



## Resumo dos trabalhos

O primeiro ano do projecto, entre Outubro de 2018 e Outubro de 2019, apresenta-se como o ano de consolidação da equipa e de arranque dos trabalhos. No que concerne à consolidação da equipa, após o convite para integrar a equipa do projecto Optimus Prime com o objectivo de proceder à modelação hidrológica e de serviços da água, os elementos da equipa da FCUL passaram a participar nas restantes actividades. Posteriormente, a 30 de novembro de 2018 foi lançado um concurso de seleção internacional para um lugar de doutorado(a) para o exercício de atividades de investigação científica em regime de contrato de trabalho em funções públicas no âmbito do projeto Optimus Prime. O processo ficou terminado em Fevereiro de 2019, tendo o candidato selecionado iniciado o contrato a 1 de Março de 2019. No que toca a eventos e tarefas do projecto, em Novembro de 2018 deu-se a reunião de kick-off do projecto, seguida da elaboração do relatório de métodos entre Novembro de 2018 e Março de 2019, e do primeiro workshop do projecto em Abril de 2019. Entre Abril e Julho de 2019 decorreram os trabalhos de campo e, a partir de Agosto iniciaram-se os trabalhos em laboratório. Em Setembro de 2019 ocorreu a primeira participação num simpósio internacional em Setembro de 2019. Finalmente, o website do projecto tem vindo a ser desenvolvido desde Julho de 2019. Ficam abaixo detalhados os vários progressos de cada tarefa proposta no projecto Optimus Prime.

### ***Relatório de Métodos (Novembro de 2019 a Março de 2019)***

A elaboração do relatório de métodos contribui para detalhar as metodologias a aplicar em múltiplas tarefas, daí não se incluir apenas numa tarefa. Durante a reunião de kick-off do projecto definiram-se 4 grandes áreas, nas quais os parceiros do consórcio e membros da equipa se encaixavam: caracterização da biodiversidade e agroecologia (ISA), aspectos económicos (FE-UNL), modelação hidrológica e climática (FCUL), e caracterização das unidades agrícolas (AgroTejo, ARBVS). O relatório de métodos a elaborar iria ter estas áreas em consideração, bem como os respectivos parceiros do consórcio a elas imputadas. Deste modo foi então elaborado um relatório que detalhava, explicitava e uniformizava os métodos a implementar, e elencava as listas de marcos de progressos (Tasks, Workshops e Project Meetings, Deliverables e Milestones). Este documento serve agora de guia para a persecução dos trabalhos e serão as listas de marcos de progressos nele definidas que se utilizarão para averiguar os avanços e resultados alcançados.

### ***Tarefa 1 – Patch and crop configurations: setting the scene (Configurações de manchas e culturas)***

#### ***Tarefa 1.1 Habitat patch configurations (Configurações de manchas de habitat)***

Esta tarefa foi já concluída, em consonância com o cronograma proposto.



Para o estabelecimento das manchas de EFAs foi necessário conceptualizar as possíveis tipologias. Deste modo, definiram-se os seguintes critérios: temporalidade (pelo menos 3 a 4 anos sem qualquer mobilização), configuração (linear e não-linear), localização (ripária e não-ripária) e estrutura da vegetação (porte arbóreo e não Arbório). Isto permitiu estabelecer 6 tipologias de EFA: não-linear, não-ripária e não-arbórea (NINrNw); não-linear, não-ripária e arbórea (NINrw); linear, não-ripária e não-arbórea (INrNw); linear, não-ripária e arbórea (INrw); linear, ripária e não-arbórea (lrNw); e linear, ripária e arbórea (lrNw). Os trabalhos do mapeamento de EFAs começaram a ser desenvolvidos em Março de 2019, contaram com calibrações e verificações de campo entre Abril e Julho de 2019, e estão neste momento concluídos. Os mapas de EFAs serviram de base para os trabalhos de campo desenvolvidos para as restantes tarefas. Esta tarefa foi integrada nos trabalhos de doutoramento de um aluno do programa doutoral FLUVIO de modo a que os resultados da análise dos mapas de EFAs, da conectividade estrutural e funcional possam ser o núcleo central da sua tese de doutoramento.

### ***Tarefa 1.2. Crop and farm configurations (Configurações de propriedades e culturas)***

As configurações de propriedade tinham por objectivo conseguir aplicar o processo de optimização de infraestruturas a desenvolver a nível de cada proprietário, com as respectivas implicações financeiras. Estas configurações têm encontrado grande resistência devido ao registo de propriedade ser de direito provado e cair no âmbito da privacidade. Apesar dos esforços dos parceiros ARBVS e AGROTEJO, não foi possível produzir um mapa de propriedades até ao momento, apenas um mapa de áreas de cultura. Muitas propriedades são arrendadas total ou parcialmente ao ano. Numa próxima reunião de projecto será discutida esta questão e dar-lhe solução, por exemplo definir parcelas de uso, nas quais é aplicada a optimização.

## ***Tarefa 2 – Water accounts across the valleys (Contabilidade da água nos vales)***

### ***Tarefa 2.1. Model calibration (Calibração de modelos)***

Esta tarefa encontra-se presentemente em curso. Conforme previsto na proposta, o modelo SWAT foi implementado para a bacia hidrográfica do Almonda à escala do vale irrigado, para o período entre 1980 e 2010. Para este propósito foram compilados e processados dados de precipitação do SNIRH, bem como os parâmetros de vegetação e calendário agrícola correspondentes à carta de uso de solo CORINE 2012, e os parâmetros de propriedades do solo da carta FAO. Em paralelo, foram ainda compilados e preparados dados de caudal e qualidade da água do SNIRH para possibilitar a calibração do modelo. Está agora em curso o processo de calibração, para preparar a aplicação do modelo nas tarefas subsequentes.

### ***Tarefa 2.2. Water scenarios and nutrient runoff (Cenários de escorrência de água e nutrientes)***

Esta tarefa ainda não teve início.



### ***Tarefa 3 – Quantification of ecosystem services (Quantificação de serviços de ecossistemas)***

Esta tarefa refere-se à quantificação de espécies vegetais e animais, funções e serviços ecossistémicos, que possam relacionar-se com as configurações da Tarefa 1. Para além dos serviços de filtração de nutrientes e de sedimentos, foi utilizada uma função ecossistémica, a intensidade predatória, importante para o controle de pragas, utilizando lagartas falsas. No caso dos indicadores de biodiversidade, foram acrescentados vários aos propostos, nomeadamente formigas, aranhas, carabídeos e morcegos.

Esta tarefa encontra-se parcialmente cumprida, em concordância com o cronograma do projecto. Os trabalhos de campo estão concluídos e as acções em laboratório (limpeza, triagem e identificação de amostras) estão em conclusão para alguns grupos (ex.: formigas, aranhas, carabídeos, lagartas-falsas).

De salientar que as descrições abaixo estão em consonância com a reorganização desta tarefa proposta no relatório de métodos. Este documento detalhou e mapeou as áreas de estudo (AEs) do projecto onde decorreram os trabalhos de campo. As AEs localizam-se em dois vales agrícolas: o vale agrícola do rio Sorraia, na zona de Coruche, e o vale agrícola do rio Tejo, junto à foz dos rios Almonda e Alviela na zona da Golegã, perfazendo um total de 138,9 km<sup>2</sup>. No global, entre Maio e Julho foram amostrados 207 locais ao longo de mais de 50 dias de trabalho de campo, distribuídos de forma similar entre as duas zonas de estudo. Os locais de amostragem escolhidos visaram não só as EFAs mas também a área agrícola, abordagem que só foi possível em estreita colaboração com as duas associações de produtores, proprietários e agricultores que se disponibilizaram a participar por vezes activamente na amostragem.

#### ***Tarefa 3.1 Avaliação da vegetação***

A amostragem direccionada para a vegetação baseou-se na adaptação de um índice estabelecido em França (Índice de Biodiversité Potentielle, Larrieu & Gonin 2009) que pretende estabelecer um índice de biodiversidade potencial. Os trabalhos de avaliação da vegetação decorreram entre Maio e Julho de 2019, durante os quais se caracterizaram 103 pontos de amostragem localizados em EFAs de cada uma das áreas de estudo. Dada a disparidade na quantidade de EFAs de cada tipologia, os valores finais de EFAs amostradas por tipologia são um reflexo dessas diferenças, havendo maior quantidade de EFAs amostradas nas tipologias ligadas aos cursos de água.

#### ***Tarefa 3.2 Avaliação de Formigas, carabídeos e aranhas***

O método estabelecido para a amostragem destes 3 grupos foi o de armadilhas do tipo Pitfall, estabelecendo em cada ponto um transecto linear com 5 réplicas afastadas 5 metros. O trabalho de campo decorreu em Junho e Julho de 2019 onde se efectuaram 144 pontos (720 réplicas) no total das duas áreas de estudo. Os trabalhos de triagem dos vários grupos e de identificação taxonómica já tiveram início.



Esta tarefa foi integrada nos trabalhos de doutoramento de uma aluna do programa doutoral FLUVIO de modo a que os resultados da identificação de espécies de formigas, da análise da composição específica e de distribuição de grupos funcionais, e da determinação da conectividade funcional tendo em conta este grupo possam ser o foco central da sua tese de doutoramento.

### ***Tarefa 3.3 Avaliação de predação de lagartas-falsas***

Esta avaliação assenta num método de exposição de lagartas falsas com 3 a 5 cm feitas à base de plasticina verde colocadas numa vara de vime. Em cada local colocaram-se 10 réplicas, 2 varas de vime com 5 lagartas separadas por cerca de 5 a 8 cm que ficaram no local aproximadamente 4 semanas. A colocação das lagartas decorreu durante o mês de Maio, em 64 pontos (640 lagartas) no conjunto das duas áreas de estudo, que foram posteriormente recolhidas ao longo do mês de Junho. A análise em laboratório para a identificação das marcas de predação já teve início.

### ***Tarefa 3.4 Avaliação de polinizadores***

O método escolhido para a amostragem deste grupo de animais foi o de armadilhas em taças coloridas (azul, amarela e branca). Durante o mês de Maio foram colocadas três taças, uma de cada cor, em 64 locais no global das duas áreas de estudo, do que resultaram 192 réplicas para análise. Os trabalhos de triagem dos vários grupos e de identificação taxonómica já tiveram início.

### ***Tarefa 3.5 Avaliação de aves***

A amostragem direcionada para este grupo consistiu em censos visuais e escutas com a duração de 5 a 10 minutos em cada local. Entre Abril e Maio de 2019, efectuaram-se 34 pontos de amostragem na área de estudo do vale agrícola do rio Tejo, incluindo a amostragem no Paul do Boquilobo.

Esta tarefa foi integrada nos trabalhos de doutoramento de uma aluna do ISA de modo a que os resultados da identificação das espécies, da sua utilização do espaço e da análise conjunta da amostragem das aves e da avaliação de predação possam integrar os trabalhos de doutoramento da aluna.

### ***Tarefa 3.6 Avaliação de quirópteros***

Em relação aos morcegos o método adoptado foi o de recolha acústica passiva através de detectores audiomoth® colocados num tripé a cerca de 1,7-1,8 m do chão e numa inclinação de 45º a 30º. Entre Maio e Julho de 2019, durante duas noites (entre o pôr e nascer do sol), efectuaram-se 207 pontos de escuta no conjunto dos dois locais de amostragem, resultando num total de registos que ultrapassa os 2 milhões de ficheiros.



#### ***Tarefa 4 – Empirical modelling of configurations and services (Modelação empírica de configurações e serviços)***

De acordo com o cronograma esta tarefa só terá início no próximo ano do projecto.

#### ***Tarefa 5 – Simulation of services for different scenarios (Simulação de serviços sob diferentes cenários)***

De acordo com o cronograma esta tarefa só terá início no próximo ano do projecto.

#### ***Tarefa 6 – Opportunity cost for farmers and policy assessment (Custo de oportunidade para agricultores e avaliação de políticas)***

De acordo com o cronograma esta tarefa só terá início no próximo ano do projecto.

#### ***Tarefa 7 – Innovation, participatory actions and policy recommendations (Inovação, acções de participação e recomendações políticas)***

Esta tarefa decorre ao longo dos três anos do projecto. Durante o primeiro ano, no âmbito desta tarefa são de destacar: a reunião de kick-off do projecto Optimus prime (Novembro de 2018); o 1º workshop (11 de Abril de 2019); a elaboração de um website do projecto (Julho 2019 a Outubro 2019); e a presença num sympósio internacional com uma apresentação em formato poster.

##### **Reunião de kick-off do projecto Optimus prime (Novembro de 2018)**

A primeira reunião do projecto Optimus Prime ocorreu a 27 de Novembro de 2018 e contou com a presença de 20 participantes. A ordem de trabalhos incluiu: a apresentação da equipa e do consórcio (Instituto Superior de Agronomia – ISA; Nova Business School – Nova BES; União Agrícola do Norte do Vale do Tejo – AgroTejo; Associação de Regantes Beneficiários do Vale do Sorraia – ARBVS), a inclusão de uma parceria com a Faculdade de ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) para a parte da modelação hidrológica, a explanação do conceito e do desenvolvimento do projecto, a calendarização dos trabalhos para 2019 e a definição de aspectos logísticos e administrativos. Ficou ainda estabelecido que seria elaborado um relatório com o objectivo de detalhar, explicitar e homogeneizar as metodologias a utilizar na totalidade do projecto.

##### **1º workshop (11 de Abril de 2019)**

O primeiro workshop deste projecto, denominado 1º Workshop sobre Infra-Estruturas Verde-Azuis em Agroecossistemas, decorreu a 11 de Abril no Auditório do Centro Tecnológico da Cortiça em Coruche. O objectivo era explanar a metodologia a desenvolver neste primeiro ano, para posteriormente ouvir sugestões



para a sua melhoria e averiguar quais os interesses e necessidades de respostas da comunidade agrícola nesta área. A organização do evento coube à Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sorraia e contou com 10 apresentações de 15 minutos, e 30 minutos de debate e recolha de contribuições da plateia onde se encontravam agricultores afectos a esta associação. Entre os oradores estavam não só membros da equipa do projecto mas também elementos da administração pública e da Confederação dos Agricultores de Portugal (CAP). Ficam abaixo elencadas as apresentações e os respectivos oradores:

- O 1º workshop OP - Boas Vindas – José Núncio, ARBVS
- O Projeto de investigação Optimus Prime (OP) – Teresa Ferreira (IR), ISA
- As infraestruturas ecológicas na agricultura – Maria de São Luís Centeno, Diretora de Serviços do Território e Agentes Rurais, Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
- Componentes ambientais na PAC – Alexandra Brito, CAP
- Estruturas e configurações azul-verde no OP – Rosário Fernandes, ISA
- Serviços ambientais hidrológicos no OP – João Pedro Nunes, FCUL
- Serviços de biodiversidade de vertebrados no OP: Morcegos e aves – Gonçalo Duarte, ISA
- Serviços de biodiversidade de invertebrados no OP: EPTs, formigas, carabídeos e polinizadores – Manuela Branco, ISA
- Valorização económica de serviços no OP – Renato Rosa, Nova BES
- O papel das associações de agricultores no OP – Mário Antunes, AGROTEJO

#### **Elaboração de um website do projecto (Julho 2019 a Novembro 2019)**

A elaboração de um website para divulgação e transmissão dos resultados deste projecto insere-se nos objectivos das acções de participação e transmissão de conhecimentos. Os visitantes do site poderão informar-se sobre o projecto e os seus objectivos, podendo ainda ficar a conhecer o consórcio, os membros da equipa e a origem do financiamento afecto ao projecto. O website disponibilizará ao público em geral, e sobretudo aos agricultores, o acesso aos vários conteúdos elaborados no âmbito do projecto e permitirá publicitar e dar a conhecer as várias actividades que vão ocorrendo no âmbito do Optimus Prime.

O website já foi criado e está a ser populado para ser lançado no início do mês de Novembro de 2019. Posteriormente continuará a ser actualizado e integrará novas informações sempre que houver desenvolvimentos no projecto Optimus Prime.

#### **6th Biennial Symposium of the International Society for River Science (ISRS) (Setembro 2019)**

Membros da equipa do projecto Optimus Prime estiveram presentes num simpósium internacional, 6th Biennial Symposium of the International Society for River Science (ISRS), em Viena (Áustria) com uma



apresentação em forma de poster sobre o projecto Optimus Prime (Título: Project Optimus Prime – Optimal greening of irrigated farmland to achieve a prime environment).



## **Desvios à Proposta Aprovada**

O projecto indicou 9 grupos taxonómicos/serviços/funções. Os grupos indicadores coccinelídeos, peixes e anfíbios não foram finalmente considerados, respectivamente porque a amostragem de coccinelídeos divergia da de pitfalls que foi usada para os outros grupos, as populações de peixes eram ausentes em muitas EFAs e idem para as populações de anfíbios. No entanto, com a introdução de novos grupos (aranhas, carabídeos, morcegos e lagartas falsas), aumentou-se para 10 os indicadores.

Embora não previsto inicialmente, foi considerado importante o desenvolvimento de um site no âmbito da Tarefa 7 Inovação, acções de participação e recomendações políticas.