μ g/kg dw).

Recorrendo a uma análise molecular e, utilizando as partes aéreas do indivíduo *in vivo* como controlo externo, foi possível distinguir os indivíduos crescidos *in vitro*, clones A e B, com base em diferenças fenotípicas. O cluster ISSR não mostrou correlação entre as amostras obtidas *in vivo* e *in vitro* (índice de similaridade inferior a 0,30). Os indivíduos obtidos *in vitro* revelaram um maior índice de similaridade (0,70), o que indica que as variações genéticas são baixas e não podem explicar as diferenças fenotípicas encontradas entre os dois clones.

A cultura *in vitro* pode ser útil para explorar as potencialidades das plantas para aplicações industriais, controlando as condições ambientais para produzir maiores quantidade de alguns produtos bioativos. Pode ser também utilizada para explorar novas potencialidades industriais, farmacêuticas e medicinais, nomeadamente a produção de metabolitos secundários tais como voláteis e compostos fenólicos.