

RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES

Referência	RAA/UID/2024
Submetida	09/04/2024 15:14:28 por Duarte Manuel da Silva Mendonça
Caracterização da Unidade de Investigação	
Unidade de Investigação	Centro de Biotecnologia dos Açores
Introdução	<p>O Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA) é uma Unidade de Investigação e Desenvolvimento da Universidade dos Açores (UAc) reconhecida pela FCT com Classificação de Muito Bom.</p> <p>Atendendo à pluridisciplinaridade dos seus membros, o CBA apresenta competências capazes de dar respostas em áreas distintas da Biotecnologia, tendo como alvo principal os recursos naturais dos Açores, nativos ou adaptados às condições locais, de modo a desenvolver e implementar tecnologia avançada de forma a transformá-los numa mais-valia socioeconómica.</p> <p>Dada a natureza geológica, biodiversidade e localização dos Açores os recursos genéticos aqui existentes despertam interesse científico, posicionando o arquipélago como um laboratório de excelência. Considerando isto, o CBA delineou objetivos focados no conhecimento e valorização dos recursos endógenos, aplicáveis não só localmente, mas também a nível global.</p>
Missão	O CBA tem como missão promover a investigação de excelência, a educação avançada e a transferência de tecnologia, com foco principal nos recursos naturais regionais como fonte de investigação competitiva, de produtos e soluções inovadoras. Além disso, visa promover o crescimento económico, a inovação, o empreendedorismo e a competitividade nos setores agrícola, ambiental e bioindustrial.
Objetivos	<p>São objetivos estratégicos do CBA:</p> <ol style="list-style-type: none"> Desenvolver investigação científica e tecnológica no domínio da Biotecnologia, integrando-a nos setores agrícola, ambiental e bioindustrial; Facultar formação avançada de recursos humanos qualificados; Desenvolver ações de parceria e colaboração multidisciplinar com outras unidades de investigação e desenvolvimento nacionais e internacionais; Realizar ações de formação e de prestação de serviços à comunidade e participar em atividades de divulgação científica. <p>Os objetivos científicos baseiam-se na integração de diferentes áreas e competências científicas no desenvolvimento de dois temas de investigação inter-relacionados:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gestão e exploração biotecnológica sustentável dos recursos naturais dos Açores: <ul style="list-style-type: none"> Exploração de enzimas recombinantes e de consórcios bacterianos na biorremediação e desconstrução de resíduos agroindustriais; Formulação de moléculas bioativas em nanomateriais para novas aplicações; Desenvolvimento de estudos em genómica, cultura de tecidos in vitro e genética de paisagem como ferramentas para a preservação e valorização dos recursos naturais, assim como para a gestão sustentável de ecossistemas. Sanidade vegetal e biointerações: <ul style="list-style-type: none"> Estudo e desenvolvimento de biopesticidas, biocompostos e parasitóides para controlo biológico de pragas; Identificação molecular de agentes patogénicos de plantas e estudo de interações biológicas.
Diretor	Duarte Manuel da Silva Mendonça
Subdiretor	Nelson José de Oliveira Simões
Comissão Coordenadora Científica	<p>Duarte Manuel da Silva Mendonça</p> <p>Artur da Câmara Machado</p> <p>Cândida Margarida Ferreira Mendes</p> <p>Carla Manuela Machado Mendes Leite Cabral</p> <p>Duarte Nuno Toubarro Tiago</p> <p>Eduardo Manuel Ferreira Dias</p> <p>Hugo Ricardo Soares Monteiro</p> <p>José Silvino Santos da Rosa</p> <p>Maria da Graça Amaral da Silveira</p> <p>Maria João Bornes Teixeira Pereira Trota</p> <p>Maria Luísa Melo Oliveira</p> <p>Maria Susana Barbosa Reis Pinto Lopes</p> <p>Nelson José de Oliveira Simões</p> <p>Paulo Ferreira Mendes Monjardino</p>

Conselho Científico	Duarte Manuel da Silva Mendonça Anna Garriga Oliveras Artur da Câmara Machado Cândida Margarida Ferreira Mendes Carla Manuela Machado Mendes Leite Cabral Dinis Manuel Teixeira Pereira Duarte Nuno Toubarro Tiago Eduardo Manuel Ferreira Dias Hugo Ricardo Soares Monteiro João António Cândido Tavares Jorge Manuel Rosa de Medeiros José Silvino Santos da Rosa Maria da Graça Amaral da Silveira Maria João Bornes Teixeira Pereira Trota Maria Luísa Melo Oliveira Maria Susana Barbosa Reis Pinto Lopes Marina Filipa Paixão Domingos Lopes Mário Brum Teixeira Nelson José de Oliveira Simões Paulo Ferreira Mendes Monjardino Sara Patrícia Bettencourt Luna
----------------------------	---

Comissão Externa de Acompanhamento	Alois Jungbauer - University for Natural Resources and Life Sciences, Austria Ralf Ehlers - Gesellschaft für Biotechnologie und biologischen Pflanzenschutz mbH, Germany
---	---

Caracterização das Unidades Científicas

Unidade Científica	Não aplicável
---------------------------	---------------

Domínios Científicos	
-----------------------------	--

Objetivos da Unidade Científica	
--	--

Membros integrados da Unidade Científica	
---	--

Unidade Científica	
---------------------------	--

Domínios Científicos	
-----------------------------	--

Objetivos da Unidade Científica	
--	--

Membros integrados da Unidade Científica	
---	--

Apoio à oferta letiva (2022-2023)

Lista de cursos que a unidade de investigação apoiou em 2022-2023 através da disponibilização de recursos humanos, financeiros, instalações, equipamentos ou outros.

1.º Ciclo	Natureza e Património Ciclo básico de Medicina Medicina Veterinária – Preparatórios Ciências Farmacêuticas – Preparatórios Biologia Ciências Agrárias
------------------	--

2.º Ciclo	Ciências Biomédicas Engenharia Agronómica Engenharia Zootécnica Gestão e Conservação da Natureza
------------------	---

3.º Ciclo	Biologia (3CBIO) Ciências Agrárias
------------------	---------------------------------------

Pós-graduações Nada a registar

Apoio à oferta letiva (2023-2024)

Lista de cursos que a unidade de investigação apoia no ano letivo de 2023-2024 através da disponibilização de recursos humanos, financeiros, instalações, equipamentos ou outros.

1.º Ciclo Natureza e Património
Ciclo básico de Medicina
Medicina Veterinária – Preparatórios
Ciências Farmacêuticas – Preparatórios
Biologia
Ciências Agrárias

2.º Ciclo Ciências Biomédicas
Engenharia Agronómica
Engenharia Zootécnica
Estudos Integrados dos Oceanos
Gestão e Conservação da Natureza

3.º Ciclo Biologia (3CBIO)
Ciências Agrárias
Gestão Interdisciplinar da Paisagem

Pós-graduações Nada a Registrar

Outros cursos

Lista de cursos não regulares ministrados ou apoiados pela Unidade de Investigação

Cursos breves

- Colaboração na EAI SUMMER SCHOOL- Volcanism, Plate Tectonics, Hydrothermal Vents and Life. Angra do Heroísmo, Azores, Portugal, 11-22 October 2023
- Organização da “Formação técnica para o fomento de implementação de boas práticas agrícolas (BPA) e gestão sustentável de explorações frutícolas tropicais”. 20 de junho de 2023, TERINOV, Angra do Heroísmo
- Formação: Webinar em Turfeiras entre os dias 23 de outubro e 3 de novembro de 2023 (27 h) com a participação de mais de 100 formandos.
- Formação presencial em turfeiras nas ilhas Terceira, Pico e Faial (21 h) a 3, 12 e 13 de novembro.

Outros cursos CTeSP em Hortofruticultura

Provas Académicas

Lista de provas académicas e concursos documentais concluídos em 2023 e apoiados pela Unidade de Investigação.

Mestrados

- Angélica Teles (2023) “Research of biomolecules derived from microalgae as potential inhibitors of SARS-CoV-2: targeted enzymatic assays for TMPRSS2 and the SARS-CoV-2 main protease M^{pro}”. Mestrado em Ciências Biomédicas da Universidade dos Açores. Defendida a 12 de dezembro e alcançando a nota final de 19 valores.
- Mateus Fernandes Machado (2023). “Comparação da produtividade e qualidade da forragem produzida por Lolium multiflorum Lam. para alimentação de vacas leiteiras, fertilizando com diferentes níveis de azoto, com adubo convencional e de libertação controlada em pastoreio rotacional”. Mestrado em Eng^a Zootécnica da Universidade dos Açores.

Doutoramentos

- Jorge Miguel Vieira de Frias (2023). “Development of novel insecticidal nanoformulations for plant protection / Desenvolvimento de novas nanoformulações insecticidas para proteção de plantas”. Tese de doutoramento em Biologia, Universidade dos Açores.
- Ivo Edgar Araújo Lopes (2023). “Exploração dos recursos genéticos dos Açores para o desenvolvimento de uma enzima com aplicações na saúde: desenvolvimento de uma abordagem direcionada baseada em nanotecnologia (Enzyme4Thrombus)” Tese de doutoramento em Biologia, Universidade dos Açores.

Provas para obtenção do título de agregado Nada a Registrar

Concursos para investigador principal Nada a Registrar

Concursos para investigador Nada a Registrar

Projetos de Investigação e Desenvolvimento

Projetos de I&D em curso na Unidade de Investigação

Projetos internacionais

2019-2024: IPM Popillia - Integrated Pest Management of the invasive Japanese Beetle, Popillia japónica. IR: Nelson Simões. FGF. H2020-EU.3.2.1.1., Grant ID:861852

2022-2024: Physalia Physalis – “Innovative and unexploited source of high added-value cosmetic products”, financiado pelo fundo EEA Grants, tem como promotor a empresa Mesosystems S.A. em parceria a Nofima (The Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research), a Universidade do Minho e a Universidade dos Açores. UAc. Nelson Simões e Duarte Toubarro.

2019-2023: VERCOCHAR – “Vermicompost, compost y biochar, herramientas para la adaptación al cambio climático, la prevención y mitigación de los efectos derivados de los riesgos naturales en el medio agrícola y forestal”.
Coordenação: Instituto Tecnológico de Canarias, IR no CBA: Paulo Monjardino. FGF. INTERREG V A España-Portugal MAC 2014-2020, Ref. MAC2/3.5b/307.

2019-2022: MACBIOPEST - Biopesticidas botánicos de la Macaronesia: investigación y saber popular. Coordenação: Universidade de La Laguna, Participantes CBA: Nelson Simões, Duarte Toubarro, José Rosa e Luísa Oliveira. FGF. INTERREG V A España-Portugal MAC 2014-2020, Ref. MAC2/1.1a/289.

Projetos nacionais

2022-2024: High Value – “Development of innovative and high value applications for the nutraceutical and cosmeceutical markets”, corresponde ao Subprojeto 3 (SP3) do projeto Vertical Algas, financiado pelo Pacto da Bioeconomia Azul por verbas do Plano de Recuperação e Resiliência português. UAc. Nelson Simões e Duarte Toubarro

2023-2024: AGWAS-EPNs – Aplicação de análise genómica de larga escala para discriminar nemátodes entomopatogénicos. IR: Anna Garriga. FGF. FCT 2022.06153.PTDC.

2023-2024: DSLAHR – Development of a Sustainable Alternative Leather from Hedychium gardnerianum Rhizomes. IR: H. Vasconcelos, participantes CBA: MJ Pereira Trota FGF. FCT 2022.10367.PTDC.

Projetos regionais

2024-2026: Valorização das castas tradicionais de videiras dos Açores. IR: D. Mendonça. FGF. PRORURAL+-16.2.1-FEADER-002957.

2019-2023: NanoNema – Formulação de um nanoinseticida baseado em péptidos inseticidas secretados por um agente entomopatogénico. IR: Nelson Simões. FGF. POAçores 2020 /DRCT, ACORES-01-0145-FEDER-000113.

2019-2023: AzNativePlantVirus – Insights on the diversity and prevalence of viruses on Azorean native plants by metagenomics: implications on plant biodiversity conservation and crop production. IR: D. Mendonça. FGF. POAçores 2020 /DRCT, ACORES-01-0145-FEDER-000117.

2021-2023: MAR4TERRA - Viabilidade da utilização de macroalgas e resíduos agroalimentares para produzir biocondicionadores para as pastagens nos Açores. IP: Sustain Utility – Atlantic Biotec; IR no CBA-UAc: Maria da Graça Silveira UAc. POA22002 - ACORES-01-0247-FEDER-000052.

2019-2023: 3B-vent – Biodiversity, Biological interactions and Biotechnological products of coastal hydrothermal vents in Azores. IR: Ana I. Neto (cE3c), participantes CBA: C. M. Cabral e D. Toubarro. FGF. POAçores 2020 /DRCT, ACORES-01-0145-FEDER-000112.

2019-2023: Eco2-Tuta – Avaliação da viabilidade ecológica e económica da produção em massa de agentes biológicos para combate à traça-do-tomateiro, Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae), em cultura protegida, nos Açores. IR: António Onofre Soares (cE3c), participante CBA: Luísa Oliveira. FGF. POAçores 2020 /DRCT, ACORES-01-0145-FEDER-000081.

2019-2023: AGRO-ECOSERVICES – Assessing ecosystem services and disservices provided by arthropod species in Azorean agroecosystems. IR: Paulo Borges (cE3c), participante CBA: Paulo Monjardino. FGF. POAçores 2020 /DRCT, ACORES-01-0145-FEDER-000073.

Serviços de Investigação e Desenvolvimento

Serviços de I&D em curso na Unidade de Investigação

Serviços de I&D internacionais

Nada a Registrar

Serviços de I&D nacionais

2020-2023: New Formulation - Produção de péptidos activos e novas nano-formulações, com vista ao desenvolvimento de cosméticos. IR: D. Toubarro. FGF. Ignae Skincare - cofinanciado no âmbito do programa Vales I&D, PORTUGAL 2020.

Serviços de I&D regionais

2022-2023: Melhoria do Conhecimento da Localização e Estado de Conservação dos Solos Orgânicos e Turfeiras e Monitorização do Stock de Carbono. Projeto REACT-EU. IR: Eduardo Dias. FGF. Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas, contrato nº 112/SRAAC/2022

2020-2023: Asinus+ - Análise nutricional e funcional do leite de burra, com vista ao desenvolvimento de novos produtos. IR: D. Toubarro. FGF. Asinus Atanticus, Lda.

2021-2023: Catalogação, transferência e divulgação de recursos fitogenéticos de espécies de frutos tropicais existente na RAA. IR: D. Mendonça. FGF. TERINOV no âmbito da execução do Projeto FRUTTMAC (INTERREG MAC).

2020-2023: Elaboração da cartografia de campo atualizada da distribuição de habitats e espécies da rede natura 2000 dos açores (componente terrestre). IR: Eduardo Dias. FGF. Governo dos Açores – DRA, contrato N.º 6/DRA/2020.

Organização de congresso e outras reuniões científicas

Organização de reuniões internacionais

- 1st International Conference of Portuguese Association for Cellular Agriculture, 7th-8th September, Braga, Portugal

Organização de reuniões nacionais

Nada a Registrar

Organização de reuniões regionais

- Workshop “Controlo biológico do escaravelho japonês (Popillia japonica)”. 31 de maio de 2023, S. Jorge
- Seminário “Novas abordagens na identificação de vírus vegetais aplicadas à flora nativa e à produção agrícola”. 07 de junho de 2023, Angra do Heroísmo
- Seminário “Turfeiras dos Açores”. 17 de novembro 2023, Angra do Heroísmo

Participações em congressos e outras reuniões científicas

Participações em reuniões internacionais

- SETAC Europe 33rd Annual Meeting. 30 April – 4 May 2023. Dublin, Irland.
- Québec RE3 Conference: Reclaim, Restore, Rewild. 11-15 June 2023. Québec, Canada
- Jornadas Técnicas Projeto VERCOCHAR 4 e 5 de julho de 2023, Funchal, Portugal.
- 2nd International Electronic Conference on Toxins. 19 July 2023. Online
- 1st International Conference of Portuguese Association for Cellular Agriculture, 7th-8th September 2023, Braga, Portugal
- European Congress of Entomology. 16 – 20 October 2023. Crete
- IMPSG IV - IV International Meeting of the Portuguese Society of Genetics. 19th-20th October 2023. Braga.
- XII JORNADAS CIENTÍFICAS E CATEDRAS DO ISPG “A pesquisa e inovação tecnológica como veículo para o desenvolvimento” 26 de outubro de 2023, Lionde, Moçambique.
- Jornadas Técnicas Projeto VERCOCHAR 21 e 22 de novembro de 2023, Las Palmas, Espanha

Participações em reuniões nacionais

- Microbiotec23, Congress of Microbiology and Biotechnology. 7 - 9 dezembro 2023. Covilhã
- Atlantic Innovation Week, 23 March 2023, Praia da Vitoria

Participações em reuniões regionais

- Seminário “Novas abordagens na identificação de vírus vegetais aplicadas à flora nativa e à produção agrícola”, 7 de junho, Angra do Heroísmo.
- Certificação FSC: valorização de produtos e serviços de ecossistemas, com base numa gestão florestal responsável”, 3 de outubro, em Ponta Delgada
- Seminário de turfeiras, 17 de novembro 2023, Angra do Heroísmo

Bolsas de Investigação e Desenvolvimento

Lista de bolsas de investigação em curso no ano

Bolsas de pós-doutoramento

- Anna Garriga Oliveras: Bolsa da Universitat Autònoma de Barcelona. Orientador: Nelson Simões
- Cândida Mendes: contrato no projeto 112/SRAAC/2022 (REACT-EU). Supervisor: Eduardo Dias
- Dinis Pereira: contrato no projeto 112/SRAAC/2022 (REACT-EU Supervisor: Eduardo Dias
- Hugo Monteiro: contrato investigador júnior pelo projeto FCT-Programático. Orientador: Nelson Simões
- Mário Brum Teixeira: contrato no projeto IPM-Popillia (H2020-EU.3.2.1.1., Grant ID:861852). Supervisor: Nelson Simões

Bolsas de doutoramento

- Ana Rita Faria Azevedo (FRCT, M3.1.a/F/035/2020). Orientadores: Artur Machado, Alfredo Borba

- Tiago Paiva (FCT, UI/BD/154316/2023). Orientadores: Duarte Toubarro (CBA/UAc) e João Vicente (ITQB)

- Sandrine Ester da Cruz Monteiro de Pina (FCT, BD/CEBiCNa). Orientadores: N. Simões, C. Cabral e D. Toubarro

Bolsas de investigação

- Jorge Miguel Vieira de Frias - Bolseiro no projeto IPM-Popillia (H2020-EU.3.2.1.1., Grant ID:861852)

Bolsas de gestão de C&T

Nada a Registrar

Bolsas de técnico de investigação

- Zuzia Tomkielska - contrato pelo projeto Physalia Physalis (EEA Grants)

- Duarte Manuel Neves Seixas - contrato pelo projeto New Formulation (Vales I&D, PORTUGAL 2020)

- Luís Pedro Moniz Ferreira - contrato pelo projeto 112/SRAAC/2022 (REACT-EU)

- Cátia Dias - contrato pelo projeto FCT-Programático

- Xénia Alves - contrato Assistente operacional pelo projeto FCT-Base

Bolsas de iniciação científica

Nada a Registrar

Redes de Ciência e Tecnologia

Lista de Redes de Ciência e Tecnologia em que a Unidade de Investigação está envolvida

Redes de C&T internacionais

- PT-OPENSREEN – Roteiro Nacional de Infraestruturas de Investigação de Interesse Estratégico (Simões N, Cabral C & Toubarro D), aceite na plataforma europeia. <https://pt-openscreen.pt/>

- Equine Genetic Diversity Consortium (<https://www.equine.umn.edu/research/equine-genetics-and-genomics-laboratory/equine-genetic-diversity-consortium>) (da Câmara Machado A & Lopes MS)

- Horse Genome Project (<https://www.uky.edu/Ag/Horsemap/welcome.html>) (da Câmara Machado A & Lopes MS)

Redes de C&T nacionais

- CELLAGRI Portugal – Associação Portuguesa para o Desenvolvimento da Agricultura Celular (da Câmara Machado A & Mendonça D)

- “Portuguese Network on Extracellular Vesicles” (Simões N & Toubarro D)

- “Rede Portuguesa de Aerobiologia” através da manutenção, e recolha de dados da ‘Estação Polínica de Ponta Delgada’ situada no Complexo Científico do Campus de Ponta Delgada (MJ Pereira)

Redes de C&T regionais

Nada a Registrar

Publicações

Lista de referências bibliográficas das publicações

Artigos em revistas internacionais com arbitragem

1. Arruda, F, Lima, A., Oliveira, L., Rodrigues, T., Janeiro, A., Rosa, J.S. & Lima, E. 2023. Essential Oil Variability of Azorean *Cryptomeria japonica* Leaves under Different Distillation Methods, Part 2: Molluscicidal Activity and Brine Shrimp Lethality. *Separations*. 10, 241. <https://doi.org/10.3390/separations10040241>

2. Arruda, F.; Lima, A.; Wortham, T.; Janeiro, A.; Rodrigues, T.; Baptista, J.; Rosa, J.S.; Lima, E. Sequential Separation of Essential Oil Components during Hydrodistillation of Azorean *Cryptomeria japonica* Foliage: Effects on Yield, Physical Properties, and Chemical Composition. *Separations* 2023, 10, 483. <https://doi.org/10.3390/separations10090483>

3. Borges, I., L. Oliveira, A. C. Durão, P. Arruda & A. O. Soares (2023). Feeding preference and intraguild interactions between the parasitoid *Trichogramma achaeae* and the predator *Macrolophus pygmaeus*, two biological agents of *Tuta absoluta*. *Pest Management Science*, 79: 4376–4382. <https://doi.org/10.1002/ps.7635>

4. Borges, I., L. Oliveira, A.C. Durão, P. Arruda, E. Figueiredo, J.C. Franco, E. Lucas, A.O. Soares, (2023). Contrasting phenotypic variability of life-history traits of two feral populations of *Macrolophus pygmaeus* (Hemiptera: Miridae) under two alternative diets. *Agronomy*, 13, 118. <https://doi.org/10.3390/agronomy13010118>.

5. Bozlak E, Radovic L, Remer V, Rigler D, Allen L, Brem G, Stalder G, Castaneda C, Cothran G, Raudsepp T, Okuda Y, Moe KK, Moe HH, Kounnavongsa B, Keonouchanh S, Van NH, Vu VH, Shah MK, Nishibori M, Kazymbet P, Bakhtin M, Zhunushov A, Paul RC, Dashnyam B, Nozawa K, Almarzook S, Brockmann GA, Reissmann M, Antczak DF, Miller DC, Sadeghi R, von Butler-Wemken I, Kostaras N, Han H, Manglai D, Abdurasulov A, Sukhbaatar B, Ropka-Molik K, Stefaniuk-Szmukier M, Lopes MS, da Câmara Machado A, Kalashnikov VV, Kalinkova L, Zaitsev AM, Novoa-Bravo M, Lindgren G, Brooks S, Rosa LP, Orlando L, Juras R, Kunieda T, Wallner B 2023. Refining the evolutionary tree of the horse Y chromosome. *Scientific Reports* 13:8954. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-66232-1>

6. Costa C, Costa F, Trota A, Borges PAV, Monjardino P, Pereira MJ (2023) Terra Nostra Garden 2023 dataset of *Camellia*

species, hybrids and their cultivars (Azores, Portugal). *Biodiversity Data Journal* 11: e109193. <https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e109193>

7. Dias, E., & Branco, S. (2023). Experimental transport of *Trichomanes speciosum* spores on Azorean woodpigeon feathers as a possible explanation for interisland dispersal. *Plant Species Biology*, 38(3), 86–94. <https://doi.org/10.1111/1442-1984.12401>

8. Dutra, T.M., Batista, M.G., Teixeira, J.C.A., Todorova, S. Oliveira, L., Tavares, J., Borges, I., Soares, A.O. (2023). Economic and financial model to the mass-rearing of *Macrolophus pygmaeus* (Rambur) (Heteroptera: Miridae), a biological control agent against the tomato moth *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in protected culture. *Pest Management Science*, 79: 3387–4113. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ps.7552>

9. Fernandes R, Campos J, Serra M, Fidalgo J, Almeida H, Casas A, Toubarro D, Barros AIRNA. 2023. Exploring the Benefits of Phycocyanin: From Spirulina Cultivation to Its Widespread Applications. *Pharmaceuticals* (Basel). Apr 14;16(4):592. doi: 10.3390/ph16040592

10. Ferrante M., Lövei G.L., Lavigne L., Vicente M.C., Tarantino E., Lopes D.H., Monjardino P., Borges P.A.V. 2023. Flowering coriander (*Coriandrum sativum*) strips do not enhance ecosystem services in Azorean orchards. *Insects*, 14, 634. <https://doi.org/10.3390/insects14070634>

11. Ferrante, M., Lövei, G.L., Nunes, R., Monjardino, P., Lamelas-López, L., Möller, D., Soares, A.O. & Borges, P.A.V. (2023) Gains and losses in ecosystem services and disservices after converting native forest to agricultural land on an oceanic island. *Basic and Applied Ecology* 68: 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2022.11.010>

12. Frias, Jorge, Anna Garriga, Ángel Peñalver, Mário Teixeira, Rubén Beltrí, Duarte Toubarro, and Nelson Simões. 2023. "Exploring Gut Microbiome Variations between *Popillia japonica* Populations of Azores" *Microorganisms* 11, no. 8: 1972. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11081972>

13. Garriga, A., Toubarro, D., Simões, N., Morton, A., & García-Del-Pino, F. (2023). The modulation effect of the *Steinernema carpocapsae* - *Xenorhabdus nematophila* complex on immune-related genes in *Drosophila suzukii* larvae. *Journal of invertebrate pathology*, 196, 107870. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2022.107870>

14. Oliveira L, Sousa F; Silveira MG (2023). Promotion of Functional Foods in a School Context: Evaluation of Food Education Sessions Involving Cooking Skills. *Journal of Culinary Science & Technology*. DOI: 10.1080/15428052.2023.2191877

15. Lopes MS, Azevedo AR, Mendonça D, Rojer H, Cabral V, Ceraolo F, Canto Brum C, Mendes B, da Câmara Machado A (2023). Morphological and genetic characterization of the Graciosa donkey breed, *Journal of Applied Animal Research*, 51: 166-173, <https://doi.org/10.1080/09712119.2023.2171421>

16. Luna S, Lopes MS, Dias E, Pereira D, Monjardino P, da Câmara Machado A, Mendonça D (2023) First report of cucumber mosaic virus infecting *Azorina vidalii* in Azores Islands. *Plant Disease* 107:9, 2896. <https://doi.org/10.1094/PDIS-04-23-0664-PDN>

17. Mendes, C., Dias, E. and Rochefort, L. (2023). Assessing the potential of restoration measures and management techniques in a post-pastured Azorean peatland: two years tendencies. *Restor Ecol* e13917. <https://doi.org/10.1111/rec.13917>

18. Oliveira, L., I. Borges, D. Silva, A.C. Durão & A.O. Soares (2023). Abundance of *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) and its natural enemies on tomato crops in greenhouses of different production modes (Azores, Portugal) (Lepidoptera: Gelechiidae). *SHILAP Revista de lepidopterologia*, 51 (201): 59-70. <https://doi.org/10.57065/shilap.437>

19. Serra M, Casas A, Toubarro D, Barros AN, Teixeira JA (2023). Microbial Hyaluronic Acid Production: A Review.. *Molecules*. Feb 23;28(5):2084. doi: 10.3390/molecules28052084.

20. Tavares, W.R., Jiménez, I.A., Oliveira, L., Kuitinskaja, M., Vaher, M., Rosa, J.S., Seca, A.M.L., Bazzocchi, I.L., Barreto, M.d.C. (2023). Macaronesian Plants as Promising Biopesticides against the Crop Pest *Ceratitis capitata*. *Plants* 2023, 12, 4122. <https://doi.org/10.3390/plants12244122>

21. Teixeira MB, Soares AO, Borges PAV, Calvet MT, Peñalver Á, Monteiro HR, Frias J, Simões N (2023). Monitoring Arthropods in maize and pasture fields in São Miguel and São Jorge Islands: IPM-Popillia Project. *Biodiversity Data Journal* 11: e109431. <https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e109431>

22. Toubarro, D.; Tomkielska, Z.; Silva, L.; Borges, M.; Simões, N. (2023). A Study of Nematocyst Discharge of *Physalis physalis* and Venom Composition. *Biol. Life Sci. Forum*, 24, 2. <https://doi.org/10.3390/IECT2023-14810>.

Artigos em revistas internacionais sem arbitragem

Nada a Registrar

Artigos em revistas nacionais com arbitragem

Nada a Registrar

Artigos em revistas nacionais

Nada a Registrar

Artigos em livros de atas	Nada a Registrar
Edições	Nada a Registrar
Livros	<p>Dias E., Mendes C., Pereira D. & Azevedo J. (2023). Manual com os Princípios, Procedimentos e Técnicas de Gestão para a Conservação e Restauro de cada tipo de turfeira identificada. Projeto REACT-EU, Açores DRAAC. ISBN 978-989-54730-2-1</p> <p>Dias E., Mendes C., Pereira D. & Azevedo J. (2023). Manual com os Princípios, Procedimentos e Técnicas de Gestão para a Conservação e Restauro de cada tipo de turfeira identificada (versão simplificada). Projeto REACT-EU, Açores DRAAC. ISBN 978-989-54730-3-8</p> <p>Dias E., Mendes C., Pereira D. & Azevedo J. (2023). Guia metodológico para avaliação da variação da taxa de acumulação de carbono dos vários tipos de solos orgânicos incluindo turfeiras. Projeto REACT-EU, Açores DRAAC. ISBN 978-989-54730-4-5</p>
Capítulos de livros	Nada a registrar
Comunicações Oraís	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frias J, Anna Garriga, Ángel Ros, Mário Teixeira, Rubén Beltrí, Duarte Toubarro, Nelson Simões. Searching for the role of the microbiome in the population growth of <i>Popillia japonica</i>. European Congress of Entomology. 16 – 20 October 2023. Crete. 2. Toubarro D, Jorge Frias, Nelson Simões. Mining the microbiome from marine wood-digesting bivalves for novel lignocellulose depolymerizing enzymes. IMPSG IV - IV International Meeting of the Portuguese Society of Genetics. 19th-20th October 2023. Braga. 3. Toubarro D., Tomkielska Z, Leite M, Silva L, Simoes N. 2023 -Study of nematocyst stimulation and venom toxicity of <i>Physalia physalis</i> (Cnidaria, Hydrozoa). 2nd International Electronic Conference on Toxins. 19 July 2023 by MDPI https://iect2023.sciforum.net/event/IECT2023/submissions/view 4. Nielsen C, Azevedo J, Nielsen J, Dias E, Mendes C (2023). Peat degradation by agricultural land-use jeopardises peatland ecology and climate benefits on Terceira Island. Conference RE3: Reclaim, Restore, Rewild. Québec City between 11-15 June. 5. Monjardino P, Meneses D, Pereira C, Madruga J, Horta Lopes D, Azevedo AR, Machado A, Mendonça D, Frias J; Toubarro D (2023) Microbiome characterization of compost with two turning procedures. Jornadas Técnicas do projeto VERCOCHAR, 22 de novembro, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Canárias. 6. Monjardino P. 2023. Caracterização do microbioma da compostagem em duas modalidades de volteamento. Jornadas Técnicas Projeto VERCOCHAR, Funchal, Portugal 7. Pereira A.J., Maduro Dias C., Borba A.E., Monjardino P. 2023. Estudo comparativo da produtividade, qualidade forrageira e custos de produção do <i>Lolium multiflorum</i> Lam e <i>xTriticosecale</i> Wittmack. XII JORNADAS CIENTÍFICAS E CATEDRAS DO ISPG “A pesquisa e inovação tecnológica como veículo para o desenvolvimento”, Lione, Moçambique 8. Duarte Toubarro, Jorge Frias, Tiago Paiva & Nelson Simões Peptides from entomopathogens as a source of new bioinsecticides. Microbiotec23, Congress of Microbiology and Biotechnology. Covilhã. 7 - 9 Dezembro 2023. https://microbiotec23.organideia.com/wp-content/uploads/2023/12/MicroBiotec%2%B423-Abstracts-Book1.pdf. 9. Toubarro D, Seixas D, Simões N. 2023, "Bacteria-Based Biorefinery: Generating Bioactive Oligosaccharides from a Single Fermentation of Seaweed", Microbiotec'23 - Congress of Microbiology and Biotechnology, 07 a 09 de dezembro de 2023 _ 10. Toubarro D, Tomkielska Z., Leite M, Simões N. Transcriptome and venom proteome of the jellyfish <i>Physalia physalis</i>. Microbiotec23, Congress of Microbiology and Biotechnology. Covilhã. 7 - 9 Dezembro 2023. 11. Mendonça D, Luna S, Dias E, Lopes MS, Pereira D, Monjardino P, da Câmara Machado A (2023) Projeto AzNativePlantVirus. Seminário “Novas abordagens na identificação de vírus vegetais aplicadas à flora nativa e à produção agrícola”, 7 de junho, Angra do Heroísmo. (Oral) 12. Luna S, Dias E, Lopes MS, Pereira D, Monjardino P, da Câmara Machado A, Mendonça D (2023) Diversidade viral presente em plantas nativas dos Açores com recurso a uma abordagem metagenómica. Seminário “Novas abordagens na identificação de vírus vegetais aplicadas à flora nativa e à produção agrícola”, 7 de junho, Angra do Heroísmo. 13. Domingos Lopes M, Mendonça D, Luna S, Lopes MS, Alves X, da Câmara Machado A (2023) Sequenciação de alto rendimento aplicada ao saneamento de infeções virais em castas de videira dos Açores “Novas abordagens na identificação de vírus vegetais aplicadas à flora nativa e à produção agrícola”, 7 de junho, Angra do Heroísmo. 14. Mendonça D (2023) Round Table “Technology Transfer in an Era of Climate and Economic Turmoil”. Atlantic Innovation Week, 23 March 2023, Praia da Vitoria 15. Dias E (2023) “Certificação FSC: valorização de produtos e serviços de ecossistemas, com base numa gestão florestal responsável”, 3 de outubro, em Ponta Delgada, na ilha de São Miguel.

16. Mendes C. & Dias E (2023). Princípios, procedimentos e técnicas de gestão para a conservação e restauro de turfeiras. Seminário de turfeiras, 17 de novembro, Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo.

17. Dias, E., Pereira D. Mendes C. & Madruga J. (2023). Metodologias para a Cartografia dos tipos de turfeiras dos Açores, naturalidade, stock de carbono e retenção de água. Seminário de turfeiras, 17 de novembro, Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo.

18. Dias, E., Mendes C., Azevedo J. & D. Pereira (2023). Distribuição dos tipos de turfeiras nos Açores, naturalidade, stock de carbono e retenção de água. Seminário de turfeiras, 17 de novembro, Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo.

Painéis

1. Moutinho AB.; Hugo R. Monteiro; Damasceno, Jadilson Mariano; David, Helena; Amorim, Ana; Novais, Sara; Lemos, M.F.L.; Simões, Tiago. (2023) "Toxicity of *Ostreopsis cf. siamensis* and *Prorocentrum lima*: Effects in the Coastal Amphipod *Echinogammarus marinus*". SETAC Europe 33rd Annual Meeting. 30 April – 4 May. Dublin, Ireland. (P)

2. Simões, Tiago; Ariana B. Moutinho; Hugo R. Monteiro; David, Helena; Amorim, Ana; Novais, Sara; Lemos, M.F.L.. (2023) "Response of a Coastal Amphipod to Single and Binary Exposures of a Toxic Seaweed and a Dinoflagellate". SETAC Europe 33rd Annual Meeting. (P).

3. Paiva T, Duarte Tobarro & Nelson Simões. Searching of Anticoagulant Peptides in Hydrolyzed Whey Proteins Microbiotec23, Congress of Microbiology and Biotechnology. Covilhã. 7 - 9 Dezembro 2023. (P)

4. Tobarro D, Duarte Seixas, Nelson Simões. Enzymatic Hydrolysis of Seaweed to Produce Bioactive Carbohydrates and Peptides with Marine Bacteria. Microbiotec23, Congress of Microbiology and Biotechnology. Covilhã. 7 - 9 Dezembro 2023.

5. Anastácio JD, Ferreira C, Castelo Ferreira F, Monteiro J, Dias ACP, Verdelho Vieira V, Mendonça D (2023) Cell4Food: A Cellular Agriculture R&D laboratory in the Azores. 1st International Conference of Portuguese Association for Cellular Agriculture, 7th-8th September, Braga, Portugal

6. Ferreira C, Anastácio JD, Castelo Ferreira F, Verdelho Vieira V, Dias ACP, Monteiro J, Mendonça D (2023) Biodiversity at the service of Cellular Agriculture: Licenses and permissions at Cell4Food. 1st International Conference of Portuguese Association for Cellular Agriculture, 7th-8th September, Braga, Portugal

Teses de doutoramento

- Jorge Miguel Vieira de Frias (2023). "Development of novel insecticidal nanoformulations for plant protection / Desenvolvimento de novas nanoformulações insecticidas para proteção de plantas". Tese de doutoramento em Biologia, Universidade dos Açores.

- Ivo Edgar Araújo Lopes (2023). "Exploração dos recursos genéticos dos Açores para o desenvolvimento de uma enzima com aplicações na saúde: desenvolvimento de uma abordagem direcionada baseada em nanotecnologia (Enzyme4Thrombus)" Tese de doutoramento em Biologia, Universidade dos Açores.

Teses de mestrado

- Angélica Teles (2023) "Research of biomolecules derived from microalgae as potential inhibitors of SARS-CoV-2: targeted enzymatic assays for TMPRSS2 and the SARS-CoV-2 main protease Mpro". Mestrado em Ciências Biomédicas da Universidade dos Açores. Defendida a 12 de dezembro e alcançando a nota final de 19 valores.

- Mateus Fernandes Machado (2023). "Comparação da produtividade e qualidade da forragem produzida por *Lolium multiflorum* Lam. para alimentação de vacas leiteiras, fertilizando com diferentes níveis de azoto, com adubo convencional e de libertação controlada em pastoreio rotacional". Mestrado em Eng^a Zootécnica da Universidade dos Açores.

Relatórios

Nelson Simões. Relatório Final do projeto NanoNema - Formulação de um nanoinseticida baseado em péptidos inseticidas secretados por um agente entomopatogénico. Financiado pelo ACORES-01-0145-FEDER-000113. Universidade dos Açores, 14 julho de 2023.

G. Grabenweger, J. Sauer, S. Poggi, N. Simões & L. Marianelli. Periodic Report Management - Report III. IPM Popillia project. Horizon 2020, Grant Agreement 861852.

Mendonça D., Luna S, Lopes MS, Dias E, Pereira D, Monjardino P, da Câmara Machado A. Relatório Final do projeto AzNativePlantVirus – Análise da diversidade e prevalência de vírus em plantas nativas açorianas através de uma abordagem metagenómica. – Financiado pelo POAçores 2020 /DRCT, ACORES-01-0145-FEDER-000117. FGF/UAC, 28 de julho de 2023.

Soares, A.O. & M.L. Oliveira (2023) Relatório Final. ECO2 -TUTA - Ecological and economic feasibility of mass production of biological agents to control tomato moth, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae) in protected culture (ACORES-01-0145-FEDER-000081). Universidade dos Açores, Ponta Delgada.

Borges, P.A.V.; António O. Soares; Ferrante, M.; Gil, A.; Lopes, D.H.L.; Girardello, M.; Monjardino. P.; et al. 2023. Relatório final do projeto AGRO-ECOSERVICES – Assessing ecosystem services and disservices provided by arthropod species in Azorean agroecosystems (ACORES-01-0145-FEDER000073).

Monjardino P. Relatório final VERCOCHAR - Vermicompost, compost y biochar, herramientas para la adaptación al cambio climático, la prevención y mitigación de los efectos derivados de los riesgos naturales en el medio agrícola y forestal.

Cooperação interinstitucional

Lista de instituições, entidades e organizações com as quais a Unidade de Investigação cooperou

Cooperação internacional

1. Universidade de Valência (Espanha), na caracterização por microscopia eletrónica de exossomas (Departamento de Farmacêutica e Parasitologia), com o Prof. António Marcilla.
2. Centre de Biotechnologie de Sfax (Sidi Mansour, Tunísia), com o Prof. Slim Tounsi, na engenharia genética de BT.
3. McDonnell Genome Institute (Saint Louis, USA) com a Prof. Mitreva Makedonka, na montagem e anotação funcional do transcrito.
4. Volcani Center (Rishon LeTsiyon, Israel), com o Prof. Itamar Glazer, e a empresa E-Nema (Kiel, Alemanha), na identificação de marcadores genéticos de EPNs.
5. Centro Insect infection and immunity da Universidade George Washington (Washington, USA), com o Prof. Ioannis Eleftherianos, nos ensaios de imunossupressão em *D. melanogaster*.
6. CINVESTAV, Unidad Irapuato, México, colaboração com o Doutor Rafael Montiel sobre "Genómica e Transcriptómica de *Steinernema carpocapsae*".
7. Colaboração no âmbito da genómica de equinos com O. Distl (University of Veterinary Medicine, Hannover, Germany), Dr. G. Cothran (Texas A&M University, USA), e Dr. J. Petersen (University of Minnesota, USA).
8. National Veterinary Research Institute (NVRI), Nigéria, com o Dr. Joshua Kamani na diagnose molecular de piropilose em Equídeos da Nigéria.
9. Universidade Federal da Bahia (UFBA) - Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia (Dr. Gregório de Camargo).
10. Protocolo internacional com a PLANET LABS (<https://www.planet.com/>) para investigação com imagens satélite óticas multiespectrais RAPIDEYE (resolução espacial de 5x5 m) e PlanetScope (resolução espacial de 3x3 m), com objetivos de investigação temporal.
11. Cooperação com a DigitalGlobe Foundation, para a investigação com imagens satélite de grande resolução e espacial (escala de dezenas de cm) e espectral, na monitorização de espécies protegidas.
12. Cooperação com Copernicus Research and User Support Service portal para averiguação de discriminação de ocupações do solo, por Interferometria Diferencial em imagens de Radar de Abertura Sintética Sentinel-1 (SLC).
13. Cooperação com Hexagon Geospatial para investigação com software de tratamento de imagens satélite e fotogrametria.

Cooperação nacional

1. ITQB (Oeiras, Portugal), com a Prof. Ana Coelho, ao nível de equipamento e software de espectrometria de massa;
2. Biocant (Cantanhede, Portugal), com a prof. Conceição Egas, ao nível de conhecimento e software de bioinformática;
4. 3B/Universidade do Minho com a equipa do professor Rui Reis, temos um doutoramento conjunto e um projeto financiado (SEAGLUE4GI)
5. DEB/ Universidade do Minho com a equipa do professor José Teixeira, no desenvolvimento de investigação conjunta no aproveitamento de desperdícios e na pesquisa de bactérias em ambientes extremos.
6. IGC - Instituto Gulbenkian de Ciência, estamos a colaborar com a equipa de Ricardo Leite na metagenómica de bactérias de ambientes extremos, em colaboração com a DEB/UM.
7. Instituto superior Técnico /Institute for Bioengineering and Biosciences, com o Prof. Frederico Ferreira e o Doutor Carlos Rodrigues, ao nível do estabelecimento de linhas celulares de peixe.
8. Ignae - Plant-Based Skin Care Products from the Azores. Prestação de serviços e projeto conjunto.
9. Mesosystem - Top of medical cosmetics. Projeto conjunto.
10. Cell4Food – Cellular Culture, Lda., convénio de colaboração na área da agricultura celular.
11. INIAV – Estação Nacional de Viticultura, com o Doutor Eiras Dias.
12. INIAV - Laboratório de Genética Molecular de Alter, Dr. Sofia Abreu Ferreira

Cooperação regional

O CBA mantém uma estreita colaboração com diversas entidades públicas e empresas Regionais destacando-se:
- Departamentos do Governo Regional dos Açores (DRA, DRAG, DRRF)
- Centros de divulgação de ciência regionais: (Observatório Microbiano dos Açores - OMIC e Observatório do Ambiente Açores / Centro de Ciência de Angra do Heroísmo)
- TERINOV - Parque de Ciência e Tecnologia da Ilha Terceira

- ENTA - Escola de Novas Tecnologias dos Açores, Curso de Especialização Tecnológica de Análises Laboratoriais e Qualidade Alimentar (formação em contexto de trabalho)
- Escola Jerónimo Emiliano de Andrade, PRIFIJ, curso de nível IV de Técnico de Análise Laboratorial (formação em contexto de trabalho)
- AAIT - Associação Agrícola da Ilha Terceira
- TERAMB - Empresa Municipal de Gestão e Valorização Ambiental da Ilha da Terceira
- AMISM - Associação de Municípios da Ilha de São Miguel
- ACAPT - Associação de Criadores e Amigos do Pónei da Terceira
- ACABAIG - Associação de Criadores e Amigos do Burro Anão da Ilha Graciosa
- ACGC - Associação de Criadores de Gado Catrina
- CCFSM - Clube do Cão de Fila de São Miguel
- EDA-Renováveis
- Agraçor
- UNILEITE
- Unidades de I&D da UAC: IITAA, GBA/cE3c e Okeanos

Divulgação científica e cultural

Atividades de divulgação científica e cultural

Conferências e palestras	Mendonça D (2023). Emergência de Vírus de Plantas num Cenário de Mudanças Climáticas. MACARONIGHT – Noite Europeia dos Investigadores 2023: “Pitch 5 Minutos de Ciência”, 29 de setembro, Ponta Delgada.
Outras	Toubarro D. Projeto "Methalake": Microrganismos e Metano – OMIC. MACARONIGHT – Noite Europeia dos Investigadores 2023: Do Mar ao Espaço, 29 de setembro, Ponta Delgada. Pereira D. Biodiversidade e Tecnologia. MACARONIGHT – Noite Europeia dos Investigadores 2023: Do Mar ao Espaço, 29 de setembro, Ponta Delgada. Mendonça D. Participação na 2ª série do programa televisivo “Ahh Ciência nos Açores”. Ep. 8 (biotecnologia e bioquímica).

Outras atividades realizadas

Outras atividades	<ul style="list-style-type: none"> • Quatro membros do CBA criaram a primeira spinoff da UAC, a BIOTECH SYNERGY. Propõe-se aplicar o conhecimento acumulado de vários anos de investigação no desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras, transferência de conhecimento, formação, consultoria e prestação de serviços nos domínios da biotecnologia aplicados aos sectores agrário, ambiental, bioindustrial e da saúde e bem-estar. Os promotores pretendem assim aplicar e disseminar o conhecimento adquirido de modo a maximizar o potencial da região. • O CBA, na qualidade de membro da International Society for Animal Genetics - ISAG, participou nos Testes de Comparação Internacionais de Tipagem de ADN (2022-2023) de bovinos, cavalos, burros e cães, atingindo a classificação mais elevada: 1, correspondendo a 100% - 98% de precisão absoluta. Este reconhecimento da qualidade das análises executadas pelo CBA tem permitido a desenvolver uma estreita colaboração com associações de raças das referidas espécies no controlo de filiação como na gestão do seu património genético. Bem como prestar serviços ao Ministério Público na realização de análises comparativas de genética a mais de 100 amostras de bovinos. • Acompanhamento genético para garantir a sustentabilidade das raças Burro da Graciosa, Pónei da Terceira, e Gado Catrina. Destas duas últimas os secretários técnicos são membros do CBA. • Manutenção e ampliação banco de organismos e compostos ativos <ol style="list-style-type: none"> a) Banco de bactérias produtoras de enzimas isoladas de biótopos únicos dos Açores (fonteshidrotermais marinhas, fontes hidrotermais terrestres, bactérias do mar profundo e bactérias esporulantes isoladas de solos vulcânicos). b) Banco de nemátodos entomopatogenos isolados dos Açores (Heterorhabditis bacteriophora e Steinernema carpocapsae). Colaboração na manutenção e ampliação. c) Químiooteca de compostos ativos de algas e de veneno de Physalia physalis. d) Biblioteca de CAZymes do CBA, com mais de 4500 sequências codificantes. • Manutenção de Biofábrica para a produção em massa de Ephemera kuehniella Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) para produzir inimigos naturais para controlo biológico. • Manutenção do banco de germoplasma vegetal <ol style="list-style-type: none"> a) “Coleção in vitro e de sementes de variedades de culturas tradicionais”, contem diversas variedades de diversas espécies (e.g. videira, macieira, batata-doce, inhame, bananeira, ananás, chá, milho, feijão, ...) com o propósito da sua conservação, mas também para a sua valorização através do seu melhoramento fitossanitário e em programas de melhoramento genético. b) “Coleção in vitro de plantas endémicas” composta por diversos genótipos ameaçadas de extinção (e.g. Juniperus brevifolia, Prunus azorica, Picconia azorica, Vaccinium cylindraceum, Ilex azorica, Frangula azorica, Viburnum treleasei, ...) para as quais protocolos de propagação in vitro têm vindo a ser desenvolvidos com o propósito de conservação e restauração de habitats.
--------------------------	--