

UNIVERSIDADE DOS AÇORES
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

RELATÓRIO DE ACTIVIDADES

Da Investigadora Auxiliar

Maria Luísa de Melo Oliveira

(Junho de 2013 a Junho de 2016)

**(De acordo com o disposto no n.º 1 do art.º 41º
do Decreto-lei n.º 124/99 de 20 de Abril de 1999)**

Ponta Delgada
20 de Maio de 2016

NOTA PRÉVIA

A nossa atividade profissional tem sido desenvolvida no Departamento de Biologia e no Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA), da Universidade dos Açores.

De Junho de 2013 a Maio de 2016, para além da actividade científica, foi-nos também pedida colaboração docente, na leccionação de disciplinas da Licenciatura em Biologia e do Mestrado em Biodiversidade e Biotecnologia do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores.

ACTIVIDADE CIENTÍFICA

Durante este período temo-nos dedicado ao estudo de diversas pragas com importância económica na agricultura açoriana, com a colaboração de estudantes, e de bolseiros financiados pela Direcção Regional da Ciência e Tecnologia (DRCT), pelo Programa Estagiar L e pelo Programa EURODISSEIA 2014/15.

Sumariamente, a atividade científica realizada no período considerado (2013 a 2016) teve os seguintes objetivos:

1. Continuação do estudo da biologia do parasitoide *Aphaereta ceratitivora*, encontrado pela primeira vez em Agosto de 2010 e identificado pela nossa equipe. Avaliação do seu potencial como controlador de *Ceratitis capitata*, uma importante praga nos Arquipélagos dos Açores e da Madeira e em toda a bacia Mediterrânea.
2. Com início em Janeiro de 2009, continuámos a colaborar com a Direcção de Serviços de Agricultura e Pecuária/Laboratório Regional de Sanidade Vegetal, até a Dezembro de 2015, na avaliação da utilização do sistema de controlo ADRESS®, baseado na esterilização química dos adultos de *C. capitata* nos Açores;
3. Continuação do estudo da biologia de *Trichogramma achaeae* e avaliação do seu potencial como controlador de pragas, especialmente de *Tuta absoluta* uma importante

- praga na cultura do tomateiro, recentemente introduzida na Europa e que apresenta um potencial de dispersão muito elevado;
4. Desde Fevereiro de 2013 temos avaliado a abundância de *T. absoluta* em diversas explorações na Ilha de S. Miguel e quantificado os seus prejuízos na produção de tomate.
 5. Em colaboração com a Direcção de Serviços de Agricultura e Pecuária/Laboratório Regional de Sanidade Vegetal e de dois agricultores produtores de tomate em estufa na Ilha de S. Miguel, iniciámos um programa experimental com a libertação semanal de aproximadamente 50.000 parasitoides do género *Trichogramma* (*T. achaea*), nativos dos Açores e que, de acordo com alguns autores, demonstram apresentar um bom potencial para o controlo desta praga;
 6. De Janeiro a Setembro de 2014 colaborámos com o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (INIAV), Unidade Estratégica de Sistemas Agrários e Florestais e Sanidade Vegetal, num Projeto para avaliação do potencial da utilização de nemátodes entomopatogénicos no controlo de *Epitrix similaris* e *Epitrix cucumeris* intitulado “Importância, bioecologia e gestão sustentável de duas novas pragas exóticas da batateira introduzida em Portugal: *Epitrix similaris* e *Epitrix cucumeris*”;
 7. Durante estes últimos anos estivemos envolvidos num projeto para estudo da biodiversidade de *Bacillus thuringiensis* encontrados nos Açores, assim como na avaliação do seu potencial como agente de controlo de diversas pragas agrícolas;
 8. Temos também colaborado com outros colegas da Universidade dos Açores e da Universidade do Minho, na realização de bioensaios com óleos essenciais ou estratos de plantas para avaliação do seu potencial como controlador de pragas agrícolas;
 9. Neste momento estamos envolvidos num projeto para avaliar o efeito letal e subletal de fitofármacos, com maior aplicação na cultura de tomate, de modo a calcular a sua ação nos auxiliares biológicos do género *Trichogramma* utilizados no controlo de *T. absoluta*.

Para além destes trabalhos, temos feito ainda a manutenção de várias espécies de insetos em laboratório, tais como as pragas *Peudaletia unipuncta*, *Spodoptera lituralis*, *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera), *Ceratitis capitata* (Diptera) e *Sitophilus zeamais* (Coleoptera) e dos controladores naturais *Trichogramma cordubensis*, *T. achaeae* e *Aphaereta ceratitivora* (Hymenoptera).

Congressos, cursos e outras actividades

Durante o período a que diz respeito este relatório, foram várias as actividades em que participámos, sendo de salientar as seguintes:

Congressos e “Workshops”

1. 2 e 3 de Maio de 2014 – “10º Encontro Nacional de Protecção Integrada” realizado pela Escola Superior Agrária de Beja do Instituto Politécnico de Beja, Beja (Portugal), com a apresentação de um trabalho intitulado “Susceptibility of *Epitrix similaris* to entomopathogenic nematode” (Boavida, C., Santos, M., Costa, G. & Oliveira L) (cartaz)
2. 31 Agosto a 4 de Setembro de 2014 – “62nd International Congress and Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant and Natural Product Research – GA2014” realizado pela Universidade do Minho, Guimarães (Portugal), com a apresentação de um trabalho intitulado “Chemical composition of *Laurus* essential oils from different Macaronesian Islands and their ovicidal and larvicidal activities against armyworm” (Furtado, R., Baptista, J., Lima, E., Paiva, L., Barroso, J.G., Rosa, J.S. & Oliveira, L.) (cartaz)

Outras

1. 7 e 8 de Junho de 2013 – JORNADAS “CIÊNCIA NOS AÇORES- QUE FUTURO?” organizada pela Secretaria Regional da Educação, Ciência e Cultura, Governo Regional dos Açores, no âmbito da qual apresentamos uma comunicação intitulada “Controlo biológico de pragas agrícolas com importância económica nos Açores”.
2. 20 de Fevereiro de 2015 – “Biotecnologia na sustentabilidade da produção agrícola”. Ciclo

de palestras organizado pelo Centro de Biotecnologia dos Açores, Universidade dos Açores, no âmbito da qual apresentamos uma comunicação intitulada “Controlo biológico de pragas agrícolas com importância económica nos Açores: Experiências realizadas na Ilha de S. Miguel”.

Orientação de trabalhos de diversas unidades curriculares

Disciplina de projeto

1. Setembro de 2014 a Junho de 2015 – Coorientação da unidade curricular de Projeto da Licenciatura em Biologia, ramo Biotecnologia, da aluna Carolina Margarida Reis Costa, durante o qual esta desenvolveu o tema “Diversidade dos isolados açorianos de *Heterorhabditis bacteriophora*: Suscetibilidade a inseticidas e ao armazenamento”.
2. Setembro de 2014 a Junho de 2015 – Coorientação da unidade curricular de Projeto da Licenciatura em Biologia, ramo Biotecnologia, da aluna Verónica de Jesus Azevedo Morais, durante o qual esta desenvolveu o tema “*Heterorhabditis bacteriophora*: Produção de nemátodes e a sua capacidade de virulência”.
3. Setembro de 2014 a Junho de 2015 – Coorientação da unidade curricular de Projeto da Licenciatura em Ciências Biológicas e da Saúde, do aluno Filipe Miguel Silva Gaspar, durante o qual este desenvolveu o tema “Atividade inseticida de extratos aquosos e orgânicos e de óleos essenciais de diferentes partes da planta *Melia azedarach* (L.) dos Açores sobre *Pseudaletia unipuncta* (Haw.)”.
4. Setembro de 2015 a Junho de 2016 – Coorientação da unidade curricular de Projeto da Licenciatura em Ciências Biológicas e da Saúde, do aluno Cristóvão Cabral, durante o qual este desenvolveu o tema “Atividade inseticida de extratos aquosos e orgânicos e de óleos essenciais de diferentes partes da planta *Hypericum foliosum* Ait. dos Açores, sobre *Pseudaletia unipuncta* (Haw.)”.

Outras

1. Fevereiro de 2015 a Junho de 2015 – Coorientação do estágio para a “Prova de Aptidão Profissional” do curso Técnico de Produção Agrária, da Escola Profissional das Capelas, do aluno Miguel Custódio, durante o qual este desenvolveu o tema “Cultura de tomate na Região Açores”.

Projetos de Investigação

Projetos financiados

Projetos de Investigação em que participamos

1. Investigadora no projeto I&D n.º 612713, FP7-KBBE-2013-7-single-stage: “Biological control manufacturers in Europe develop novel biological control products to support the implementation of Integrated Pest Management in agriculture and forestry” – “BIOCOMES”, financiado pela União Europeia (Dezembro de 2013 a Novembro de 2017).
2. Consultora no projecto I&D n.º PTDC/AGR-PRO/120292/2010 (EPITRIX-FCT) “Importância, bioecologia e gestão sustentável de duas novas pragas exóticas da batateira introduzida em Portugal: *Epitrix similaris* e *Epitrix cucumeris*”, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (Janeiro de 2014 a Setembro de 2014).

Projetos submetidos, em avaliação para financiamento

Projetos em que somos responsável

1. Investigadora Responsável no projeto n.º 01.2016.42.00939.01, “Produção de Tomate em estufa com redução de fitofármacos: Efeito das abelhas na polinização” – “TomatoIPM”, a financiar pelo Programa ProRural+ (Medida 16.2) e pela Direção Regional da Agricultura. (AVISO Nº 28/2015, Port. Nº 150 de 11-11-2015 e de 15-02-2016).

Projectos em que participamos

1. “From Planning to Action: Demonstration of Advanced Azorean Forest Management for Sustainable Multifunctional services” Projeto LIFE.
2. “Implementación de tecnologías eco-innovadoras y sostenibles para la protección y reducción de pérdidas en los cultivos”. Programa de Cooperación Territorial, INTERREG V A España-Portugal, MAC 2014-2020.

Projetos submetidos e não financiados

Projetos em que fomos responsável

Projetos PO Açores

1. “MONISECTS - Monitorização de insetos pragas utilizando armadilhas com sensores tecnológicos”. (AVISO Nº ACORES-45-2015-25).

Projetos em que participamos

Projetos de IC&DT em todos os Domínios Científicos 2014

1. “Valorização de Plantas Aromáticas e Medicinais Autóctones para aplicações Agro-industriais, Saúde e Bem-Estar (VMAP)”. RECI/AGR-TEC/1820/2014.

Projetos PO Açores

2. “TUTA - Estudo do potencial de criação de uma bio-fábrica para produção de agentes de controlo biológico para combate à *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae) em estufas”. (AVISO Nº ACORES-45-2015-25).
3. “PROTEARENT - Melhoramento do cultivo e rentabilidade de Proteáceas nos Açores”. (AVISO Nº ACORES-45-2015-25).
4. “Bac2Biotec - Bioprospecção de bactérias termofílicas produtoras de moléculas ativas em fontes hidrotermais marinhas dos Açores”. (AVISO Nº ACORES-45-2015-25).

5. “PEP4HEALTH - Desenho de novas formulações enzimáticas para obter péptidos bioativos a partir do soro do leite”. (AVISO Nº ACORES-45-2015-25).

Produção Científica

Revistas indexadas (com Fator de Impacto)

1. Apiaceae essential oils activities against armyworm, *Pseudaletia unipuncta* (Lepidoptera:Noctuidae). 2013. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 61: 7661-7672. (Sousa, R.M.O.F., J.S. Rosa, L. Oliveira, A. Cunha & M. Fernandes-Ferreira) (FI=2.906)
2. Chemical composition and biological activities of *Laurus* essential oils from different Macaronesian Islands. 2014. Biochemical Systematic and Ecology, 55: 333-341. (Furtado, R., J. Baptista, E. Lima, L. Paiva, J.G. Barroso, J.S. Rosa & L. Oliveira). (FI=1.153)
3. Chemical composition of *Laurus* essential oils from different Macaronesian Islands and their ovicidal and larvicidal activities against armyworm. 2014. Planta Medica, 80. 1456-1456. (Furtado, R., J. Baptista, E. Lima, L. Paiva, J.G. Barroso, J.S. Rosa & L. Oliveira) (FI=2.339)
4. Activities of Apiaceae essential oils and volatile compounds on hatchability, development, reproduction and nutrition of *Pseudaletia unipuncta* (Lepidoptera: Noctuidae). 2015. Industrial Crops and Products, 63: 226-237. (Sousa, R.M.O.F., J.S. Rosa, L. Oliveira, A. Cunha & M. Fernandes-Ferreira) (FI=3.208)

Atas de Congressos

1. Susceptibility of *Epitrix similaris* to entomopathogenic nematodes. 2014. in: “Actas do 10º Encontro Nacional de Protecção Integrada”, Beja - Portugal, 2-3 Maio 2014. 325-331. (Boavida C., M. Santos, G. Costa & L. Oliveira).

Outras

1. Nemátodes Entomopatogénicos: potencialidades para o controlo biológico de *Epitrix* da batateira. 2015. A Voz do Campo, Agrociência. 188: IV-V. (Boavida C., M. Santos & L. Oliveira)

Artigos submetidos a revistas indexadas (com Fator de Impacto)

1. Diversity of *Bacillus thuringiensis* collected in the Azores active in Lepidoptera. 2016. Journal of Pest Science (Teixeira, M., R. Ferreira, T. Teixeira, C. Cabral, L. Oliveira & N. Simões) (Submetido Abril 2016).
2. Potential for the biological control of *Tuta absoluta* with egg parasitoids in greenhouse tomato crops. 2016. Journal of Pest Science, (Oliveira L., A.C. Durão, J. Fontes, I. Sanchez & J. Tavares) (FI=2.644) (Submetido Abril 2016).
3. Modelling adult emergence and fecundity of factitious hosts under different food sources supports massive egg production management. 2016. Entomologia Experimentalis et Applicata. (Tavares, J., L. Silva & L. Oliveira) (Submetido Abril 2016).

Revisão de artigos

Durante este período de tempo (2013-2016) fomos convidados a fazer a revisão de nove artigos dos quais rejeitamos dois por não estarem na nossa área de competências e aceitamos fazer a revisão dos sete abaixo referenciados:

1. Novembro de 2013 - PEST MANAGEMENT SCIENCE- S.G. Eswara Reddy “Potential of *Lecanicillium* spp for sucking insect pest management”.
2. Dezembro de 2014 - JOURNAL OF MEDICINAL PLANT RESEARCH – “Antitermitic activity of plant essential oils and their major constituents against termite *Heterotermes sulcatus* (Isoptera: Rhinotermitidae)”.
3. Março de 2015. - REVISTA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, (SCAP) - N.C. Bellizzi, Z.R. Evangelista, C.M.Abreu, M.O.A. Oliveira, L.F.C. Campos & L.R. Carvalho “Application of *Bacillus*

thuringiensis to control plant health and agronomic characteristics in tomato plants for industrial processing”.

4. Abril de 2015. - REVISTA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, (SCAP) - E.V. Zambiazzi, S.R. Guilherme, J.N. Corassa, S.M. Bonaldo, A.M. Zuffo, I.O. Soares & D.C.S. Oliveira “Patogenicidade de *Beauveria bassiana* no controle in-vitro da lagarta da espiga do milho (*Helicoverpa zea*)”
5. Junho de 2015. – AFRICAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH - “Evaluation of Resistance of commonly used Insecticides against Red Flour Beetle, *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae)”
6. Junho de 2015. – AFRICAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH – “Management of sweet potato weevil (*Cylas formicarius* Fab) on sweet potato (*Ipomoea batatas* Lam)”.
7. Outubro de 2015. – JOURNAL OF MEDICINAL PLANTS RESEARCH – S. Sarker, L. Nahar, A. Lashgari, A. Delazar, F. Afshar, D. Parsa, & A. Kamali “Chemical Composition and Bioactivity of Essential Oils of Three *Acantholimon* Species”

ACTIVIDADE DOCENTE

Durante o período em apreço, colaborámos na docência de diversas disciplinas dos cursos do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores e em Júris de apreciação de Teses.

Lecionação

Curso técnico superior profissional de Horticultura

2016-2017 – Vamos colaborar nas aulas práticas da unidade curricular “Proteção das Plantas II” (25 horas), do novo Curso técnico superior profissional de Horticultura, da Escola Superior de Tecnologias, Universidade dos Açores.

Licenciatura

2013-2017 - Responsável pela leção das aulas práticas da disciplina "Processos de Controlo Biológico", do Curso de Biologia da Universidade dos Açores;

2014-2015 – Colaborámos nos trabalhos das Disciplinas de Projeto dos alunos: Filipe Gaspar (Ciências biológicas e da Saúde); Carolina Costa, Verónica Morais (Biologia); e no trabalho prático dos alunos Angélica Teles, José Ponte, Filipe Arruda e Bárbara Sousa (disciplina de Ecologia do Curso de Biologia);

2015-2016 – Colaborámos nos trabalhos das Disciplinas de Projeto do aluno: Cristóvão Cabral (Ciências Biológicas e da Saúde).

Mestrado

2015-2016/2016-2017 - Responsável pela leção de três módulos práticos – “Química dos Produtos Naturais” (5 horas), "Biotecnologia em Controlo Biológico" (15 horas) e “Controlo Biológico” (14 horas), do Mestrado em Biodiversidade e Biotecnologia da Universidade dos Açores.

Participação em Júris

Mestrados

Dezembro 2013 - Vogal no Júri de Mestrado em Biotecnologia em Controlo Biológico da Lic. Dalila Carla Barbosa Sebastião, intitulado "Effect of temperature and prey in the biology of *Scymnus subvillosus* (Goeze)" - Universidade dos Açores.

Outros

1. Julho 2015 - Vogal no Júri para avaliação da unidade curricular de Projeto da Licenciatura em Biologia, ramo Biotecnologia, da aluna Carolina Margarida Reis Costa, intitulado “Diversidade dos isolados açorianos de *Heterorhabditis bacteriophora*: Suscetibilidade a inseticidas e ao armazenamento ”.

2. Julho 2015 - Vogal no Júri para avaliação da unidade curricular de Projeto da Licenciatura em Biologia, ramo Biotecnologia, da aluna Verónica de Jesus Azevedo Morais intitulado “*Heterorhabditis bacteriophora*: Produção de nemátodes e a sua capacidade de virulência”.
3. Julho 2015 - Vogal no Júri para avaliação da unidade curricular de Projeto da Licenciatura em Biologia, ramo Biotecnologia, da aluna Joana Rocha, intitulado “Desenvolvimento de composto com atividade biofertilizante para o controlo biológico de pragas agrícolas”.
4. Julho 2015 - Vogal no Júri para avaliação da unidade curricular de Projeto da Licenciatura em Biologia, ramo Biotecnologia, da aluna Marisa Canoa, intitulado “Teste da atividade do composto com *Bt* em *Pseudaletia unipuncta*”.
5. Julho 2015 - Vogal no Júri para avaliação da unidade curricular de Projeto da Licenciatura em Ciências Biológicas e da Saúde, do aluno Filipe Miguel Silva Gaspar, intitulado “Atividade inseticida de extratos aquosos e orgânicos e de óleos essenciais de diferentes partes da planta *Melia azedarach* (L.) dos Açores sobre *Pseudaletia unipuncta* (Haw.) ”.

GESTÃO ACADÉMICA

- Membro eleito da Comissão Científica Departamental do Departamento de Biologia (2013-2015; 2015-2017, suplente/efetivo).
- Membro eleito do Concelho do Departamento de Biologia (2015-2017, suplente).

Ponta Delgada, 20 de Maio de 2016.

Maria Luísa Oliveira

Investigadora Auxiliar