

Práticas de gestão agrícola compatíveis com a reutilização de sobrantes agrícolas

ENEA
INSTITUTO NACIONAL
DE ECONOMIA AMBIENTAL
2020

FUNDO
AMBIENTAL

REPÚBLICA
PORTUGUESA
MINISTÉRIO
DO AMBIENTE
E
AÇÃO CLIMÁTICA

paradigma português local
souto superior

município de
lousada



**MANUAL BIODIVERSIDADE • CLIMA
ECONOMIA REGENERATIVA E CIRCULAR**

5
PPLSS PAISAGEM
PROTEGIDA LOCAL
DO SOUSA SUPERIOR

8
AGRICULTURA
REGENERATIVA

10
O CONCEITO REGENERATIVO
NO SECTOR AGRÍCOLA

12
ESTRATÉGIAS DE ECODESIGN

26
O PROJETO

33
OBJETIVOS

37
MEDIDAS E AÇÕES

PAISAGEM PROTEGIDA LOCAL DO SOUSA SUPERIOR

O Município de Lousada tem-se pautado por uma forte e empenhada agenda ambiental, na qual a criação da Paisagem Protegida Local do Sousa Superior (PPLSS) veio consubstanciar a visão política deste Município, assente nos ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e fortemente enquadrado com a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade. Diretamente, a constituição da paisagem protegida assume a missão específica de salvaguarda dos valores naturais do vale do Sousa, num exercício de promoção integrada da sustentabilidade do território do vale do Sousa Superior, com benefícios sociais, económicos e ambientais, entendendo a biodiversidade e a singularidade das espécies existentes como oportunidade de investimento à escala local e regional.

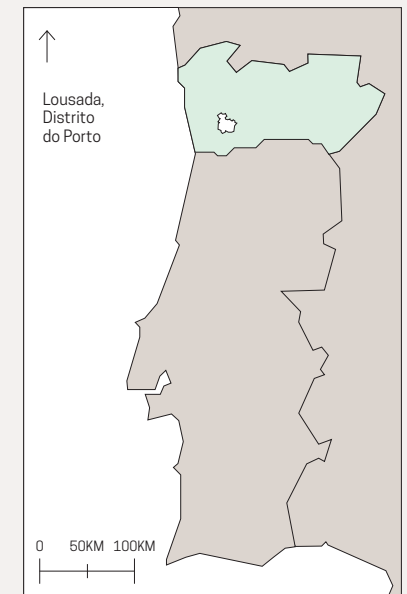
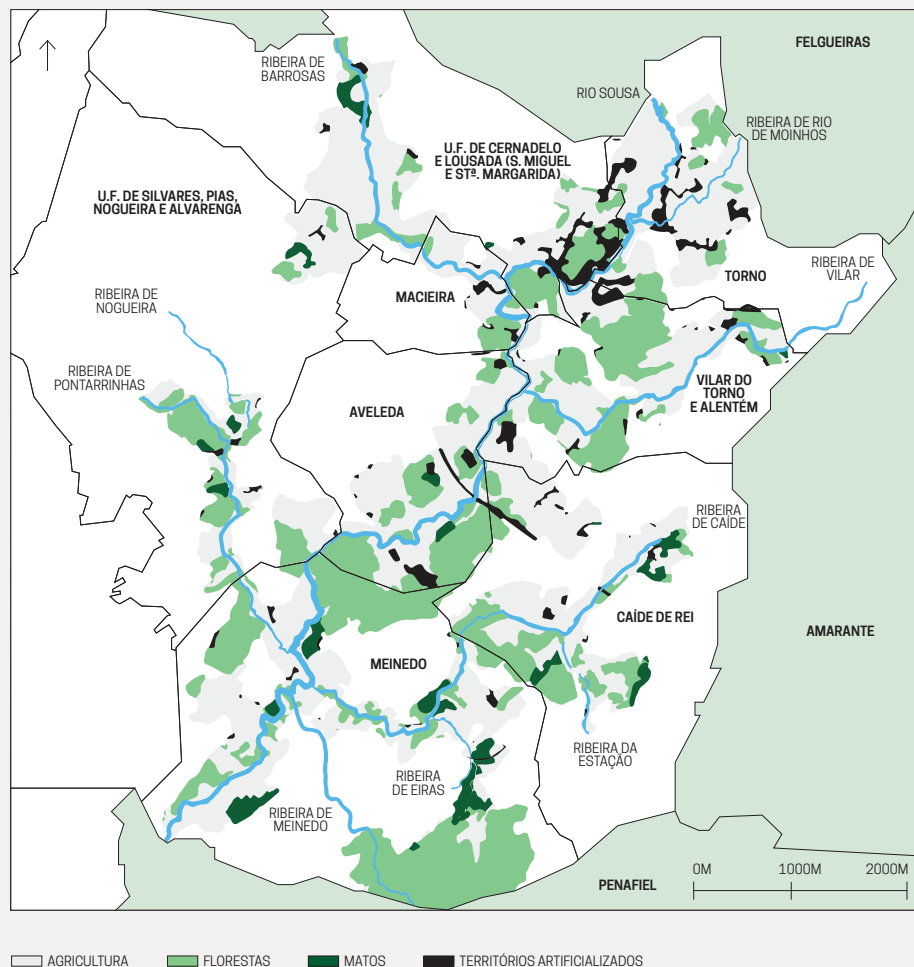


FIGURA 1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE LOUSADA



O vale do rio Sousa caracteriza-se por uma organização fragmentada de diversos usos do solo, o que confere à paisagem o aspeto de um rico mosaico agroflorestal, mormente de milho e vinha, pecuária em regime extensivo, pontuados por povoamentos florestais e bosques naturais diversificados e com grande predominância de espécies autóctones de fauna e flora.

A classificação da Paisagem Protegida Local do Sousa Superior (PPLSS) pelo município de Lousada determinou, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, a atribuição de um estatuto de legal de proteção a cerca de 17% do território concelhio. Composta por oito freguesias e uma área total de 1609 hectares ao longo do vale do rio Sousa e seus principais afluentes, esta área protegida caracteriza-se por uma paisagem em mosaico agroflorestal, com 58% de ocupação agrícola e 34% de ocupação de solo do tipo florestal onde a abundância de água, diferentes usos do solo, e uma assinalável geodiversidade e biodiversidade, se conjugam num quadro de enorme valor ambiental.

A potencialidade ambiental da PPLSS é valorizada no projeto “EcoRAgri4Hidro: economia regenerativa dos sobrantes agrícolas para a salvaguarda da qualidade dos recursos hídricos e proteção dos ecossistemas autóctones do rio Sousa” por via da participação comunitária da comunidade rural e na cooperação para a mudança ambiental, valorização do território e a descarbonização da sociedade.

Desenvolvido em consórcio com a Cooperativa Agrícola de Lousada, o projeto EcoRAgri4Hidro, cofinanciado pelo Fundo Ambiental do Ministério do Ambiente e Ação Climática, promove uma lógica de economia regenerativa e circular no setor agrícola, implementando uma estratégia de capacitação e aceleração ambiental na PPLSS, que valorize ambientalmente os sobrantes agrícolas e alerte para a necessidade de se adotarem práticas de gestão agrícola compatíveis com a conservação e reutilização da madeira morta.



AGRICULTURA REGENERATIVA

O CONCEITO REGENERATIVO NO SECTOR AGRÍCOLA

Os recursos naturais são os pilares da vida e da capacidade humana de os transformar e gerar riqueza, mas não são contabilizados pela economia tradicional. Qual seria o preço a pagar pela energia disponibilizada pelo Sol, pela água da chuva, pelo arejamento do solo feito pelas minhocas ou pela polinização realizada pelos insetos?

A agricultura regenerativa propõe o reconhecimento do valor da biodiversidade, das pessoas e das relações entre esses elementos e os sistemas produtivos.

É urgente evitar a exaustão dos recursos naturais, promovendo sistemas agrícolas sustentáveis, regenerativos e resilientes, nos quais os recursos sejam utilizados de forma eficiente e renovável. Esses sistemas devem assentar em quatro princípios fundamentais: regenerar a natureza, eliminar o desperdício, reutilizar e renovar materiais. A agricultura regenerativa destaca-se pelo uso de técnicas que visam preservar e recuperar recursos como o solo, a água e a biodiversidade.

A abordagem do projeto EcoRAgri4Hidro considera o solo agrícola como um organismo vivo, implementando soluções agrícolas que operam em sintonia com a natureza, de modo a aprimorar a sua estrutura e potencial produtivo, o que se traduz também em ganhos económicos. As estruturas de ecodesign desempenham assim um papel ecológico importante, minimizando a perturbação do solo, aumentando a matéria orgânica disponível e os microrganismos benéficos, retendo sedimentos à sua superfície ao manter os sobantes vegetais no solo. Além disso, potenciam a biodiversidade através da criação de microhabitats, que apoiam diretamente a heterogeneidade da vida selvagem nos ecossistemas agrícolas, tornando-os mais resistentes aos efeitos das mudanças climáticas, pragas e doenças.

O EcoRAgri4Hidro pretendeu valorizar os sobantes agrícolas (podas), reconhecendo os diferentes usos que a sua reutilização pode ter, através de um aproveitamento útil, ecológico e funcional, cumprindo assim os pilares essenciais da economia e da agricultura regenerativa.



FIGURA 3 AGRICULTURA REGENERATIVA

ESTRATÉGIAS DE ECODESIGN

O aproveitamento das podas agrícolas é uma solução caseira e acessível para a produção de diversas estruturas de ecodesign. Estas estruturas possuem funções diversas, ora promovendo a biodiversidade com a criação de zonas de abrigo e de microhabitats, ora beneficiando o solo estabilizando margens, reduzindo a lixiviação ou controlando a erosão. As estruturas podem ser construídas de variadas formas, dependendo do tipo de material vegetal, da mão-de-obra disponível, do objetivo final e da criatividade envolvida.

As estratégias de ecodesign reunidas neste manual seguem uma matriz de caracterização que inclui, entre outros aspetos, os sobran-tes agrícolas necessários, os materiais e ferramentas exigidos, a dificuldade de execução e o respetivo calendário de manutenção.

Que animais podem utilizar as estruturas?

A par da salvaguarda do solo, uma grande variedade de animais de pequeno e médio porte utilizam as estruturas de madeira morta como abrigo, refúgio de inverno, local de nidificação ou para procurar alimento. Estes animais assumem também um papel importante no controlo de pragas agrícolas. Espécies de pássaros como carriças gostam de construir seus ninhos entre o material vegetal e até mesmo répteis como as cobras, lagartos e lagartixas apreciam as estruturas de madeira morta como abrigo. As estruturas albergam ainda insetos e outros invertebrados como besouros, abelhas, aranhas, e lagartas de borboletas, pequenos animais que servirão de alimento na cadeia alimentar para outras espécies.

Cuidados e manutenção gerais

A madeira é lentamente decomposta por fungos, pequenos insetos e microrganismos sendo a partir deles que é criado o húmus – a matéria orgânica depositada no solo. Embora produzidas com materiais biológicos e sujeitas às condições climáticas, o seu tempo de vida útil, pode ser mantido e melhorado periodicamente. Ao repor o material vegetal em falta ou decomposto, é possível conferir-lhes uma natureza duradoura. Na próxima vez que uma árvore for podada, um novo galho poderá ser adicionado.

TIPOLOGIA FUNCIONAL	Promoção da biodiversidade a) Zonas de abrigo; b) Beneficiação de microhabitats.	
	Salvaguarda do solo a) Estabilização das margens; b) Redução da lixiviação do solo; c) Controlo da erosão.	
SOBRANTES AGRÍCOLAS	Descrição sumária da tipologia de materiais necessários (ramos com/sem folhas, estacas) e respetiva dimensão aproximada.	
MATERIAIS E FERRAMENTAS	Serra; corda; enxada; picareta; tesoura-de-poda; marreta ou martelo.	
DIFICULDADE	Baixa; Média; Elevada.	
PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO	Semestral; Anual; Bianual.	
TIPOS DE ESTRUTURA	Cerca: estrutura linear com fileira de estacas e com entrançado de ramos ou varas flexíveis	
	Sebe: estrutura linear com utilização de estacas e com deposição de material lenhoso em pilha	
	Hibernáculo: estrutura resultante da deposição de diferentes tipos de sobran-tes de forma sequencial, resultando em várias câmaras com ligação exterior que podem ser utilizadas pela fauna	
	Vedação: estrutura linear com fileira de troncos	

Cerca de madeira morta

Esta estrutura ajuda na prevenção da erosão das margens de rios e de terrenos declivosos. A elevada densidade de material lenhoso funciona como abrigo para diversas espécies de fauna, incluindo anfíbios, répteis, mamíferos e invertebrados. À medida que a madeira se decompõe, cria nichos para espécies que dependem desse material, proporcionando alimento e refúgio para a construção de ninhos, como no caso da carriça (*Troglodytes troglodytes*). Complementarmente, atua como uma barreira que limita o acesso a determinadas áreas.



14 **FIGURA 4** VEDAÇÃO DE MADEIRA MORTA CONSTRUÍDA NO PARQUE DE VILAR, VILAR DO TORNO E ALENTÉM

CONSTRUÇÃO

- 1 Selecionar o local de construção da estrutura e desenhar no solo duas linhas paralelas, cada uma com 3 metros de comprimento espaçadas entre si em 50 centímetros. Em cada uma das linhas e de 50 em 50 centímetros, marcar o local a colocar as estacas.
- 2 Aproveitar ramos de podas resistentes, grossos com um comprimento entre 1-2 metros para a criação de estacas. Com o auxílio da marreta, enterrar as estacas de modo a ficarem bem fixas no solo.
- 3 Com ramos de menor dimensão preencher o espaço existente entre as estacas, e compactar ao longo do processo de construção.
- 4 Depois de preenchido, ligar com corda as pontas das estacas, de modo a fixar e a conter o material.

PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO

Anual. À medida que os ramos se degradam, preencher os espaços vazios. Pode-se também ir prolongando em comprimento a estrutura assim que mais sobrantes agrícolas sejam produzidos.

FREGUESIA	Vilar do Torno e Alentém
TIPO DE ESTRUTURA	Cerca: estrutura linear com uma fileira de estacas com entrançado de ramos ou varas flexíveis
TIPOLOGIA FUNCIONAL	Promoção da biodiversidade: - Zonas de abrigo - Beneficiação de microhabitats Salvaguarda do solo: - Estabilização das margens - Redução da lixiviação do solo - Controlo da erosão
SOBRANTES AGRÍCOLAS	Material lenhoso robusto para construção de estacas, ramos de dimensões indiferenciadas para preenchimento da estrutura
MATERIAIS E FERRAMENTAS	Enxada, Corda, Marreta, Tesoura de poda, Serra
DIFICULDADE	Baixa

Hibernáculo

Esta estrutura destina-se a proporcionar uma zona de abrigo para a fauna, disponibilizando proteção em condições ambientais adversas. Dependendo da disposição e dimensão dos sobrantes utilizados na construção, este abrigo pode ser utilizado por espécies de pequeno tamanho, nomeadamente por invertebrados, anfíbios, répteis e micromamíferos, mas também por ouriços (*Erinaceus europaeus*).



CONSTRUÇÃO

- | | |
|---|--|
| 1 | Escolher um local seco e de reduzida inclinação. |
| 2 | Abrir um buraco com uma profundidade mínima de 30 centímetros e reservar a terra removida. |
| 3 | Depositar o material lenhoso de maiores dimensões na base e posteriormente os ramos mais finos, de forma desordenada, de modo a deixar interstícios para que os animais se possam mover. |
| 4 | Cobrir o material depositado com folhas para isolar e manter o calor. |
| 5 | Colocar a terra removida inicialmente. |

PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO

Anual. Adicionar mais folhas secas e ramos conforme necessário, por forma a manter o isolamento térmico e proteção.

FREGUESIA	Vilar do Torno e Alentém
TIPO DE ESTRUTURA	Hibernáculo: estrutura resultante da deposição de diferentes tipos de sobrantes de forma sequencial, resultando em várias câmaras com ligação exterior que podem ser utilizadas pela fauna
TIPOLOGIA FUNCIONAL	Beneficiação da biodiversidade: – Zonas de abrigo – Promoção de microhabitats
SOBRANTES AGRÍCOLAS	Materiais lenhosos de média robustez e ramos de dimensões indiferenciadas com folhas para preenchimento da estrutura
MATERIAIS E FERRAMENTAS	Enxada, Tesoura de poda, Serra
DIFICULDADE	Baixa

Sebe entrançada vertical

Esta estrutura tem a capacidade de prevenir a erosão de margens de rios ou terrenos declivosos. A verticalidade da estrutura serve de abrigo a várias espécies de invertebrados e de poiso para aves, servindo como delimitação de terrenos ou marcação de caminhos.



CONSTRUÇÃO

- 1 Selecionar o local a construir a estrutura e desenhar no solo uma linha de 3 metros de comprimento.
- 2 Serrar ramos de maior robustez e de comprimento semelhante, produzindo estacas e, com o auxílio da marreta enterrá-las de modo a ficarem bem fixas no solo.
- 3 Selecionar ramos mais maleáveis, desembaraçar de folhagem com recurso à tesoura de poda e entrelaçá-los nas estacas verticais.

PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO

Anual. À medida que os ramos se vão degradando, preencher os espaços criados. Pode-se também ir prolongando a estrutura em comprimento à medida que mais sobrantes são produzidos.

FREGUESIA	Cernadelo
TIPO DE ESTRUTURA	Sebe: estrutura linear com duas fileiras de estacas com deposição de material lenhoso em pilha
TIPOLOGIA FUNCIONAL	Beneficiação da biodiversidade ribeirinha: – Promoção de microhabitats Salvaguarda do solo: – Estabilização das margens – Controlo da erosão
SOBRANTES AGRÍCOLAS	Material lenhoso de maiores dimensões e diâmetro para a produção de estacas e ramos compridos e flexíveis para a realização do entrançado como a figueira (<i>Ficus carica</i>)
MATERIAIS E FERRAMENTAS	Enxada, Marreta, Tesoura de poda, Serra
DIFICULDADE	Média

Sebe entrançada horizontal

Esta estrutura, construída em zonas com declive, ajuda no controlo da erosão de solos causados pelas chuvas, reduzindo a velocidade de passagem da água, promovendo a retenção de sedimentos. Serve igualmente de excelente abrigo para a fauna local, em particular anfíbios como o sapo-comum (*Bufo spinosus*); répteis como o licranço (*Anguis fragilis*); micromamíferos como o musaranho-de-dentes-brancos (*Crocidura russula*); e para inúmeros invertebrados como coleópteros, isópodes e aracnídeos.



20 **FIGURA 7** SEBE ENTRANÇADA HORIZONTAL CONSTRUÍDA NO PARQUE DE VILELA, AVELEDA

CONSTRUÇÃO

- 1 Marcar no solo, com o auxílio de uma enxada, a forma desejada da estrutura.
- 2 Serrar ramos mais resistentes e grossos, com dimensões semelhantes, produzindo estacas que encaminharão o material vegetal mais flexível.
- 3 Martelar as estacas, de forma que fiquem todas da mesma altura, na zona anteriormente delineada.
- 4 Entrelaçar os ramos flexíveis por entre as estacas, alternando o sentido para criar o efeito cruzado.

PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO

Semestral. À medida que os ramos usados na estrutura se vão degradando, preencher os espaços. Pode-se também ir prolongando a estrutura em comprimento à medida que mais sobrantes são obtidos.

FREGUESIA	Aveleda
TIPO DE ESTRUTURA	Sebe: estrutura linear com utilização de estacas e com deposição de material lenhoso em pilha
TIPOLOGIA FUNCIONAL	Beneficiação da biodiversidade ribeirinha: – Controlo da erosão – Zonas de abrigo – Promoção de microhabitats
SOBRANTES AGRÍCOLAS	Material lenhoso firme, para a produção de estacas e material maleável como sejam varas de aveleira (<i>Corylus avellana</i>) podas de vinhas (<i>Vitis vinifera</i>) ou de silvas (<i>Rubus ulmifolius</i>) para a produção do entrançado
MATERIAIS E FERRAMENTAS	Serra, Marreta ou martelo, Enxada, Tesoura de poda
DIFICULDADE	Média

Vedação com pórtico

Esta estrutura desempenha um papel funcional para a biodiversidade, disponibilizando abrigo para a fauna local de micromamíferos, aves, répteis e invertebrados e como estrutura de suporte e conservação da flora nativa. De forma complementar, proporciona um efeito estético, como pórtico de entrada.



CONSTRUÇÃO

- | | |
|---|---|
| 1 | Cavar uma linha de buracos em cada lado do caminho selecionado. |
| 2 | Enterrar a extremidade de maior diâmetro das varas a uma profundidade mínima de 70 centímetros, por forma a que fique bem fixa no solo. |
| 3 | Com o auxílio do escadote, juntar as pontas com corda, à altura pretendida. |
| 4 | Entrelaçar ou atar os ramos flexíveis/lianas paralelamente ao solo, de modo a ligar as varas anteriormente enterradas. Nota: Caso não se tenha acesso a um escadote e/ou se queira fazer um túnel de maiores dimensões, a ordem dos passos 2 e 3 poderá ter de ser invertida, sendo que se deve atar primeiro as pontas das varas, e de seguida levantar a estrutura, de modo que as bases entrem nos locais previamente cavados. |

PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO

Anual. À medida que os ramos se vão partindo ou caindo, preencher os espaços criados. Pode-se complementar esta estrutura com plantas trepadeiras nativas, tais como o lúpulo (*Humulus lupulus*) ou arbustos flexíveis como o sabugueiro (*Sambucus nigra*), de modo a tornar esta uma estrutura viva.

FREGUESIA	Silvares, Pias Nogueira e Alvarenga
TIPO DE ESTRUTURA	Vedação com pórtico
TIPOLOGIA FUNCIONAL	Beneficiação da biodiversidade ribeirinha: – Zonas de abrigo – Promoção de microhabitats
SOBRANTES AGRÍCOLAS	Estrutura principal: material lenhoso robusto e de grande comprimento, característico de desbastes ou de seleção de varas (ex: varas de aveleira, de plátanos ou salgueiros). Entrançado: ramos flexíveis ou lianas (ex: videira ou silva)
MATERIAIS E FERRAMENTAS	Escadote, Serra, Corda, Enxada/picareta, Tesoura de poda
DIFICULDADE	Elevada

Vedação de troncos

Esta estrutura simula processos naturais de deposição e decomposição de matéria orgânica e ecológica no qual os troncos funcionam como local para termorregulação de répteis e de poiso para aves. À medida que se inicia o processo de decomposição orgânica, os troncos oferecem alimento e zonas de construção de ninhos para diversos invertebrados que dependem destas estruturas na natureza como são exemplo as abelhas solitárias.



CONSTRUÇÃO

- | | |
|---|--|
| 1 | Selecionar e cortar troncos com diferentes dimensões. |
| 2 | Marcar os locais a cavar. |
| 3 | Enterrar os troncos a uma profundidade mínima de 70 centímetros (variável consoante a textura do solo), e fixar bem. |
| 4 | Com outros ramos mais compridos criar um corrimão com a corda para ajudar na concretização da vedação. |

PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO

Bianual. À medida que a madeira se decompõe, pode-se acrescentar novos troncos sem que se retire os troncos em decomposição para maximizar o seu potencial de biodiversidade.

FREGUESIA	Meinedo
TIPO DE ESTRUTURA	Vedação: Estrutura linear com fileira de troncos
TIPOLOGIA FUNCIONAL	Beneficiação da biodiversidade ribeirinha: – Promoção de microhabitats – Zonas de abrigo
SOBRANTES AGRÍCOLAS	Material lenhoso de grandes dimensões, resultante da queda ou abate de árvores para a construção da estrutura principal e ramos compridos e resistentes para a criação do apoio
MATERIAIS E FERRAMENTAS	Serra, Enxada, Marreta, Corda
DIFICULDADE	Baixa



O PROJETO

O PROJETO ECORAGRI4HIDRO PROMOVE O PAPEL DA AGRICULTURA NA SALVAGUARDA DOS ECOSISTEMAS AUTÓCTONES RIBEIRINHOS



ECORAGRI4HIDRO
SOUSA SUPERIOR

SESSÃO DE APRESENTAÇÃO

30 Maio 2023 • 17h • Entrada livre e gratuita
Auditório da COPAGRI – Cooperativa Agrícola de Lousada

EcoAgri4Hidro
Economia regenerativa dos sobrantes agrícolas para a salvaguarda da qualidade dos recursos hídricos e proteção dos ecossistemas autóctones do rio Sousa.
(Projeto aprovado pelo Fundo Ambiental do Ministério do Ambiente e da Ação Climática - Aviso n.º 14199/2022)

PROGRAMA

17h00 • Boas-Vindas
Eduardo Teixeira
Presidente, Cooperativa Agrícola de Lousada
Manuel Nunes
Vereador do Ambiente, Turismo e Desenvolvimento Rural, Câmara Municipal de Lousada

17h30 • Apresentação Do Projeto EcoAgri4Hidro
Ricardo Nogueira Martins
Diretor, Paisagem Protegida Local do Sousa Superior, Câmara Municipal de Lousada

18h00 • Orador Convidado
Luis Brando Coelho
Diretor Regional Adjunto, Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN)

18h30 • Debate

19h00 • Encerramento



O projeto “EcoRAgri4Hidro – Economia regenerativa dos sobrantes agrícolas para a salvaguarda da qualidade dos recursos hídricos e a proteção dos ecossistemas autóctones do rio Sousa” implementou medidas e ações que valorizam a paisagem rural, promovendo uma cidadania ativa no âmbito do desenvolvimento sustentável e da economia regenerativa agrícola. O foco principal foi a valorização do território, através da sensibilização, capacitação e mudança de comportamento da sociedade, promovendo a equidade entre gerações e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, em harmonia com o património natural e os serviços prestados pelos ecossistemas autóctones.

Como parte essencial deste esforço, o projeto destacou-se pela promoção de ações de formação, capacitação e sensibilização ambiental, direcionadas à comunidade rural. Estas iniciativas fomentaram um diálogo aberto, crítico e reflexivo sobre as ameaças e oportunidades que afetam os ecossistemas autóctones do rio Sousa. Além disso, melhorou-se a informação sobre o papel crucial da agricultura na preservação dos ecossistemas ribeirinhos, promovendo a aplicação de boas práticas, aliadas a ações de experimentação e educação ambiental nesta paisagem protegida.

Não obstante, uma prática ainda recorrente é a queima ou deposição de sobrantes agrícolas, resultantes da poda de árvores, no leito das linhas de água. Para enfrentar este desafio, o projeto procurou impulsionar a adoção de comportamentos mais inovadores e sustentáveis, utilizando técnicas de aproveitamento desses sobrantes agrícolas na criação de estruturas de ecodesign.

Se por um lado a deposição de resíduos verdes nos leitos de água promove fenómenos de obstrução fluvial e o consequente galgamento de margem, a queima dos resíduos afeta negativamente a qualidade do solo, contribuindo para a sua erosão e emitindo gases para a atmosfera como o CO₂ (dióxido de carbono), agravando os efeitos nas alterações climáticas.

As estruturas de ecodesign, produzidas ao abrigo deste projeto, nas suas mais diversas tipologias, reduzem a erosão e a lixiviação impedindo a perda de solo fértil e promovendo a reintrodução gradual dos nutrientes no ecossistema ao mesmo tempo que criam refúgio para a biodiversidade – em resposta à matriz conceitual do projeto.

MATRIZ CONCEPTUAL DO ECORAGRI4HIDRO

SITUAÇÃO LINEAR	SITUAÇÃO REGENERATIVA	SOLUÇÃO DE FUTURO ECORAGRI4HIDRO
Ausência de galeria ripícola associada a fenómenos de lixiviação	Estabilização das margens e redução da lixiviação e melhoria da quantidade dos recursos hídricos ODS6	Valorização ecológico/ funcional dos sobrantes agrícolas (Ecodesign)
Queima dos sobrantes agrícolas e libertação de CO ₂	Solução climática de armazenamento de carbono e melhoria da qualidade de ar ODS13	
Deposição dos sobrantes no leito do rio promovendo fenómenos de obstrução fluvial, galgamento de margem e redução de caudal e alteração de percurso	Promoção de locais de refúgio e de interface para a biodiversidade ripícola e auxílio no combate natural de pragas agrícolas ODS15	





OBJETIVOS

O EcoRAgri4Hidro teve os objetivos gerais de:

1. Acelerar e educar, transversalmente a todas as idades, para a transição de uma economia linear para uma economia regenerativa de recursos no sector agrícola;
2. Valorizar ambientalmente os sobrantes agrícolas (podas) e alertar para a necessidade de se adotarem práticas de gestão agrícola compatíveis com a conservação e reutilização da madeira morta.

O EcoRAgri4Hidro cumpriu os seguintes objetivos específicos:

1. Promover a educação-ação dos públicos locais envolvidos, com carácter intergeracional – incluindo voluntários ambientais, comunidade escolar, agricultores, entre outros – através de ações ambientais práticas e concretas, focadas no restauro ecológico e na conservação da biodiversidade ripícola, por meio da aplicação de ações-piloto de técnicas de economia e agricultura regenerativa na paisagem protegida.
2. Promover a educação-ação dos públicos locais envolvidos, com carácter intergeracional – incluindo voluntários ambientais, comunidade escolar, agricultores, entre outros –, através de ações ambientais práticas e concretas, focadas no restauro ecológico e na conservação da biodiversidade ripícola, por meio da aplicação de ações-piloto de técnicas de economia e agricultura regenerativa na paisagem protegida.
3. Produzir e partilhar novos recursos, essencialmente digitais, didáticos e pedagógicos, para o público em geral, com o objetivo de apoiar a execução das ações de educação ambiental do projeto, nomeadamente manuais digitais como o presente, estruturas de comunicação ambiental, permitindo tanto o usufruto da paisagem protegida como a compreensão global da economia regenerativa agrícola no vale do rio Sousa;
4. Valorizar a paisagem protegida e a sua matriz agroflorestal através da promoção de comportamentos e iniciativas de educação ambiental que assegurem um menor consumo e um maior reaproveitamento de recursos, nomeadamente sobrantes agrícolas, como recurso para as populações locais protegerem os seus ativos ambientais.

À luz da prossecução dos ODS da Agenda 2030 da ONU (Organização das Nações Unidas), o EcoRAgri4Hidro privilegia ainda:

- o ODS «6 – Água potável e saneamento» promovendo a qualidade dos recursos hídricos;
- o ODS «12 – Produção e consumo sustentáveis», no domínio do ecodesign, focado na eficiência do uso e reaproveitamento e reutilização dos sobrantes agrícolas, recorrendo à colaboração entre agentes sociais e a comunidade rural, fomentando sinergias e otimizando recursos disponíveis;
- o ODS «13 – Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos», considerando que através da educação-ação, o projeto, valoriza o território e contribui para a redução da pegada ecológica, promovendo a adaptação às alterações climáticas, o sequestro de carbono e a preservação de habitats ribeirinhos autóctones, por via de operações experimentais de restauro ecossistémico, privilegiando a não queima dos sobrantes.
- o ODS «15 – “Proteger a Vida Terrestre», Valorizar o Território uma vez que as ações propostas neste projeto visam a conservação e defesa do património natural autóctone ribeirinho;

De igual modo, previu o cumprimento das seguintes Estratégias Nacionais em matéria de Ambiente (ENDS, ENAAC, ENCNB, ENF e ENAB) e, com detalhe, o Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC) valorizando os sobrantes agrícolas*.

*

ENDS – ESTRATÉGIA NACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
ENAAAC – ESTRATÉGIA NACIONAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
ENCNB – ESTRATÉGIA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E BIODIVERSIDADE
ENF – ESTRATÉGIA NACIONAL PARA AS FLORESTAS
ENAB – ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A AGRICULTURA BIOLÓGICA





MEDIDAS E AÇÕES

O EcoRAgri4Hidro convergiu em ações que visaram Capacitar (medida 1), Agir e Proteger (medida 2) e Multiplicar Futuro (medida 3), promovendo uma cultura cívica ambiental que reconhece a agricultura como um promotor da economia regenerativa e da salvaguarda dos ativos ambientais, incluindo a qualidade dos recursos hídricos e dos ecossistemas ripícolas autóctones.

MEDIDA 1 CAPACITAR

Esta medida promoveu ações de formação e sensibilização multi-geracionais sobre a importância da economia regenerativa no setor agrícola, em articulação com o Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC). As ações foram implementadas em cada uma das oito freguesias que compõem a paisagem protegida e incluíram sessões setoriais dirigidas à comunidade rural, em colaboração com o parceiro de consórcio, a Cooperativa Agrícola de Lousada. As ações de capacitação em cada freguesia, assim como aquelas dirigidas à comunidade de agricultores, visaram promover o envolvimento dos cidadãos no seu km² de ação ambiental, propondo atividades para a melhoria dos recursos biofísicos e da vida terrestre, além de dinamizar programas e atividades de educação ambiental.

→ AÇÃO 1.1 — AÇÕES DE CAPACITAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

Ações de formação e sensibilização realizadas nas Juntas de freguesia nas quais se abordaram módulos programáticos relacionados com economia regenerativa; agricultura regenerativa; valorização ecológica dos sobrantes agrícolas e impactes ambientais; estratégias de ecodesign com recurso a sobrantes agrícolas.



FIGURA 15 SESSÕES DE CAPACITAÇÃO NAS FREGUESIAS DE CAÍDE, MEINEDO E AVELEDA

MEDIDA 2 AGIR E PROTEGER

Medida que implementou intervenções práticas demonstrativas e experimentais sobre a utilização e valorização ecológica e funcional dos sobrantes agrícolas (podas), criando estruturas que promovem a qualidade dos recursos hídricos e salvaguardam os ecossistemas autóctones ribeirinhos. As boas práticas experimentais foram executadas em áreas agrícolas com necessidade de reforço ou criação de galeria ripícola no rio Sousa.

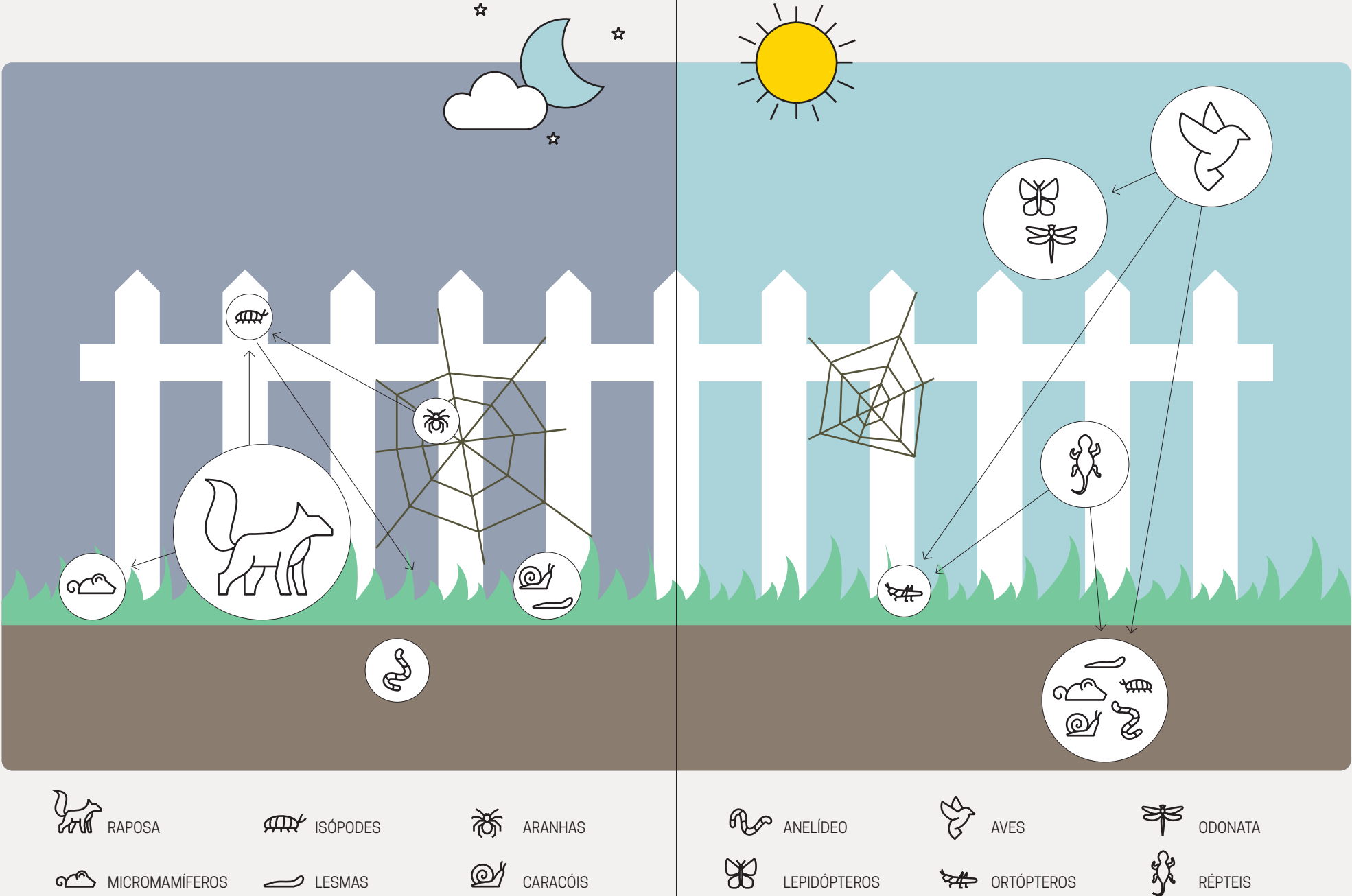
→ AÇÃO 2.1 — CONSTRUÇÃO COMUNITÁRIA DE ESTRUTURAS DE MADEIRA MORTA

Trabalhos práticos na comunidade rural, implementados em áreas ecologicamente degradadas fazendo uso das práticas de ecodesign, tendo como base a reutilização dos sobrantes agrícolas. Os trabalhos envolveram preferencialmente a participação multigeracional e a participação ativa da comunidade rural e agricultores.



FIGURA 16 CONSTRUÇÃO COMUNITÁRIA DAS ESTRUTURAS DE ECODESIGN

UTILIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS
DE MADEIRA MORTA PELA FAUNA



42 FIGURA 17 UTILIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE MADEIRA MORTA PELA FAUNA

→ AÇÃO 2.2 — MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, IMPACTES E EFICÁCIA DAS ESTRUTURAS NOS ECOSSISTEMAS RIBEIRINHOS AUTÓCTONES

Esta ação inclui atividades de monitorização ambiental com o objetivo de avaliar a colonização biológica e o uso das estruturas por fauna, bem como a eficácia na estabilização das margens e na redução da lixiviação.

As estruturas revelaram boas condições de edificabilidade, demonstrando a sua eficácia nas funções ecológicas e na retenção de sedimentos. A colonização biológica ocorreu conforme esperado, com a identificação de espécies “pioneiras”, como aranhas, e espécies que buscam abrigo diurno, como lesmas, caracóis e isópodes. O aparecimento ocasional de aves e répteis também é esperado, atraídos pela presença de presas.

Até ao momento, os trabalhos de inventariação e monitorização do SCNEA – Sector de Conservação da Natureza e Educação Ambiental do Departamento de Obras Municipais e Ambiente (DOMA) da Câmara Municipal de Lousada, permitiram identificar a colonização biológica por treze espécies de aracnídeos, cinco espécies de lesmas, quatro espécies de caracóis, quatro espécies de dípteros, três espécies de lepidópteros, duas espécies de isópodes, duas espécies de ortópteros, uma espécie de coleóptero, uma espécie de anelídeo, uma espécie de odonata, uma espécie de quilópode, uma espécie de blatídeo, uma espécie de diplópode, e uma espécie de réptil, que utiliza as estruturas como refúgio ou local de alimentação (lagarto-de-água, *Lacerta schreiberi*). Foram também encontrados vários indícios de mamíferos, como túneis de micromamíferos e locais escavados, tendo sido registada a presença de uma raposa (*Vulpes vulpes*). Além disso, houve indícios da utilização das estruturas por aves, com observações de um gaio (*Garrulus glandarius*), um melro (*Turdus merula*) e um chapim-carvoeiro (*Periparus ater*).



FIGURA 18 IDENTIFICAÇÃO POR ARMADILHA FOTOGRÁFICA DA UTILIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE ECODSIGN PELAS ESPÉCIES GARRULUS GLANDARIUS (GAIO-COMUM) E VULPES VULPES (RAPOSA-VERMELHA)

MEDIDA 3 MULTIPLICAR O FUTURO

Esta medida teve como objetivo multiplicar territorialmente as aprendizagens, conteúdos e recursos do projeto, utilizando essencialmente formatos digitais, didáticos e pedagógicos. Através desta abordagem foram produzidos e divulgados conteúdos didáticos e informativos que promovem boas práticas ambientais no quotidiano dos cidadãos.

→ AÇÃO 3.1 — VALORIZAR O TERRITÓRIO E APOIAR A VISITAÇÃO

A instalação de estruturas de comunicação ambiental na paisagem protegida, tais como, mesas e painéis informativos, permitiu criar um Roteiro de Aprendizagem dedicado à valorização dos ecossistemas autóctones ribeirinhos, apoiando a transferência de conhecimento sobre a economia regenerativa do sector agrícola e a sua interligação com a salubridade dos ecossistemas ribeirinhos. O Roteiro de Aprendizagem implementou mesas informativas e painéis interpretativos distribuído por espaços emblemáticos do rio Sousa em cada uma das oito freguesias da PPLSS, abordando, em cada uma das freguesias, um domínio temático e científico sobre a ecologia fluvial, incluindo: Recursos Hídricos; Hidromorfologia; Fauna ribeirinha; Flora e Vegetação; Processos ecológicos; Nós e o Rio, Conservação e Reabilitação Fluvial e Serviços de Ecossistema.

→ AÇÃO 3.2 — MANUAL DE BOAS PRÁTICAS “PRÁTICAS DE GESTÃO AGRÍCOLA COMPATÍVEIS COM A REUTILIZAÇÃO DE SOBRANTES AGRÍCOLAS”

A elaboração do presente manual permite promover os resultados do projeto, disseminando boas práticas que atuem como multiplicadores de conhecimento sobre a economia regenerativa agrícola. Este manual destaca a reutilização de sobrados agrícolas como uma estratégia para promover a biodiversidade e mitigar os efeitos das alterações climáticas, dirigindo-se a um público diversificado.

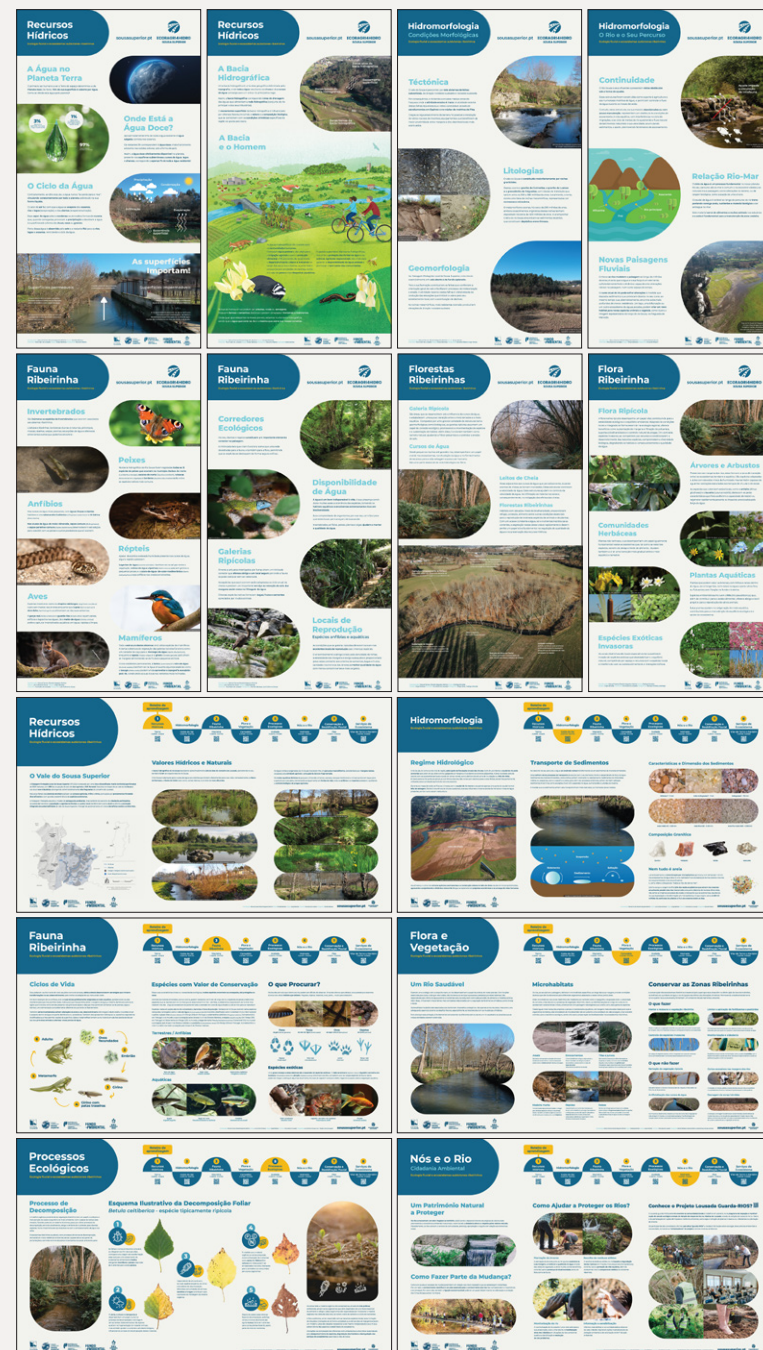


FIGURA 19 CONJUNTO ILUSTRATIVO DE PAINÉIS INTERPRETATIVOS E MESAS INFORMATIVAS DO ROTEIRO DE APRENDIZAGEM



TÍTULO

Manual – Práticas de gestão agrícola compatíveis com a reutilização de sobrantes agrícolas

EDITOR

Município de Lousada

TEXTOS

Daniela Barbosa
Luís Guilherme Sousa
Ricardo Nogueira Martins
Rodrigo Almeida

COORDENAÇÃO

Ricardo Nogueira Martins
Manuel Nunes

FOTOGRAFIA

Jorge Barbosa
Luís Guilherme Sousa
Rodrigo Almeida

DESIGN EDITORIAL

Design by OOF

ISBN

978-972-8787-55-4

2024

AGRADECIMENTOS

DRAP Norte – Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (Luís Brandão Coelho);
COPAGRI – Cooperativa Agrícola de Lousada (Eduardo Taveira);
JF de Aveleda (Jorge Cunha);
JF de Caíde de Rei (Luís Peixoto);
JF de Macieira (Paulo Santos);
JF de Meinedo (Nuno Ferreira);
JF do Torno (Elisa Rosa);
JF de Vilar do Torno e Alentém (António Silva);
UF de Cernadelo, São Miguel e Santa Margarida (Eduardo Taveira);
UF de Silvaes, Pias, Nogueira e Alvarenga (Fausto Oliveira).

O projeto “EcoRAgri4Hidro – economia regenerativa dos sobrantes agrícolas para a salvaguarda da qualidade dos recursos hídricos e a proteção dos ecossistemas autóctones do rio Sousa” é um projeto cofinanciado pelo Fundo Ambiental do Ministério do Ambiente e da Ação Climática, ao abrigo do Aviso n.º 14199/2022 Educação Ambiental + Transversal + Aberta + Participada 2022.

WWW.SOUSASUPERIOR.PT

Projeto EcoRAgri4Hidro
economia regenerativa
dos sobrantes agrícolas para
a salvaguarda da qualidade
dos recursos hídricos e
proteção dos ecossistemas
autóctones do rio Sousa

Fundo Ambiental do Ministério do
Ambiente e da Ação Climática, ao abrigo
do Aviso n.º 14199/2022
Educação Ambiental + Transversal
+ Aberta + Participada 2022

