



Coordenação de Armindo Rodrigues

Diversidade de microrganismos no solo e controlo do escaravelho japonês

Autor:

Nelson Simões

O Centro de Biotecnologia da Universidade dos Açores está a desenvolver um projeto que visa o estudo do impacto que a diversidade biológica dos solos tem na instalação e no desenvolvimento de populações do escaravelho japonês. Trata-se de conhecer as condições em que a biodiversidade se encarrega de impedir a expansão de um inseto invasor numa perspetiva de beneficiar daquilo que a natureza nos oferece, bem no espírito do "green deal" europeu, talvez por isso mesmo financiado pela Comunidade Europeia num projeto H2020 com a participação de 13 entidades de seis países e coordenado por WBF-Agroscope, um centro de investigação da Suíça. O escaravelho japonês é uma praga considerada de grande impacto e que neste momento está a merecer da Comunidade Europeia muita atenção. Nos Açores esta praga foi introduzida há vários anos e recentemente invadiu o Norte de Itália e está a expandir-se atingindo já a Suíça. É justamente por estar instalada em várias ilhas dos Açores desde há anos que podemos desenvolver a presente investigação que tem por objetivo compreender até

que ponto a biodiversidade de um determinado local pode servir para contrariar o crescimento da população deste inseto. Neste projeto estamos focados no papel do microbioma (conjunto de microrganismos associados a outro organismo ou a um corpo) na fisiologia do inseto. É conhecida a influência que o microbioma tem nos humanos, em animais e em plantas. O microbioma humano tem sido associado a diferentes estados de saúde tanto físicos como mentais. Há casos em que o "transplante" de microbioma tem provado corrigir determinados estados fisiopatológicos. Nas plantas sabe-se que o microbioma do solo assim como o microbioma nas raízes das plantas as protege de doenças e pragas e condiciona o seu desenvolvimento e produção. Nos insetos sabe-se também que o microbioma está associado ao seu desenvolvimento. O facto de o escaravelho japonês estar disperso por várias ilhas, mas o desenvolvimento das populações diferir de local para local, leva-nos a pôr a hipótese de que para além de fatores ambientais que sempre condicionam os organismos, o estabelecimento da praga é condicionado

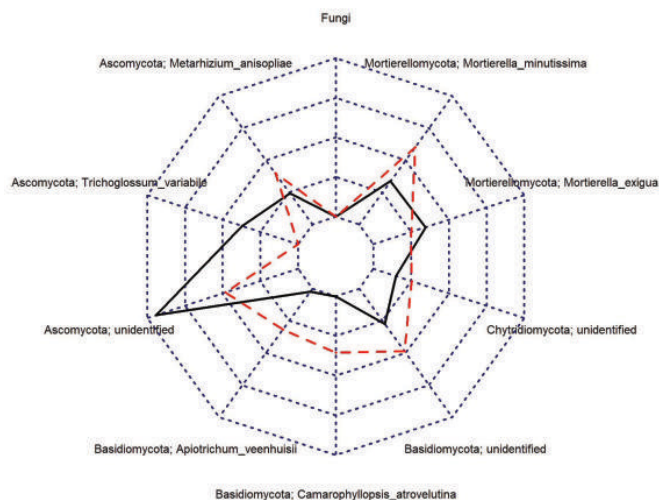


Figura 1- Análise bioinformática do microbioma de S. Jorge (pontos vermelhos) e de S. Miguel (pontos azuis) evidenciando as distâncias entre os dois.

Coordenação de Armindo Rodrigues

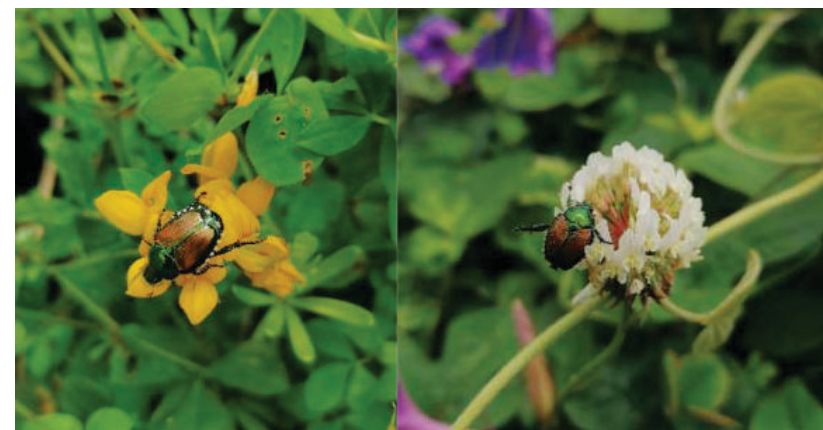
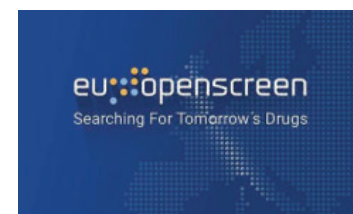


Figura 2 - Fotos demonstrativas da diversidade de plantas que o escaravelho japonês adulto ataca.

por outros fatores, entre eles o microbioma. Para provarmos tal hipótese, escolhemos dois locais aonde as densidades de escaravelho diferem, com a colaboração dos Serviços de Desenvolvimento Agrário (DAS) de S. Miguel e de S. Jorge que nos disponibilizaram a informação que vêm recolhendo desde há vários anos sobre esta praga. Em posse dessa informação, iniciámos os nossos estudos justamente pela recolha de amostras de solo, de larvas e de adultos em locais que determinámos em S. Miguel e S. Jorge, com a colaboração dos SDA de cada uma das ilhas. Do solo, extraímos DNA que mandámos sequenciar e estamos a analisar para identificar o microbioma, comparar a sua diversidade e abundância em cada um dos locais. Os primeiros dados apontam para uma diversidade grande e para diferenças que nos parecem importantes entre as amostras que recolhemos em S. Miguel e S. Jorge. Noutra tarefa do projeto extraímos RNA das larvas e dos adultos para analisar o transcriptoma, isto é para vermos que funções estavam mais ativadas nos insetos de cada um dos

locais. Interessa-nos particularmente investigar vias metabólicas indicativas de nutrição, de produção de fatores de crescimento, de defesa de agentes patogénicos e de resistência a stresse. O maior ou menor grau de ativação destas vias indica o potencial de sucesso do inseto em cada um dos locais. Estas análises produzem uma enorme quantidade de informação sob a forma digital. Esta informação tem de ser tratada por meios informáticos sofisticados. No grupo estas análises estão a ser feitas com a participação ativa de graduados e de estudantes de pós-graduação, alguns contratados pelo próprio projeto. No final esperamos poder correlacionar o microbioma com a atividade funcional do inseto e daqui deduzir até que ponto aquele está a condicionar o sucesso / insucesso deste. Se conseguirmos descobrir um "microbioma" que afete o desenvolvimento desta praga teremos mais uma ferramenta biológica para controlar a praga e teremos compreendido mais um dos muitos serviços do ecossistema.



Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA) passa a integrar PT-OPENSREEN

O Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA) é membro da rede de Institutos de Investigação em Química e Biologia PT-OPENSREEN <https://pt-openscreen.pt>

apoiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia. A rede PT-OPENSREEN foi recentemente aceite como parceira no EU-OPENSREEN.