

10/CALL#5 LandUnderPressure

Alice Nunes

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

17/06/2022

LandUnderPressure

cE3c – Centre for Ecology, Evolution, and Environmental Changes

LandUnderPressure

Evitar, mitigar e restaurar zonas sob pressão para combater a desertificação e aumentar a resiliência às alterações climáticas no montado

EEA and Norwegian Financial Mechanisms 2014-2020
Programa "Ambiente, Alterações Climáticas e Economia de Baixo Carbono"

Projetos de preparação para condições meteorológicas extremas e de gestão de riscos no contexto das alterações climáticas



Entidades Envolvidas

Promotor	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
Parceiros	Instituto Politécnico de Bragança The Soil Conservation Service of Iceland

Financiamento

Valor	349 529,00 €
--------------	--------------

Objectivo

Contribuir para evitar, mitigar e restaurar zonas sob pressão para combater a desertificação e aumentar a resiliência às AC no montado.

É focado em sistemas agroflorestais de montado e pastagens extensivas, dominadas por **sobreiros** ou **azinheiras** a duas escalas*:

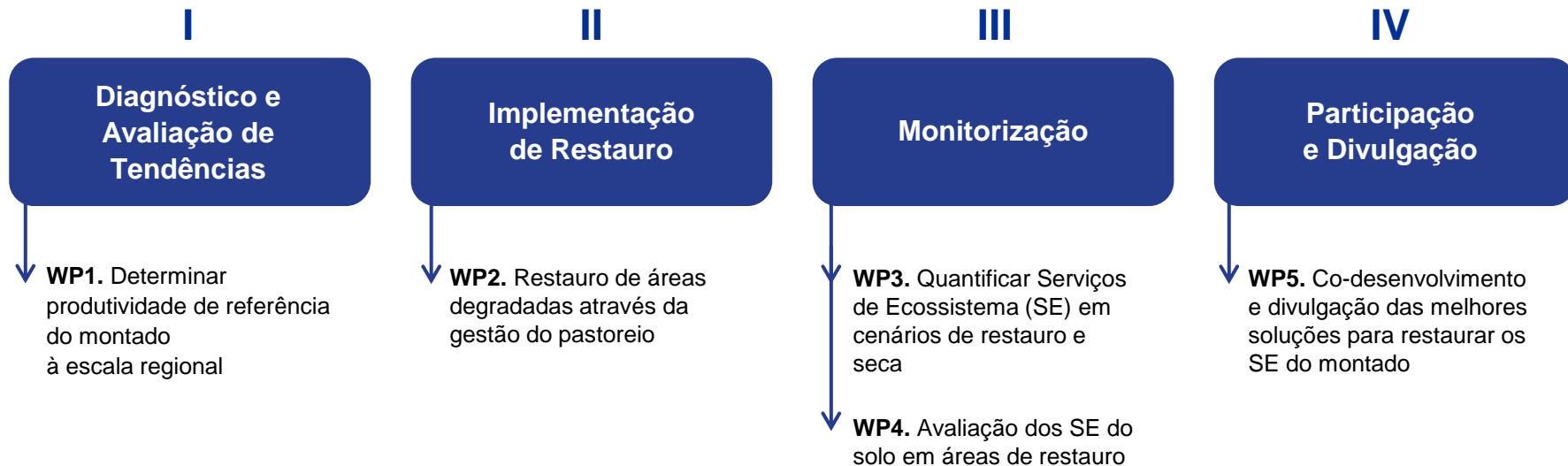
- i) **escala regional**, que inclui as áreas prioritárias B do aviso (abrangendo Évora, Faro e interior dos distritos de Beja)
- ii) **escala da propriedade**, onde será implementado e monitorizado um projeto piloto de restauro na Herdade da Coitadinha, Barrancos.

*Áreas integradas na plataforma LTsER Montado, uma rede internacional de Estudos Socio-Ecológicos de Longo Prazo, contribuindo para a sustentabilidade do projeto.



Estrutura do Projeto





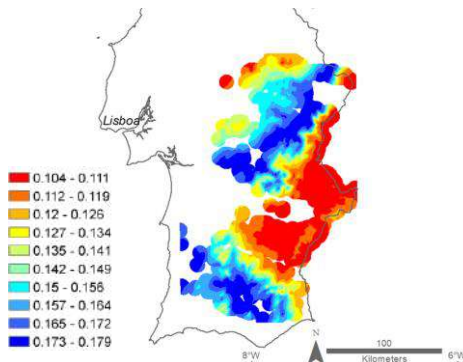
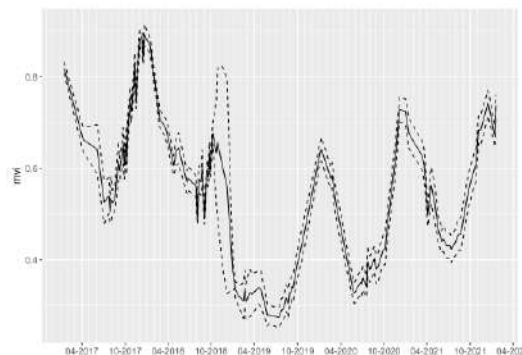
Estas actividades estão **alinhadas com os objectivos 2.4., 3.1 e 3.4 do Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação** (PANCD), e com os **objectivos do Programa Ambiente**, contribuindo para o restauro de áreas degradadas, protecção do solo, mitigação e adaptação às alterações climáticas (AC), para promover métodos de produção sustentáveis em sistemas agroflorestais com pastoreio extensivo, aumentando a resiliência às AC nas áreas-alvo.



WP1: Determinar produtividade de referência à escala regional

Objetivo

Determinar a produtividade de **referência** do montado para apoiar a NDT (Neutralidade da Degradação das Terras).



Abordagem

- 1) **Seleção** de montados não ardidos, estratificados ao longo de um gradiente de aridez;
- 2) **Medição da produtividade** usando índices de imagens de satélite (por ex., NDVI) do verão.
- 3) **Mapeamento das tendências de produtividade de 2015 a 2021:** i) decréscimo na produtividade indica áreas em degradação; ii) aumento de produtividade indica áreas em regeneração ou restauro; iii) sem tendência indica áreas estáveis.
- 4) **Modelação da heterogeneidade espacial da produtividade:** com base em fatores de escala local (por ex., geomorfologia, topografia, intensidade de pastoreio).



WP1: Determinar produtividade de referência à escala regional

Resultados Esperados

1. **Delimitação das áreas de montado** selecionadas que representarão o cenário de referência seguido à escala regional;
2. **Mapas da produtividade** de referência (média e variância) das regiões de montado, obtidas para o período 2015-2021 com alta resolução (10m), a ser utilizadas no âmbito do UNCCD-LDN;
3. **Classificação das áreas à escala regional** selecionadas, para o período de 2015-2021, em áreas com: queda de produtividade, em degradação; aumento de produtividade, em regeneração; produtividade estável, sem tendência;
4. **Modelo explicativo** da heterogeneidade espacial da produtividade no montado

Impactos Esperados

(Diagnóstico e avaliação de tendências – WP1)

- 1) Estabelecimento de **Linha de Base de Degradação do Solo**, em relação à qual o desempenho pode ser avaliado no futuro para apoiar a política de LDN
- 2) Desenvolvimento de uma **ferramenta de monitorização** para avaliar as tendências da produtividade do *montado* (regeneração e mortalidade) à escala regional.
- 3) Contribuição para os **objetivos 2.4 e 3.4 do PANCD**, e apoio a APA, ICNF, municípios, proprietários agro-florestais e público geral, com potencial de **sinergias** na monitoração coordenada e produção de relatórios das três convenções incluindo UNFCCC e CBD.



WP2: Restauro de áreas degradadas através da gestão do pastoreio

Objetivo

Implementar medidas de restauro “cost-effective” através da gestão da intensidade de pastoreio para promover a produtividade dos montados e a prestação de serviços de ecossistema em áreas com diferente:

- i) potencial de regeneração natural;
- ii) densidade inicial de quercíneas.



Abordagem

Na **área piloto da HC**, 12 combinações de parcelas de 1,5ha cada, replicadas 5 vezes (60 locais), totalizando ca. 90ha serão sujeitas a restauro nas seguintes combinações:

- i) locais com alto e baixo potencial de regeneração natural (base WP1);
- ii) locais com baixa e média densidade de árvores (com base nos percentis 25 e 50 da densidade de árvores);
- iii) locais excluídos ao pastoreio, com baixa e alta intensidade de pastoreio (com base em informação histórica, contagem e pesagem de excrementos, e coleiras GPS para gado).

A exclusão ao pastoreio será realizada com recurso a cercas elétricas amovíveis.



WP2: Restauro de áreas degradadas através da gestão do pastoreio

Resultados Esperados

1. **Mapa do potencial de regeneração** do montado na HC;
2. **Modelo para calibração** entre o índice vegetativo NDVI e a densidade de árvores na HC;
3. **Mapa com a densidade de árvores** estimada para a HC;
4. **Protocolo metodológico de avaliação da intensidade de pastoreio**;
5. **Localização das 60 parcelas de amostragem**
6. **Intensidade de pastoreio** estimada para as 60 parcelas de amostragem

Impactos Esperados (Implementação de Restauro – WP2)

Implementação de **medidas de restauro eficientes para promover a produtividade do montado e a prestação de serviços de ecossistema**



WP3: Quantificar Serviços de Ecossistema (SE) em cenários de restauro e seca

Objetivo

Avaliar o impacto das medidas de restauro e da simulação experimental de seca nos SE de regulação, provisionamento e culturais.



Abordagem

Qualificação dos SE nas 60 parcelas e em parcelas de 5x100 m² com simulação de seca (redução de 50% e 90% da precipitação):

i) Aproveitamento: alimento para gado (biomassa herbácea, bolotas), alimentos para humanos;

ii) Regulação: regeneração natural e demografia de árvores, diversidade de plantas (arbustivas e herbáceas), diversidade de insetos e aves (polinizadores, dispersores de sementes ou controladores de pragas), sequestro de carbono pela vegetação (LiDAR) e regulação microclimática (sombreamento por árvores);

iii) Cultural: questionários de apreciação sobre paisagens restauradas semelhantes às que resultarão do restauro na HC. Modelos estatísticos que expliquem o impacto do restauro e da simulação de seca no fornecimento de diversos SE e seu custo-benefício.



WP3: Quantificar Serviços de Ecossistema (SE) em cenários de restauro e seca

Resultados Esperados

1. Base de dados para:
 - **biomassa de herbáceas** em áreas de restauro;
 - **biomassa de bolotas** em áreas de restauro;
 - **demografia de quercíneas** em áreas de restauro;
 - **abundância e diversidade de plantas** em áreas de restauro;
 - **abundância e diversidade de aves** em áreas de restauro;
 - **sequestro de carbono pela vegetação** em áreas de restauro
2. Base de dados microclimáticos em áreas de restauro;
3. Base de dados dos **resultados obtidos através dos questionários** que avaliam a **apreciação das paisagens restauradas** efetuado aos **turistas**;
4. **Modelos estatísticos** que explicam o **efeito das medidas de restauro nos Serviços de Ecossistemas**;
5. **Relatório** com descrição dos efeitos das medidas de restauro na entrega de diversos SE e custos-benefícios associados.



WP4: Avaliação dos SE do solo em áreas de restauro

Objetivo

Quantificação dos SE de regulação providenciados pelo solo nas áreas sujeitas a restauro.



Abordagem

- 1) **Regulação climática:** balanço hídrico do solo medido diariamente por sondas de humidade;
- 2) **Sequestro de carbono:** avaliado através da matéria orgânica e teor de carbono orgânico do solo;
- 3) **Ciclos de nutrientes:** através do teor de nutrientes;
- 4) **Decomposição:** através do índice “Tea Bag” e de metagenómica;
- 5) **Controlo de erosão:** medido através da colheita de sedimentos, por meio de telas de erosão e pelo cálculo da taxa anual de perda de solo;
- 6) **Modelos estatísticos** do impacto de diferentes medidas de restauro nos vários SE e nas diferentes soluções de compromisso.



WP4: Avaliação dos SE do solo em áreas de restauro

Resultados Esperados

1. Base de dados para:
 - **balanço hídrico do solo** nas áreas de restauro;
 - **matéria orgânica do solo e de teor de carbono** nas áreas de restauro;
 - **conteúdo de nutrientes no solo** nas áreas de restauro;
 - **taxa de decomposição** nas áreas de restauro;
 - **diversidade de organismos decompositores** nas áreas de restauro;
 - **perda de solo** nas áreas de restauro;
2. **Modelo estatístico** que explica os efeitos das medidas de restauro no fornecimento de SE.

Impactos Esperados (Monitorização – WP3 e WP4)

- 1) Avaliação dos serviços de ecossistema de regulação, aprovisionamento e culturais em áreas restauradas e em resposta à seca.
- 2) Promoção de boas práticas de uso da terra e medidas de prevenção de erosão (obj. 2.4 e 3.4 PANCD).



WP5: Co-desenvolvimento e divulgação das melhores soluções para restaurar os SE do montado

Objetivo

Co-construir, com os atores locais e regionais, e **divulgar**, as soluções mais sustentáveis para restaurar e garantir a manutenção ou aumento dos SE do montado.



Abordagem

- 1) **Mapeamento das áreas mais suscetíveis à degradação na HC e mais adequadas para a implementação de medidas de restauro**, com a participação de diferentes grupos de stakeholders, e com base nas informações do WP1 e WP2;
- 2) **Transposição das soluções aplicadas para diferentes tipologias de montado**, com o contributo de intervenientes regionais de diferentes setores relevantes para este sistema.
- 3) **Oficinas participativas** para co-desenvolver:
 - i) a seleção de áreas de restauro a partir dos mapas desenvolvidos na WP2 e dos mapas produzidos em conjunto com os atores locais (HC);
 - ii) soluções de restauro a serem aplicadas à escala regional com o contributo dos principais atores regionais dos diferentes setores de atividade relacionados com o montado;
- 4) Divulgação, utilizando **e-books, infografias e vídeos de animação**, das melhores soluções para a recuperação da produtividade da terra e dos SE.



WP5: Co-desenvolvimento e divulgação das melhores soluções para restaurar os SE do montado

Resultados Esperados

- 1) **Relatório sobre medidas de restauro colaborativas** à escala local e escala regional;
- 2) Organização e participação no **1º workshop** para atores locais e no **2º workshop** para atores locais e regionais;
- 3) Desenvolvimento e **disseminação de e-books, infografias e vídeo animado** sobre as soluções de restauro colaborativas.

Impactos Esperados (Participação e Divulgação – WP5)

- 1) **Co-construção e divulgação de soluções** para restaurar áreas suscetíveis à degradação e aumentar os SE à escala local e regional;
- 2) **Implementação eficaz das medidas**, através da colaboração multidisciplinar entre os diferentes atores;
- 3) **Sensibilização e formação** do público sobre a desertificação.



Obrigada!

Um agradecimento especial à Herdade da Coitadinha pela disponibilidade e colaboração.

Site: www.eeagrants.gov.pt

Facebook: EEAGrantsPortugal

Instagram: @eeagrantspt

Youtube: EEA Grants Portugal

Twitter: @EEAGrantsPortugal

LinkedIn: EEA Grants Portugal

E-mail: geral@eeagrants.gov.pt

rita.soares@eeagrants.gov.pt

Operador do programa:

Promotor:



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



Ciências
ULisboa



Parceiros:



Landgræðslan



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BRAGANÇA