

RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES

Referência	RAA/UID/2025
Submetida	07/04/2025 12:19:52 por Duarte Manuel da Silva Mendonça
Caracterização da Unidade de Investigação	
Unidade de Investigação	Centro de Biotecnologia dos Açores
Introdução	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. Atendendo à pluridisciplinaridade dos seus membros, o CBA apresenta competências capazes de darem respostas em áreas distintas da Biotecnologia, tendo como alvo principal explorar os recursos naturais dos Açores, nativos ou adaptados às condições locais, de modo a desenvolver e implementar tecnologia avançada de forma a transformar estes recursos numa mais-valia socioeconómica. 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.
Missão	Fomentar a investigação de excelência, educação avançada e transferência de tecnologia, com principal foco nos recursos naturais regionais como fonte de investigação competitiva, de produtos e soluções inovadoras. Promover o crescimento económico, a inovação, o empreendedorismo e a competitividade nos setores agrário, ambiental e bioindustrial.
Objetivos	São objetivos estratégicos do CBA: a) Desenvolver investigação científica e tecnológica no domínio da Biotecnologia, e sua integração nos sectores agrícola, ambiental e bioindustrial; b) Facultar formação avançada de recursos humanos qualificados; c) Desenvolver ações de parceria e colaboração multidisciplinar com outras unidades de investigação e desenvolvimento nacionais e internacionais; d) Realizar ações de formação e de prestação de serviços à comunidade e participar em atividades de divulgação científica. Os objetivos científicos assentam na integração de diferentes matérias e competências científicas no desenvolvimento de dois temas de investigação interrelacionados: 1) Gestão e exploração biotecnológica sustentável dos recursos naturais dos Açores - Exploração de enzimas recombinantes e de consórcios bacterianos na biorremediação e desconstrução de desperdícios 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 e para a gestão sustentável de ecossistemas. 2) Sanidade vegetal e biointerações - 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	Duarte Manuel da Silva Mendonça Artur da Câmara Machado Cândida Margarida Ferreira Mendes Carla Manuela Machado Mendes Leite Cabral Duarte Nuno Toubarro Tiago Eduardo Manuel Ferreira Dias Hugo Ricardo Soares Monteiro 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 Nelson José de Oliveira Simões Paulo Ferreira Mendes Monjardino
Conselho Científico	Duarte Manuel da Silva Mendonça Artur da Câmara Machado Cândida Margarida Ferreira Mendes

Carla Manuela Machado Mendes Leite Cabral
 Dinis Manuel Teixeira Pereira
 Carlos Augusto Pinto
 Duarte Nuno Toubarro Tiago
 Eduardo Manuel Ferreira Dias
 Hugo Ricardo Soares Monteiro
 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
 Joaquim M. Sampaio Cabral - Instituto Superior Técnico (IST), University of Lisbon, Portugal

Caracterização das Unidades Científicas

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 Ciências Farmacêuticas (Preparatórios de Mestrado Integrado)
 Licenciatura em Biologia
 Licenciatura em Ciclo Básico de Medicina
 Licenciatura em Ciências Agrárias
 Licenciatura em Guias de Natureza e Património
 Medicina Veterinária (Preparatórios de Mestrado Integrado)

2.º Ciclo Mestrado em Ciências Biomédicas
 Mestrado em Ambiente, Saúde e Segurança
 Mestrado em Engenharia Agronómica
 Mestrado em Engenharia Zootécnica
 Gestão e Conservação da Natureza
 Mestrado em Estudos Integrados dos Oceanos
 Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar

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

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 Ciências Farmacêuticas (Preparatórios de Mestrado Integrado)
 Licenciatura em Biologia
 Licenciatura em Ciclo Básico de Medicina
 Licenciatura em Ciências Agrárias
 Licenciatura em Guias de Natureza e Património
 Medicina Veterinária (Preparatórios de Mestrado Integrado)

2.º Ciclo Mestrado em Ciências Biomédicas
 Mestrado em Ambiente, Saúde e Segurança
 Mestrado em Engenharia Agronómica
 Mestrado em Engenharia Zootécnica
 Gestão e Conservação da Natureza
 Mestrado em Estudos Integrados dos Oceanos
 Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar

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

Pós-graduações CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA PARA O ENSINO, UC de genética e Biotecnologia. Faculdade de Ciências e Tecnologia

Outros cursos

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

Cursos breves	Nada a registar
Outros cursos	Nada a registar
Provas Académicas Lista de provas académicas e concursos documentais concluídos em 2023 e apoiados pela Unidade de Investigação.	
Mestrados	Margarida Botelho Borges (2024). “Caracterização de enzimas do veneno de Physalia physalis: estudo bioquímico e ação na coagulação ex vivo”. Mestrado em Ciências Biomédicas, Universidade dos Açores. Orientação: Duarte Toubarro e Nelson Simões. Miguel Maria Silva Pinto Leite (2024). “Análise proteómica do veneno de Physalia physalis, fracionamento e purificação das moléculas bioativas. Mestrado em Estudos Integrados dos Oceanos, Universidade dos Açores. Orientação: Duarte Toubarro e Nelson Simões. Hélder Filipe Pacheco Gouveia (2024). “Comparação entre diferentes densidades de sementeira e diferentes arranjos espaciais na cultura do milho forrageiro nos Açores- uma análise técnico-económica” Mestrado em Engª Zootécnica, Universidade dos Açores. Orientação: Paulo Monjardino
Doutoramentos	Nada a registar
Provas para obtenção do título de agregado	Nada a registar
Concursos para investigador principal	Nada a registar
Concursos para investigador coordenador	Nada a registar
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. 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. 2024-2028: TEXTIL – Tecendo um Futuro Sustentável: Promover a Economia Circular do Setor Têxtil. FGF. Interreg MAC: 1/MAC/2/2.6/0096
Projetos nacionais	2024-2027: Shrimp4NanoCosmetics – Novos Produtos Cosméticos de Base Nanotecnológica obtidos através de Tecnologias Avançadas de Extração e Valorização da Biomassa Marinha”, UAc. projetos de I&DT (SI) N.º de Projeto 17440, COMPETE2030-FEDER-01199900 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 Bio economia Azul por verbas do Plano de Recuperação e Resiliência português. UAc. 2023-2024: AGWAS-EPNs – Aplicação de análise genómica de larga escala para discriminar nemátodes entomopatogénicos. FGF. FCT 2022.06153.PTDC. 2023-2024: DSLAHR – Development of a Sustainable Alternative Leather from Hedychium gardnerianum Rhizomes. FGF. FCT 2022.10367.PTDC.
Projetos regionais	2024-2026: Valorização das castas tradicionais de videiras dos Açores. FGF. PRORURAL+-16.2.1-FEADER-002957.
Serviços de Investigação e Desenvolvimento Serviços de I&D em curso na Unidade de Investigação	
Serviços de I&D internacionais	Nada a registar
Serviços de I&D nacionais	Nada a registar
Serviços de I&D regionais	2022-2024: Aquisição de Serviços para Melhoria do Conhecimento da Localização e Estado de Conservação dos Solos Orgânicos e Turfeiras e Monitorização do Stock de Carbono. Projeto REACT-EU. FGF. Secretaria Regional do Ambiente e

2020-2024: Asinus+ - Análise nutricional e funcional do leite de burra, com vista ao desenvolvimento de novos produtos. FGF. Asinus Atanticus, Lda.

2020-2024: 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.

2023-atual: Azores Live Sciences – Análise meta-genómica de ambientes extremófilos dos Açores para identificação de moléculas ativas em cosmética e saúde

2023-2024: OMIC- Observatório Microbiano dos Açores – Acordo de parceria para implementação de exposição acerca da aplicação de microrganismos na área da saúde e dermocosmética.

Organização de congresso e outras reuniões científicas

Organização de reuniões internacionais

19th meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests - Advanced Microbial Control Tools for Agroforest Challenges. 8th-11th September of 2024, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, Açores, Portugal

General Assembly meeting 2024. IPM-Popillia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 11-13 September 2024.

2st International Conference of Portuguese Association for Cellular Agriculture, 4th-5th October of 2024, Fórum Lisboa, Portugal.

Organização de reuniões nacionais

Nada a registar

Organização de reuniões regionais

Fórum: Genotipar é o caminho. TERINOV-Parque de Ciência e Tecnologia da Ilha Terceira, 20 de novembro de 2024, Angra do Heroísmo.

Participações em congressos e outras reuniões científicas

Participações em reuniões internacionais

Meeting of the 100th Anniversary of the 1st EPN description”. Logroño, La Rioja, Spain on April 10-12, 2024. Nelson Simões e Duarte Toubarro.

“19th meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests Advanced Microbial Control Tools for Agroforest Challenges”. 8th-11th September of 2024, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, Açores, Portugal

“2st International Conference of Portuguese Association for Cellular Agriculture, 4th-5th October of 2024, Fórum Lisboa, Portugal.

Participações em reuniões nacionais

BIOMEET 2024, September 30 and October 1, Taguspark Conference Centre, Oeiras, Portugal.

Participações em reuniões regionais

“S3 SUMMIT: Smart Specialization Strategy”. 19 e 20 de setembro de 2024, Praia da Vitória, Terceira, Açores

“Fórum: Genotipar é o caminho”. TERINOV-Parque de Ciência e Tecnologia da Ilha Terceira, 20 de novembro de 2024, Angra do Heroísmo.

Bolsas de Investigação e Desenvolvimento

Lista de bolsas de investigação em curso no ano

Bolsas de pós-doutoramento

- Cândida Mendes – Contrato pelo projeto 112/SRAAC/2022 (REACT-EU)
- Dinis Pereira – Contrato pelo projeto 112/SRAAC/2022 (REACT-EU)
- Hugo Monteiro – Contrato pelo projeto FCT UIDP/05292/2020
- Jorge Frias – Contrato pelo projeto FCT UIDP/05292/2020
- Marina Domingos Lopes – Contrato pelo projeto PRORURAL+-16.2.1-FEADER-002957
- Mário Brum Teixeira – Contrato pelo projeto IPM-Popillia (H2020-EU.3.2.1.1., Grant ID:861852).
- Sara Luna – Contrato pelo projeto FCT UIDP/05292/2020

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 e João Vicente (ITQB)

Bolsas de investigação	- Cátia Dias – Contrato pelo projeto FCT UIDP/05292/2020 - Beatriz Carreiro Garcia – Contrato pelo projeto Vertical Algas - Duarte Manuel Neves Seixas - Contrato pelo projeto New Formulation (Vales I&D, PORTUGAL 2020) - José Álvaro Freitas Azevedo - Contrato pelo projeto 112/SRAAC/2022 (REACT-EU) - Zuzanna Tomkielska - Contrato pelo projeto Physalia Physalis (EEA Grants)
Bolsas de gestão de C&T	Nada a Registrar
Bolsas de técnico de investigação	Nada a Registrar
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)
Redes de C&T regionais	Nada a registar
Publicações Lista de referências bibliográficas das publicações	
Artigos em revistas internacionais com arbitragem	1. Arruda F, Lima A, Wortham T, Janeiro A, Rodrigues T, Baptista J, Rosa JS, Lima E. 2024. Sequential Separation of Essential Oil Components during Hydrodistillation of Fresh Foliage from Azorean Cryptomeria japonica (Cupressaceae): Effects on Antibacterial, Antifungal, and Free Radical Scavenging Activities. <i>Plants</i> 13(13):1729. https://doi.org/10.3390/plants13131729 2. Ávila M, Pinelo J, Casas E, Capinha C, Pabst R, Szczesniak I, Domingues E, Pinto C, Santos V, Gil A, Arbelo M (2024). Assessing the Presence of Pithomyces chartarum in Pastureland Using IoT Sensors and Remote Sensing: The Case Study of Terceira Island (Azores, Portugal). <i>Sensors</i>. 2024; 24(14):4485. https://doi.org/10.3390/s24144485 3. Azevedo AR, Lopes MS, Borba A, da Câmara Machado A and Mendonça D (2024) Exploring the Catrina, an autochthonous cattle breed of the Azores, for a comparative analysis of methane emissions with Holstein-Friesian dairy cows. <i>Front. Anim. Sci.</i> 5:1423940. doi: 10.3389/fanim.2024.1423940 4. Beltrí R, Monteiro HR, Toubarro D, Simões N, Garriga A, 2024. Biocontrol potential of six Heterorhabditis bacteriophora strains isolated in the Azores Archipelago. <i>Journal of Helminthology</i> 98:e43. doi:10.1017/S0022149X24000336 5. Boeiro M, Varga-Szilay Z, Costa R, Crespo L, Leite A, Oliveira R, Pozsgai G, Rego C, Calado H, Teixeira M, Lopes DH, Soares A, Borges PAV (2024) New findings of terrestrial arthropods from the Azorean Islands. <i>Biodiversity Data Journal</i> 12: e136391. https://doi.org/10.3897/BDJ.12.e136391 6. Borges I, Oliveira L, Barbosa F, Figueiredo E, Franco JC, Durão A, Soares A (2024). Prey consumption and conversion efficiency in females of two feral populations of Macrolophus pygmaeus, a biocontrol agent of Tuta absoluta. <i>Phytoparasitica</i> 52, 31. https://doi.org/10.1007/s12600-024-01130-0 7. Garriga A, Toubarro D, Morton A, Simões N, García-Del-Pino F (2024). Analysis of the immune transcriptome of the invasive pest spotted wing drosophila infected by Steinernema carpocapsae. <i>Bull Entomol Res.</i> 114(5):622-630. doi: 10.1017/S0007485324000543 8. Garriga A, Monteiro HR, Beltrí R, Frias J, Peñalver Á, Teixeira M, Toubarro D, Simões N (2024). Assessment of Azorean native strains of Heterorhabditis bacteriophora for the biological control of Popillia japonica. <i>Journal of Applied Entomology</i>, 148, 977–982. https://doi.org/10.1111/jen.13318 9. Lima A, Arruda F, Frias J, Wortham T, Janeiro A, Rodrigues T, Baptista J, Lima E. 2024. Anticholinesterase and Anti-Inflammatory Activities of the Essential Oils of Sawdust and Resin-Rich Bark from Azorean Cryptomeria japonica

(Cupressaceae): In Vitro and In Silico Studies. International Journal of Molecular Sciences 25(22):12328. <https://doi.org/10.3390/ijms252212328>

10. Lorente B, Cabral C, Frias J, Faria J, Toubarro D. 2024. Draft genome sequence of *Agarivorans aestuarii* strain ZMCS4, a putative CAZyme-producing bacteria isolated from the marine brown algae *Cladostephus spongiosus*. Microbiol Resour Announc 13:e01178-23. <https://doi.org/10.1128/mra.01178-23>

11. Maduro-Dias C, Machado M, Nunes H, Borba A, Madruga J, Monjardino P. (2024) Nitrogen Fertilization Using Conventional and Slow-Release Fertilizers at Multiple Levels in *Lolium multiflorum* Lam. Pastures. Agronomy 14(10):2191. <https://doi.org/10.3390/agronomy14102191>

12. Radovic L, Remer V, Rigler D, Bozlak E, Allen L, Brem G, Reissman M, Brockmann GA, Ropka-Molik K, Stefaniuk-Szmukier M, Kalinkova L, Kalashnikov VV, Zaitsev AM, Raudsepp T, Castaneda C, von Butler-Wemken I, Patterson Rosa L, Brooks SA, Novoa-Bravo M, Kostaras N, Abdurasulov A, Antczak DF, Miller DC, Lopes MS, da Câmara Machado A, Lindgren G, Juras R, Cothran G, Wallner B. 2024. The global spread of Oriental Horses in the past 1,500 years through the lens of the Y chromosome. Proc Natl Acad Sci U S A. Dec 3;121(49):e2414408121. doi: 10.1073/pnas.2414408121

13. Teixeira M, Soares A O, Lamelas-López L, Lopes D H, Mota J A, Borges P A V, Simões N (2024). Monitoring populations of *Popillia japonica* (Newman, 1838) over 16 years in the Azorean Islands. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/gk6p48>

14. Teixeira M, Soares A, Lopes DH, Lamelas-Lopez L, Borges PAV, Mota J, Simões N (2024) Long-term monitoring data on *Popillia japonica* (Newman, 1838) (Coleoptera, Rutelidae) across the Azorean Islands. Biodiversity Data Journal 12: e138989. <https://doi.org/10.3897/BDJ.12.e138989>

15. Teixeira R, Flor I, Nunes T, Pinto C, Pomba MC, de Carvalho LM (2024). Survey of Gastrointestinal Parasites and Lungworms in Cats and Dogs from Terceira and São Miguel Islands, Azores. Pathogens 13(8):648. <https://doi.org/10.3390/pathogens13080648>

16. Tomkielska Z, Frias J, Simões N, de Bastos BP, Fidalgo J, Casas A, Almeida H, Toubarro D, 2024. Revealing the Bioactivities of *Physalia physalis* Venom Using *Drosophila* as a Model. Toxins. 16(11):491. <https://doi.org/10.3390/toxins16110491>

17. Luna S, Lopes MS, Dias E, Pereira D, da Câmara Machado A, Mendonça D. Identification of a chordovirus hosted by *Angelica lignescens*. J Plant Pathol. (on line) <https://doi.org/10.1007/s42161-025-01842-0>

Artigos em revistas internacionais sem arbitragem	Nada a registar
Artigos em revistas nacionais com arbitragem	Nada a registar
Artigos em revistas nacionais sem arbitragem	Mendes C. & Dias E. (2024). Restauro de Turfeiras nos Açores, estratégia para enfrentar as alterações climáticas, Revista Pingo de Lava pp:114-122.
Artigos em livros de atas	Nada a registar
Edições	Nada a registar
Livros	Nada a registar
Capítulos de livros	Nada a registar
Comunicações Orais	Nelson Simões. “Disclosing virulence factors of <i>Steinernema carpocapsae</i>”. Meeting of the 100th Anniversary of the 1st EPN description”. April 10 to 12, 2024, at the Rioja forum Congress Centre in Logroño, Spain.. Duarte Toubarro, Jorge Frias, António Marcilla, Nelson Simões. Exosomes are virulence factors in <i>Steinernema carpocapsae</i>. 100th anniversary of the discovery of entomopathogenic nematodes (EPNs). April 10 to 12, 2024, at the Rioja forum Congress Centre in Logroño, Spain. Anna Garriga, Hugo R. Monteiro, Rubén Beltrí, Duarte Toubarro & Nelson Simões. All strains are not the same: 42 international <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> strains exhibit differential virulence rates to <i>Popillia japonica</i> larvae. 35th Symposium of the European Society of Nematologist, Cordoba, Spain, 15-19 April 2024. Duarte Toubarro, Duarte Seixas, Rodrigo Silva, Miguel Pombo, Nelson Simões. Microalgae as a Source of Natural Products for Human Skin Care: Anti-Inflammatory, Antioxidant, and Anti-Aging. 5th Seaweed for Health Conference, 22-24 May 2024, Cork, Ireland. Dias E, Mendes C, Pereira D (2024). Processos funcionais das paisagens como reguladoras dos padrões de biodiversidade em pequenas ilhas. VI congresso Ibérico da Ecologia da Paisagem. 19 a 21 de Junho em Bragança. www.apep.pt/eventos-e-formacoes/vi_ciep2024/

Frias, J; Monteiro, H; Teixeira, M; Toubarro, D; Simões. “Uncovering Genetic Mechanisms Underlying the Success of *Popillia japonica* Populations Across Azorean Islands”. IOBC 2024 - 19th meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests. 8th-11th September 2024, Ponta Delgada, Açores, Portugal

Frias, J; Monteiro, H; Borges, M; Garriga, A; Peñalver, Á; Teixeira, M; Beltrí, R; Toubarro, D; Simões, N. “Comparative Study of the Mycobiome in High and Low-Density Populations of *Popillia japonica* from the Azores”. Flash Poster presentation at IOBC 2024 - 19th meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests. 8th-11th September 2024, Ponta Delgada, Açores, Portugal

Anna Garriga Oliveras, Hugo R. Monteiro, RubAnna Garriga Oliveras, Hugo R. Monteiro, Rubén Riquelme, Duarte Toubarro, Nelson Simões. “From the laboratory success to the field challenges: Azorean native isolates of *Heterorhabditis bacteriophora* for the biocontrol of *Popillia japonica*”. 19th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests. 8th-11th September 2024, Ponta Delgada, Açores, Portugal

Dias E, Mendes C, Pereira D (2024). Biodiversidade e Modelos de Gestão Integrados para a Sustentabilidade. IX Jornadas Regionais da Qualidade. Cidades Sustentáveis. Organizado pela delegação dos Açores da APQ. 26 de Setembro de 2024. Angra do Heroísmo.

Duarte Toubarro, Zuzanna Tomkielska, Duarte Seixas, Nelson Simões. Research for valorization of marine resources from Azores. EUNICoast on line conference, 27th of September 2024.

Dias E, Mendes C, Pereira D. (2024). OS MECANISMOS ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DAS FLORESTAS DE NUVENS NA IDENTIDADE SINGULAR DAS LAURISSILVAS MACARONÉSICAS...ou o contributo para uma nova abordagem conceptual à conservação da biodiversidade. Congresso 25 anos de reconhecimento, Milhões de anos de floresta. Laurissilva da Madeira, Património Mundial Importância ecológica e científica. 29 de novembro de 2024, Funchal.
https://ifcn.madeira.gov.pt/images/Destaques/Novidades/Savethedate/conferencia-programa01_N.jpg

Zuzanna Tomkielska, Jorge Frias, Nelson Simões, Ana Casas, Duarte Toubarro. Unlocking the Potential of *Drosophila melanogaster* as a platform for drug discovery from natural products. DrosTuga2024: 10th Meeting of Portugal *Drosophila* research community, 7th and 8th of November 2024, Batalha, Portugal.

Mendonça D, Lopes MS, Domingos-Lopes M, Luna S, da Câmara Machado. Melhoramento fitossanitário de castas de videiras tradicionais dos Açores. II Jornadas do Vinho Verde dos Biscoitos. 13 a 16 de novembro de 2024, Biscoitos, Terceira.

Painéis

Frias J, Toubarro D, Monteiro HR, Simões N. Heterologous Expression of a Cysteine-Rich Secretory Protein (CAP) from Entomopathogenic Nematode with Sterol-binding Activity. 35th Symposium of the European Society of Nematologists. 15-19 April 2024, Córdoba, Spain (P)

Beltrí R, Garriga A, Monteiro HR, Toubarro D, Simões N. Isolation and characterization of new *Heterorhabditis bacteriophora* strains from the azores archipelago. 35th Symposium of the European Society of Nematologists. 15-19 April 2024, Córdoba, Spain (P)

Monteiro HR, Beltrí R, Ros A, Teixeira M, Frias J, Simões N, Garriga A. Virulence of *Heterorhabditis bacteriophora* Azorean strains against *Popillia japonica* under laboratory and field conditions. 35th Symposium of the European Society of Nematologists. 15-19 April 2024, Córdoba, Spain (P)

Monteiro HR, Garriga A, Beltrí R, Ros A, Teixeira M, Frias J, Simões N. Infection variations of Azorean *Heterorhabditis bacteriophora* strains against *Popillia japonica* from laboratory to field experiences. Meeting of the 100th Anniversary of the 1st EPN description. April 10-12, 2024, Logroño, Spain (P)

Nelson Simões, Beltrí Ruben, Anna Garriga, Ángel Peñalver, Hugo Monteiro, Jorge Frias, Mário Teixeira, Duarte Toubarro. Testing *Heterorhabditis bacteriophora* to control *Popillia japonica* larvae in infected pastures in S. Jorge Island at the Azores. 19th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests, Ponta Delgada, Portugal 8-11 September 2024. (P)

Mário Teixeira, Ricardo Ferreira, Teresa Novo, Carla Cabral, Paulo Almeida, Nelson Simões. The diversity of *Bacillus thuringiensis* isolated in the Azores against Lepidoptera, Coleoptera, and Diptera pests. 19th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests, Ponta Delgada, Portugal 8-11 September 2024. (P)

Mário Teixeira, António O. Soares, Paulo A. V. Borges, Hugo Monteiro, Jorge Frias, Nelson Simões. Biocontrol potential of insect soil assemblages associated with *Popillia japonica* in the Azorean crop fields. 19th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests, Ponta Delgada, Portugal 8-11 September 2024. (P)

Daniel C. Ladeira, Hugo R Monteiro, Jorge Frias, Mário Teixeira, Carla Cabral, Duarte Toubarro, Nelson Simões. A New Natural Enemy of Japanese Beetle Larvae: Field-Discovered Bacterial Agent Shows Efficacy Against *Popillia japonica*. 19th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests, Ponta Delgada, Portugal 8-11 September 2024. (P)

Duarte Toubarro, Jorge Frias, Marina Oliveira, Hugo Monteiro, Nelson Simões. Soil microbiome modulates the transcriptome profile of *Popillia japonica* larvae. 19th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests, Ponta Delgada, Portugal 8-11 September 2024. (P)

Duarte Toubarro, Tiago Paiva, Jorge Frias, Nelson Simões. *Steinernema carpocapsae* and *Heterorhabditis bacteriophora* Elicit Distinct Responses in *Popillia japonica*. 19th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests, Ponta Delgada, Portugal 8-11 September 2024. (P)

Hugo R. Monteiro, Ángel Peñalver, Mar Calvet, Jorge Frias, Anna Garriga, Mário Teixeira, Duarte Toubarro, Nelson Simões. Gut Microbiome Influence on Japanese Beetle Fitness: Evidence from Reciprocal Transfer Experiments from two populations. 19th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests, Ponta Delgada, Portugal 8-11 September 2024. (P)

Jorge Frias, Anna Garriga, Ángel Peñalver, Mário Teixeira, Rubén Beltrí, Margarida Borges, Hugo R. Monteiro, Duarte Toubarro, Nelson Simões. Comparative Study of the Mycobiome in High and Low-Density Populations of *Popillia japonica* from the Azores. 19th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group Microbial and Nematode Control of Invertebrate Pests, Ponta Delgada, Portugal 8-11 September 2024. (P)

Laura Alves, Catarina Ferreira, José Diogo Anastácio, Filipa Soares, Duarte Mendonça, Artur da Câmara Machado, Carlos Rodrigues. Primary Cell Isolation from Muscle and Fin Tissue of Four Azorean Fish Species. 2st International Conference of Portuguese Association for Cellular Agriculture, 4th-5th October of 2024, Fórum Lisboa, Portugal. (P)

Teses de doutoramento	Nada a registar
Teses de mestrado	Margarida Botelho Borges (2024). “Caracterização de enzimas do veneno de <i>Physalia physalis</i>: estudo bioquímico e ação na coagulação ex vivo”. Mestrado em Ciências Biomédicas, Universidade dos Açores. Miguel Maria Silva Pinto Leite (2024). “Análise proteómica do veneno de <i>Physalia physalis</i>, fracionamento e purificação das moléculas bioativas. Mestrado em Estudos Integrados dos Oceanos, Universidade dos Açores. Hélder Filipe Pacheco Gouveia (2024). “Comparação entre diferentes densidades de sementeira e diferentes arranjos espaciais na cultura do milho forrageiro nos Açores- uma análise técnico-económica” Mestrado em Engª Zootécnica, Universidade dos Açores.
Relatórios	Nelson Simões, Duarte Toubarro, Jorge Frias, Mário Teixeira. “Report on the relation of environmental factors, P.j. densities and associated microbiome.” Deliverable 2.2 do Projeto IPM-Popillia. 36 pp. Nelson Simões, Duarte Toubarro, Jorge Frias, Mário Teixeira. “Report on <i>P. japonica</i> densities, physiologic responses evaluated by transcripts and immune reactions.” Deliverable 2.4 do Projeto IPM-Popillia. 40 pp. Nelson Simões, Duarte Toubarro, Jorge Frias, Mário Teixeira. Relatório do 3º Período do Projeto IPM-Popillia. (2022-2024). 27 pp Nelson Simões, Duarte Toubarro, Jorge Frias, Mário Teixeira. Relatório Final do Projeto IPM-Popillia. (2021-2024). 56 pp. Mendonça D, Lopes MS, Domingos-Lopes M, Luna S, da Câmara Machado. Melhoramento fitossanitário de castas de videiras tradicionais dos Açores. Relatório do 1º Período.

Cooperação interinstitucional

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

Cooperação internacional	- Universidade de Valência (Espanha), na caracterização por microscopia eletrónica de exossomas (Departamento de Farmacêutica e Parasitologia), com o Prof. António Marcilla. - Centre de Biotechnologie de Sfax (Sidi Mansour, Tunísia), com o Prof. Slim Tounsi, na engenharia genética de BT. - McDonnell Genome Institute (Saint Louis, USA) com a Prof. Mitreva Makedonka, na montagem e anotação funcional do transcrito. - Volcani Center (Rishon LeTsiyon, Israel), com o Prof. Itamar Glazer, e a empresa E-Nema (Kiel, Alemanha), na identificação de marcadores genéticos de EPNs. - Centro Insect infection and immunity da Universidade George Washington (Washington, USA), com o Prof. Ioannis Eleftherianos, nos ensaios de imunossupressão em <i>D. melanogaster</i>. - CINVESTAV, Unidad Irapuato, México, colaboração com o Doutor Rafael Montiel sobre “Genómica e Transcriptómica de <i>Steinernema carpocapsae</i>”. - 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). - National Veterinary Research Institute (NVRI), Nigéria, com o Dr. Joshua Kamani na diagnose molecular de piropilose em Equídeos da Nigéria. - Universidade Federal da Bahia (UFBA) - Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia (Dr. Gregório de Camargo). - 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. - 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. 3. Centre of Molecular and Environmental Biology (CBMA), Universidade do Minho, com o Doutor Ricardo Franco-Duarte na análise metagenómica do microbioma intestinal de bovinos. 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. 12. INIAV - Laboratório de Genética Molecular de Alter, Dr. Sofia Abreu Ferreira 13. INIAV - Estação Zootécnica Nacional, Doutor Nuno Carolino
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) - Federação Agrícola dos Açores - AAIT - Associação Agrícola da Ilha Terceira - Fruter - Cooperativa de Hortofruticultores da Ilha Terceira, C. R. L. - Terra Verde - Associação de Produtores Agrícolas dos Açores - TERAMB - Empresa Municipal de Gestão e Valorização Ambiental da Ilha da Terceira - MUSAMI - Operações Municipais do Ambiente, Eim S.A - ACAPT - Associação de Criadores e Amigos do Pônei 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 - Asinus Atlanticus - Agraçor - UNILEITE - União das Cooperativas Agrícolas de Lactícínios da Ilha de São Miguel, UCRL - ILAÇOR - Indústria de Lactícínios dos Açores, S.A.
Divulgação científica e cultural Atividades de divulgação científica e cultural	
Conferências e palestras	Nada a registar
Outras	Mendes C. Participação na “Campanha Pedacos de Mar & Ambiente e Semana Europeia dos Geoparques 2024”. Ação de sensibilização para a importância das turfeiras e seu restauro. 4 de Junho de 2024. Convite do Observatório do Ambiente Açores - Centro de Ciência de Angra do Heroísmo
Outras atividades realizadas	
Outras atividades	As principais atividades realizadas em 2024 baseiam-se, sobretudo, em projetos em curso, resultantes do aprofundamento das linhas de investigação já em desenvolvimento pelos membros do CBA. Estas atividades estão

enquadradas nas duas grandes áreas de atuação estabelecidas nos objetivos científicos do centro.

1. Gestão e exploração biotecnológica sustentável dos recursos naturais dos Açores

1.1- O projeto PRR Vertical Algas avançou significativamente na valorização de micro e macroalgas. O CBA desenvolveu atividades como Obtenção e Otimização de Extratos de Algas (T3.1.1), Caracterização Bioquímica e Funcional (T3.1.2), Ensaios Funcionais In Vitro/In Vivo (T3.2.1 e T3.2.2) e Formulações e Desenvolvimento de Produtos (T3.3.1). Foram otimizados extratos de *Gelidium microdon*, *Ulva rígida*, *Spirulina platensis*, *Haematococcus pluvialis*, *Tetraselmis chuii* e *Tetraselmis striata*, identificando frações bioativas como proteínas, carotenoides e açúcares sulfatados. Realizaram-se ensaios antioxidantes, antimicrobianos e anti-aging, além do desenvolvimento de formulações inovadoras, incluindo nanoencapsulamento de astaxantina e ficocianina. Os resultados incluem péptidos bioativos, submissão de artigos e apresentações científicas. Os avanços e desafios, como atrasos no financiamento, foram detalhados nos Relatórios de Progresso Intercalar 1 (maio 2023) [10] e 2 (Dezembro 2024), garantindo a continuidade das investigações e aplicações futuras.

1.2- O Projeto *Physalia* avançou na valorização desta espécie para produtos cosmeceúticos inovadores. Desenvolveram-se atividades como extração e caracterização de toxinas (AT11), extração de colagénio e oligopeptídeos (AT12), desenvolvimento de formulações cosméticas (AT13) e avaliação terapêutica das toxinas (AT14). Foi obtido pela primeira vez o transcriptoma da *P. physalis*, com 31.410.143 sequências e identificando 13.713 genes e 34.756 proteínas. A análise proteómica do veneno (T2.1) por LC-MS/MS identificou 332 proteínas. Os dados foram submetidos ao NCBI GenBank (SUB13325220). Os resultados foram apresentados no Encontro Internacional da Sociedade Portuguesa de Genética (IMPSG), e realizaram-se reuniões na Mesosystem para discutir formulações cosméticas. A equipa participou no Advanced BlueBio Training Course (NTNU, Noruega, 2024), focado em biorrefinaria e valorização de subprodutos da pesca. Destaca-se ainda o Curso Avançado de Biotecnologias Marinhas (Universidade de Foggia, Itália 2023), promovendo colaborações com CIIMAR, Politécnico de Leiria, IMC International Marine Centre e NTNU.

1.3- O Projeto Shrimp4NanoCosmetics, aprovado no âmbito do COMPETE 2030, – Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Empresarial (I&D), sendo cofinanciada pela União Europeia através do Programa Portugal 2030 – visa desenvolver produtos cosméticos nanotecnológicos a partir de biomassa marinha, com um investimento total de 4,2 milhões de euros, cofinanciado pela União Europeia. O consórcio inclui a Mesosystem (líder), Universidade do Porto (FFUP), Universidade dos Açores (UAC) e REQUIMTE, unindo esforços para extrair e valorizar compostos bioativos de crustáceos. A UAC participa no desenvolvimento de processos de extração e formulação cosmética, integrando tarefas de gestão e disseminação de conhecimento (T6.2). O contrato define normas de partilha de conhecimento e propriedade intelectual, assegurando proteção e aplicação comercial dos resultados. O projeto reforça a inovação em biotecnologia marinha, promovendo soluções cosmeceúticas sustentáveis e de alto valor.

1.4- Caracterização do microbioma gastrointestinal e avaliação das emissões de gases com efeito de estufa em vacas das raças Catrina e Holstein-Frisia. Os animais foram submetidos a dois sistemas de alimentação distintos, com o objetivo de caracterizar o microbioma sob o efeito das duas dietas e correlacionar esses dados com as emissões de metano. Após a seleção, os animais foram expostos a uma dieta baseada em pastagens semi-naturais e, posteriormente, a uma dieta composta por silagens de erva e milho. Foram recolhidas amostras de fluido ruminal, fezes e alimentos para extração de ADN e sequenciação por Shotgun. A recolha de dados sobre emissões de metano foi realizada utilizando um leitor laser portátil, tendo estes resultados na publicação de um artigo (Azevedo et al. 2024). Os dados de metagenómica encontram-se na fase final de análise.

1.5- Acompanhamento genético para garantir a sustentabilidade das raças Burro da Graciosa, Pónei da Terceira, e Gado Catrina. Nas duas últimas, os secretários técnicos são membros do CBA. Este suporte baseia-se no facto do CBA, enquanto membro da "ISAG – International Society for Animal Genetics", participar nos testes internacionais de comparação de genotipagem por microssatélites para bovinos, equídeos, asininos e canídeos, com a classificação mais elevada: 1. Este reconhecimento da qualidade das análises realizadas tem permitido desenvolver colaborações com as associações de raças autóctones mencionadas, bem como apoiar o Ministério Público através da realização de análises comparativas de genética de bovinos.

1.6- Manutenção de bancos de organismos e compostos ativos:

- a) Banco de bactérias produtoras de enzimas isoladas de biótopos únicos dos Açores (fontes hidrotermais marinhas, fontes hidrotermais terrestres, bactérias do mar profundo e bactérias esporulantes isoladas de solos vulcânicos).
- b) Banco de nemátodos entomopatogénicos isolados dos Açores (*Heterorhabditis bacteriophora* e *Steinernema carpocapsae*). Colaboração na manutenção e ampliação.
- c) Quimioteca de compostos ativos de algas e de veneno de *Physalia physalis*.
- d) Biblioteca de Cazymes do CBA, com mais de 4500 sequências codificantes.

1.7- Manutenção do banco de germoplasma vegetal:

- a) "Coleção in vitro de variedades de culturas tradicionais", contem diversas variedades de diversas espécies (e.g. videira, macieira, batata-doce, bananeira, ananás, chá, ...) 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 por espécie (e.g. *Juniperus brevifolia*, *Prunus azorica*, *Picconia azorica*, *Vaccinium cylindraceum*, *Ilex azorica*, *Frangula azorica*, ...) para as quais protocolos de propagação in vitro têm vindo a ser desenvolvidos com o propósito de conservação e restauração de habitats.

2) Proteção de plantas e biointerações

2.1- A equipa do Projeto IM-Popillia prosseguiu os trabalhos nas tarefas 2.2 e 3.2, apresentando resultados em três eventos científicos em 2024: o Congresso Europeu de Nematologia (Córdova), a 19ª Reunião da OILB (Ponta Delgada) e a Assembleia Geral do IPM-Popillia (Ponta Delgada). Também organizou a última Reunião Geral do projeto (12-13 setembro, Ponta Delgada), com 43 investigadores. Foram entregues documentos finais, incluindo os relatórios Deliverable 2.2 (14/06/24, 36 pp.), Deliverable 2.4 (17/10/24, 40 pp.), o Relatório do 3º Período (2022-2024, 27 pp.) e o Relatório Final (2021-2024, 56 pp.). Além disso, foram submetidos bioprojetos ao NCBI Genbank (IDs: PRJNA1206956 a PRJNA1207496) e dois conjuntos de dados: "Popillia japonica densities over 16 years in Azores" e

"Ground arthropods in maize and pasture fields of São Miguel and São Jorge Islands". Submissão ao NCBI Genbank dos Bioprojetos com os seguintes números de acesso: PRJNA1206956, PRJNA1195009, PRJNA1195722, PRJNA1195929, PRJNA1197172, PRJNA1201592, PRJNA933566, PRJNA992257, PRJNA1204394, PRJNA1205638, PRJNA1207424, PRJNA1207496. Submissão de 2 Occurrence datasets: "Popillia japonica densities over 16 years in Azores" e "Ground arthropods in maize and pasture fields of São Miguel and São Jorge Islands".

2.2- No projeto AzNativePlantVirus, a análise do viroma por NGS em amostras da planta endêmica *Angelica lignescens* revelou a presença de contigs associados a um vírus potencialmente desconhecido do gênero Chordovirus. Para caracterizar melhor este vírus, procedeu-se à ampliação da informação em falta da totalidade do genoma por RT-PCR e sequenciação de Sanger. Provisoriamente denominado *angelica chordovirus* (AChV), este vírus apresenta um genoma com 8145 nucleótidos e uma organização semelhante à subfamília Trivirinae (família Betaflexiviridae). A análise BLAST identificou uma maior homologia genômica com o carrot chordovirus 4 (CChV4), exibindo uma identidade nucleotídica de 76%. Esta semelhança foi também observada nas sequências de aminoácidos dos genes da replicase e da proteína capsídica do CChV4, com identidades de 80% e 82%, respetivamente. Estes valores situam-se no limite dos critérios de demarcação de espécies do gênero chordovirus. Desta forma, foram iniciados estudos adicionais para garantir uma classificação precisa deste potencial novo vírus e para explorar a sua epidemiologia e ecologia.

2.3- O projeto AGWAS-EPNs visa contribuir para o controlo do escaravelho japonês, *Popillia japonica*, aplicando ferramentas moleculares para discriminar estirpes virulentas do nematodo entomopatogénico (EPN) *Heterorhabditis bacteriophora*. Neste trabalho foi testada a virulência de seis novos isolados açorianos de *H. bacteriophora* e de duas estirpes previamente estabelecidas em larvas de terceiro estágio de *P. japonica*, tanto em condições de laboratório como de campo. Em laboratório, as oito estirpes demonstraram capacidade para infetar as larvas, com um tempo letal médio preliminar (LT50) de 60 horas para as mais virulentas, FA16 e Az29, até mais de 86 horas para FAPF. O ensaio de campo foi realizado em tubos de PVC delimitados, com uma média de 5 larvas por tubo, utilizando cinco estirpes de EPNs (Az29, Az148, SMMO, SMLV, FA16). A estirpe Az148 foi a mais virulenta, infectando 45% das larvas, enquanto FA16 apresentou uma taxa de infeção muito baixa (10%) em condições de campo. Os resultados iniciais evidenciam a diferença de virulência observada entre os experimentos e destacam a necessidade de testar várias estirpes nativas em condições ambientais.

2.4- O projeto "Valorização das castas tradicionais de videiras dos Açores" visa a eliminação de infeções virais nas três castas tradicionais dos Açores (10 clones de Verdelho, 12 de Arinto dos Açores e 12 de Terrantêz do Pico) e nos porta-enxertos Aranhreira e Capote. Este material, previamente estabelecido in vitro, foi rastreado através de métodos moleculares de diagnóstico para avaliar a presença de uma ampla gama de vírus. Entre os vírus analisados, destacam-se aqueles associados ao complexo da degenerescência da videira (e.g., Grapevine fanleaf virus – GFLV, Arabis mosaic virus – ArMV), à doença do enrolamento da videira (Grapevine leafroll-associated virus – GLRaV1, GLRaV2 e GLRaV3), à doença do marmoreado (Grapevine fleck virus – GFKV) e ao complexo do lenho rugoso da videira (e.g., Grapevine virus A – GVA, Grapevine virus B – GVB, e Grapevine Rupestris stem pitting-associated virus – GRSPaV). Adicionalmente, outros vírus encontram-se em fase de testagem, como o GLRaV4 e GLRaV7, o Grapevine virus F, o Grapevine virus H, bem como três viroides: Grapevine Yellow Speckle Viroid (GYSVd-1 e GYSVd-2) e Grapevine hammerhead viroid (GHVd). Dos oito vírus analisados nos clones estabelecidos in vitro, foi detetada a presença de todos, com exceção do ArMV. Através de uma abordagem baseada em tratamento por termoterapia, combinado com excisão e cultura de meristemas, foram saneados 6 clones de Verdelho, 3 de Arinto dos Açores, 7 de Terrantêz do Pico, estando em fase de conclusão mais 2 clones de Verdelho, 7 de Arinto dos Açores e 3 de Terrantêz do Pico.

2.5- Manutenção de Biofábrica para a produção em massa de *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) para produzir inimigos naturais para controlo biológico.