

26	<p>Estudo da expressão de retrotransposões na interação cafeeiro-ferrugem.</p> <p>A ferrugem do cafeeiro (<i>Hemileia vastatrix</i>) é um fungo biotrófico específico responsável pela principal doença do cafeeiro Arábica, que afecta praticamente todas as regiões do mundo onde é cultivado com um enorme impacto económico. O fungo apresenta uma enorme capacidade de adaptação, conseguindo superar com facilidade a resistência das plantas no campo, contudo os mecanismos subjacentes ao processo de virulência são ainda pouco conhecidos. Nos últimos anos, têm surgido evidências de que os retrotransposões poderão ter um papel activo na virulência da ferrugem do cafeeiro, sendo, em particular, expressos durante o processo de infeção. O projecto proposto tem como objectivo estudar de que forma e em que circunstâncias os retrotransposões são expressos durante interações compatíveis entre cafeeiro e <i>H. vastatrix</i>, com o intuito de melhor compreender o seu papel funcional na virulência. Para tal, será analisado o perfil de expressão de retrotransposões candidatos por RT-qPCR ao longo do processo de infeção permitindo identificar em que fase estes são activados ou reprimidos, e detectar padrões diferenciais de expressão relacionados com diferentes espectros de virulência (patótipos). Através do mapeamento das respectivas sequências dos retrotransposões contra o genoma de referência de <i>H. vastatrix</i>, procurar-se-á ainda determinar a sua localização genómica a nível cromossómico e identificar genes fisicamente próximos cuja expressão possa estar a ser regulada pela actividade destes elementos.</p>	ISA	Dora Batista e Leonor Morais
27	<p>Um jardim botânico também pode ser um jardim micológico?</p> <p>Os jardins botânicos têm, como missão, a preservação das espécies que aí se encontram cultivadas. Os fungos que habitam essas plantas são entidades biológicas que também podem necessitar de ser alvo de medidas de conservação. Nos casos em que esses fungos formem associações persistentes com as plantas hospedeiras, poderão mesmo ser alvo de inventariação e catalogação, em paralelo com as plantas, tornando os espaços de natureza botânica também espaços de conservação micológica.</p> <p>Esta proposta centra-se em dois espaços de grande relevância botânica em Lisboa, o Jardim Botânico da Ajuda e a Estufa Fria de Lisboa, que albergam plantas da flora nativa bem como de flora exótica, em condições naturais (JBA) e artificiais (EFL). Como protagonistas micológicos será dada atenção principalmente a fungos do género <i>Colletotrichum</i>, frequentemente associados a doenças de plantas, mas cada vez mais também reconhecidos como epífitos ou endófitos.</p> <p>Proceder-se-á a visitas a estes espaços com inventariação das plantas e colheita de amostras para isolamento dos fungos aí existentes. Recorrendo a técnicas de microbiologia, os fungos serão isolados em cultura pura e caracterizados macro- e microscopicamente. Será ainda feita a extração de DNA de cada isolado e efetuada a identificação ao nível da espécie recorrendo à sequenciação de regiões genómicas de interesse filogenético.</p> <p>O estudo permitirá potencialmente identificar espécies de fungos raras /ou novas associações fungo-hospedeiro, com a possibilidade de identificação de espécies novas para a ciência. Proposta enquadrada no âmbito de projeto “Clarity” da European Food Safety Authority, em curso no ISA</p>	ISA	Pedro Talhinhos
28	<p>Patogenicidade e virulência de <i>Colletotrichum</i> spp. em amendoeira.</p> <p>A amendoeira é uma cultura agrícola tradicional da região mediterrânica, mas que recentemente viu uma forte diversificação da utilização dos produtos em diversas áreas da indústria alimentar e, paralelamente, sofreu uma grande alteração no seu modo de cultivo, com a instalação de pomares regados em modo de condução intensiva e superintensiva. Tais condições de densidade e humidade tornaram a antracnose da amendoeira uma das principais doenças destes pomares, incorrendo em elevadas perdas de produção, custos associados aos tratamentos fitossanitários, e potenciais danos ambientais decorrentes desses mesmos tratamentos. A antracnose da amendoeira é causada por fungos do género <i>Colletotrichum</i>, nomeadamente <i>C. godetiae</i>, mas também outros. Estes fungos (e <i>C. godetiae</i> em concreto) são polífagos, afetando muitas espécies vegetais (entre as quais diversas culturas agrícolas, como a oliveira, o morangueiro, a nespereira, o marmeleiro, ente outras), pelo que é importante perceber até que ponto os fungos da amendoeira podem infetar outras plantas e, de forma reversa, até que ponto os fungos de outras plantas podem afetar a amendoeira.</p> <p>A presente proposta baseia-se no estudo da patogenicidade cruzada, em amendoeira, de fungos de diversas espécies do género <i>Colletotrichum</i> isolados de diversos hospedeiros. Para tal proceder-se-á à multiplicação de fungos de 30 espécies de <i>Colletotrichum</i> (acompanhada da sua caracterização morfológica e molecular) e à sua inoculação em folhas e/ou frutos de amendoeira. O processo de infeção será acompanhado recorrendo à realização de cortes histológicos e à observação microscópica desses cortes, ao estudo da colonização epifítica com recurso à técnica dos moldes de verniz e à microscopia eletrónica de varrimento e à avaliação e quantificação dos sintomas produzidos. Estes estudos serão conduzidos na cultivar de amendoeira ‘Soleta’, suscetível à antracnose. Em paralelo, serão realizados ensaios de inoculação do fungo <i>C. godetiae</i> em diversas cultivares de amendoeira presentes na coleção de germoplasma do ISA, de forma a avaliar possíveis respostas diferenciais destas cultivares ao fungo.</p> <p>Proposta enquadrada no âmbito de projeto “Clarity” da European Food Safety Authority, em curso no ISA</p>	ISA	Pedro Talhinhos Madalena Ramos
29	<p>Caracterização da diversidade genética numa coleção de feijoeiros (<i>Phaseolus</i> spp.)</p> <p>O feijoeiro comum (<i>Phaseolus vulgaris</i>) e outras espécies deste género constituem um grupo de plantas de importante utilização agrícola e alimentar. Estas plantas de origem americana apresentam elevada diversidade genética, que importa caracterizar e preservar, contribuindo para a sua utilização na agricultura. Nesta proposta proceder-se-á à caracterização da diversidade genética numa coleção de germoplasma de <i>Phaseolus</i> spp. existente no ISA, utilizando caracteres morfológicos (de acordo com os descritores para <i>Phaseolus</i>) aplicados às sementes e às plantas (cujo ciclo cultural será acompanhado pelo estudante, desde a sementeira até à frutificação), moleculares (com recurso à caracterização por marcadores moleculares), citogenómicos (pela determinação do tamanho do genoma com recurso a citometria de fluxo) e fitopatológicos (caracterizando a resposta dos diversos genótipos ao agente causal da antracnose do feijoeiro). Os resultados serão integrados usando ferramentas estatísticas de análise multivariada. O estudo permitirá a seleção de critérios para o estabelecimento numa coleção nuclear de germoplasma de feijoeiro e a eventual seleção de plantas resistentes à antracnose.</p>	ISA	Pedro Talhinhos

30	<p>Caracterização genética e ecológica de espécies de Hedera em Portugal. As heras (<i>Hedera</i> spp.) são plantas de relevância ambiental e ornamental. As cerca de 14 espécies conhecidas distribuem-se do Japão aos Açores e quatro delas são nativas de Portugal (<i>H. azorica</i> - endêmica dos Açores; <i>H. maderensis</i> - endêmica da Madeira; <i>H. hibernica</i> - centro e norte de Portugal até às Ilhas Britânicas; <i>H. iberica</i> - sul da Península Ibérica), onde co-ocorrem com espécies exóticas cultivadas (<i>H. helix</i>, <i>H. algeriensis</i>, <i>H. canariensis</i>, entre outras). As áreas de distribuição de <i>H. hibernica</i> e de <i>H. iberica</i> confluem na zona de Sintra, com a primeira a ocorrer daí para norte e a segunda para Sul. Há registo de <i>H. iberica</i> na zona de Sintra e de Monsanto (Lisboa), nas elevações do litoral alentejano e na serra de Monchique (bem como na extremidade sul da Península Ibérica), mas também ocorrem outras espécies (arqueófitos e neófitos). A distinção entre espécies usando características morfológicas é difícil devido à frequente sobreposição entre valores de caracteres quantitativos, sendo a morfologia dos tricomas e o nível de ploidia os caracteres mais discriminantes. Conhecem-se espécies de heras diplóides, tetraplóides, hexaplóides e octaplóides. A determinação do tamanho do genoma, por citometria de fluxo, permite uma rápida inferência do nível de ploidia, contribuindo assim para a identificação da espécie de espécimes em análise. Assim, com este estudo pretende-se caracterizar as espécies de heras mais comuns em Portugal em relação à sua ploidia (por determinação do tamanho do genoma) e relacionar essa informação a sua distribuição geográfica e tipo de ocorrência (espontânea, cultivada ou outras situações).</p> <p>Tarefa 1 – Seleção e propagação de material vegetal</p> <p>A partir da coleção estabelecida no Jardim Botânico da Ajuda, serão selecionadas plantas de espécies de hera nativas de Portugal em paralelo com outras de ocorrência comum, com níveis de ploidia contrastantes: <i>H. azorica</i> e <i>H. helix</i> (diplóides); <i>H. hibernica</i> e <i>H. algeriensis</i> (tetraplóides); <i>H. maderensis</i> e <i>H. iberica</i> (hexaplóides). Estas plantas serão usadas como padrão.</p> <p>Tarefa 2 – Prospeção de heras na natureza e em espaços urbanos</p> <p>Será realizado trabalho de campo na natureza (em áreas a selecionar de acordo com o aluno) com vista à caracterização ecológica da ocorrência de heras, procedendo-se à colheita de amostras para caracterização. Em paralelo, será feita a colheita de material em ambiente urbano.</p> <p>Tarefa 3 – Determinação do nível de ploidia e caracterização da morfologia dos tricomas</p> <p>A partir de amostras de folhas será realizada a determinação do tamanho de genoma por citometria de fluxo por comparação com um padrão (tomate) e a caracterização da morfologia dos tricomas por observação à lupa, com vista à identificação dos espécimes.</p> <p>Tarefa 4 – Análise e integração de resultados</p> <p>Os resultados obtidos serão analisados estatisticamente e integrados com parâmetros ambientais, com o objetivo de discutir e caracterizar em termos genéticos e ecológicos a presença de <i>Hedera</i> em Portugal.</p>	ISA	Pedro Talhinhas
31	<p>Controlo biológico da fusariose vascular do tomateiro com recurso a fungos do género <i>Penicillium</i></p> <p><i>Penicillium</i> é um género de fungos ubíquos no solo que apresentam potencial uso para controlo biológico. Em estudo anterior, alguns isolados de <i>Penicillium</i> spp. foram selecionados pela sua ação inibidora in vitro para com o fungo <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i>, agente causal da fusariose vascular do tomateiro. A presente proposta pretende dar continuidade a esse estudo, visando avaliar a persistência dos esporos dos isolados de <i>Penicillium</i> spp. no solo ao longo do tempo e o seu efeito na inibição da doença causada por <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> em plantas de tomateiro. O estudo permitirá selecionar potenciais agentes de controlo para a fusariose vascular do tomateiro, contribuindo para a redução da utilização de fungicidas nesta cultura.</p> <p>Esta proposta insere-se no âmbito do projeto ASTER (“Agroecology-inspired Strategies and Tools to Enhance Resilience and ecosystem services in tomato crop”), financiado pela União Europeia (programa PRIMA), em curso no ISA e em outras instituições de diversos países mediterrânicos.</p>	ISA	Ana Paula Ramos Pedro Talhinhas
32	<p>Caracterização da comunidade de macroinvertebrados da Ribeira de Santo António das Areias, (Marvão, Parque Natural da Serra de S. Mamede). O parque Natural da Serra de S. Mamede, no alto Alentejo tem uma riqueza faunística assinalável. As suas ribeiras, algumas de cariz montanhoso apresentam uma comunidade de macroinvertebrados ainda pouco conhecida, mas onde se assinalam importantes valores em termos de conservação. Tal como nas restantes linhas de água, as comunidades de invertebrados da ribeira de S. António das Areias, são a base de cadeias alimentares aquáticas e ribeirinhas onde se destacam morcegos, libélulas e libelinhas, a rã-ibérica, o lagarto-de-água, o rato-de-água e a lontra, por exemplo. A riqueza e diversidade de alguns grupos de macroinvertebrados aquáticos também funcionam como bioindicadores que podem ser usados para as monitorizações da qualidade da água e dos ecossistemas.</p> <p>Este estudo tem como objetivo conhecer melhor as comunidades desta ribeira como um exemplo das linhas de água permanentes no Parque natural. Para já, centra-se no período de primavera, a que será dada continuidade nas estações seguintes, no âmbito de outros projetos. A amostragem na ribeira poderá ser usada para 1 ou 2 projetos individuais e adaptado às preferências do/a estudante.</p> <p>A realização deste projeto inclui diversas atividades sintetizadas nos pontos seguintes. O trabalho será efetuado no CEABN e as despesas das colheitas enquadram-se no âmbito das atividades do CEABN. Inclui de forma sequencial ao longo do projeto:</p> <p>1 – Trabalho de pesquisa de bibliografia etc.; procurar, rever e compilar informação sobre as comunidades das linhas de água da Serra de S. Mamede, principais taxas (ou sobre o grupo biológico aquático que pretende estudar: libélulas, efémeras etc.);</p> <p>2 – Trabalho de laboratório - apreender e treinar a identificação e separação dos animais em ordens, famílias e espécies principais de acordo com características anatômicas dos exemplares;</p> <p>3 – Trabalho de campo na ribeira - deslocação 2-3 dias em fins de março/abril para fazer amostragens, primeiras triagens e acondicionamento do material para análise em laboratório; efetuar colheitas na ribeira em locais selecionados; armazenar o material para posterior análise em laboratório;</p> <p>4 – Análise das amostras em laboratório para identificação dos macroinvertebrados; triagem do material e identificar os principais grupos taxonómicos; o projeto pode centrar-se apenas num grupo taxonómico (libélulas, efémeras, tricópteros etc.) de acordo com a preferência do estudante e a disponibilidade de material recolhido;</p> <p>5 – Trabalho de gabinete para preparação da base de dados, análise e reporte dos resultados; analisar os dados tendo em atenção a riqueza e abundância de taxa e o seu habitat; as análises mais detalhadas dependerão dos objetivos específicos do projeto.</p>		Susana Dias