

## NOTA DE POLÍTICA

# Promoção da definição de prioridades baseada em evidências para o restauro de zonas húmidas costeiras na Europa: A caixa de ferramentas de apoio à decisão espacial RESTORE4Cs



## MENSAGENS PRINCIPAIS

- As informações espacialmente explícitas sobre o estado das zonas húmidas são essenciais para definir as prioridades das áreas a restaurar, tal como é exigido pelo Regulamento de Restauro da Natureza (NRR), e para desenvolver medidas de restauro bem definidas. A **Caixa de Ferramentas de Apoio à Decisão Espacial RESTORE4Cs** oferece uma solução harmonizada, de base científica e de fácil utilização, integrando dados ecológicos, climáticos e socioeconómicos num único sistema de apoio à decisão.
- Através de uma **análise espacial interativa**, a Caixa de Ferramentas identifica onde o restauro é mais necessário, mais viável e mais benéfico, permitindo às autoridades nacionais, aos planeadores regionais e aos gestores locais conceber vias de restauro específicas e eficazes.
- A **Caixa de Ferramentas apoia a tomada de decisões com base em dados concretos** e em conformidade com os compromissos internacionais e da UE, aumentando a eficiência e o impacto dos esforços de restauro das zonas húmidas costeiras em grande escala.

## Introdução

As zonas húmidas costeiras estão entre os ecossistemas mais valiosos da Europa, proporcionando regulação climática essencial, apoio à biodiversidade e benefícios socioeconómicos. Apesar da sua importância, ao longo dos últimos séculos foram amplamente degradadas ou convertidas, com perdas significativas em termos de integridade do habitat, função ecológica e resiliência.

Para responder a esta situação, o Regulamento de Restauro da Natureza (NRR) da UE introduziu metas de restauro legalmente vinculativas para os ecossistemas, incluindo as zonas húmidas, exigindo que os Estados-Membros restarem pelo menos 30% dos ecossistemas degradados até 2030, 60% até 2040, e 90% até 2050. O cumprimento destas metas exige métodos transparentes, replicáveis e espacialmente explícitos para identificar áreas prioritárias a restaurar e para orientar a aferição de recursos. No entanto, muitos países ainda não dispõem de ferramentas harmonizadas para avaliar sistematicamente as opções de restauro ou para comparar cenários em múltiplas dimensões ecológicas e socioeconómicas.

O projeto RESTORE4Cs desenvolveu uma Caixa de Ferramentas de Apoio à Decisão Espacial que preenche essa lacuna e oferece uma solução integrada, interativa e escalável para apoiar o planeamento das ações de restauro, tanto a nível da UE como a nível local.



Marjal dels Moros, Espanha © Universidade de Salento-LIFEWatch ERIC

# O que é a Caixa de Ferramentas RESTORE4Cs?

A Caixa de Ferramentas RESTORE4Cs é uma plataforma geoanalítica concebida para ajudar os utilizadores a identificar, avaliar e dar prioridade às oportunidades de recuperação de zonas húmidas. Está disponível gratuitamente online em: Zonas húmidas costeiras – [Caixa de ferramentas de apoio à decisão](#).

A Caixa de Ferramentas integra conjuntos de dados espaciais harmonizados e foi desenvolvida como um ambiente online interativo, que permite aos utilizadores visualizar e explorar o potencial de restauro através de mapas, filtros, estatísticas e análises comparativas. Oferece suporte tanto ao planeamento estratégico como à avaliação de cenários ao nível local, tornando-a adaptável a múltiplos contextos de governação, desde avaliações à escala da UE até processos locais de design conjunto.



Camargue, França © Universidade de Salento-LIFEWATCH ERIC

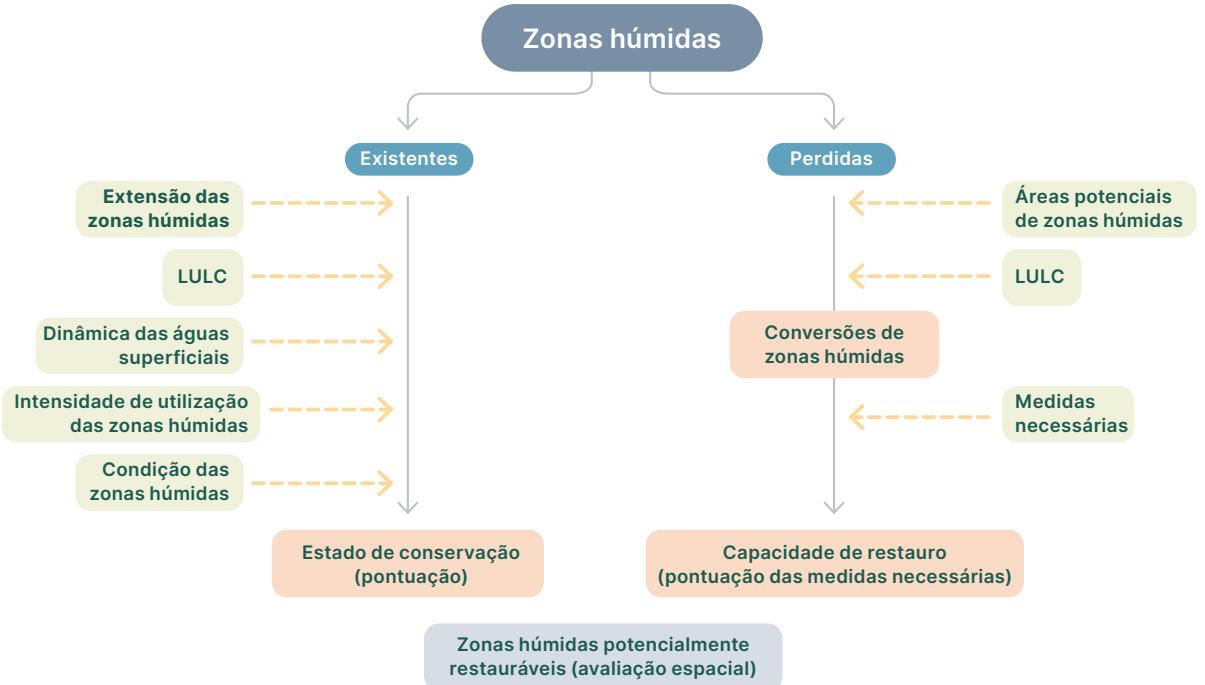
## Como funciona a Caixa de Ferramentas?

A Caixa de Ferramentas RESTORE4Cs baseia-se num **fluxo de trabalho estruturado e espacialmente explícito** que apoia a definição de prioridades de restauro com base em dados concretos. A Caixa de Ferramentas implementa uma metodologia de dois pilares que capta tanto as zonas húmidas perdidas que poderiam ser regeneradas como as zonas húmidas existentes que necessitam de reabilitação ecológica, permitindo uma compreensão abrangente da capacidade de restauro em todas as paisagens costeiras europeias (Figura 1).

O primeiro pilar identifica as zonas húmidas perdidas devido à conversão do uso do solo no passado, utilizando mapas harmonizados de Áreas Potenciais de Zonas Húmidas (PWA) para aproximar a pegada histórica das zonas húmidas. Ao sobrepor estas linhas de base PWA com conjuntos de dados atuais sobre o uso e a cobertura do solo, a Caixa de Ferramentas distingue onde se encontram as zonas húmidas que foram drenadas, recuperadas ou transformadas. Em seguida, avalia o seu potencial de regeneração com base na viabilidade hidrológica, reversibilidade do uso do solo, condições do solo e topográficas, e o esforço estimado necessário para recuperar as funções das zonas húmidas. **Esta etapa resulta numa delimitação de Zonas Húmidas Potencialmente Restauráveis (PRW), representando áreas onde o habitat das zonas húmidas e os processos hidrológicos poderiam ser restaurados.**

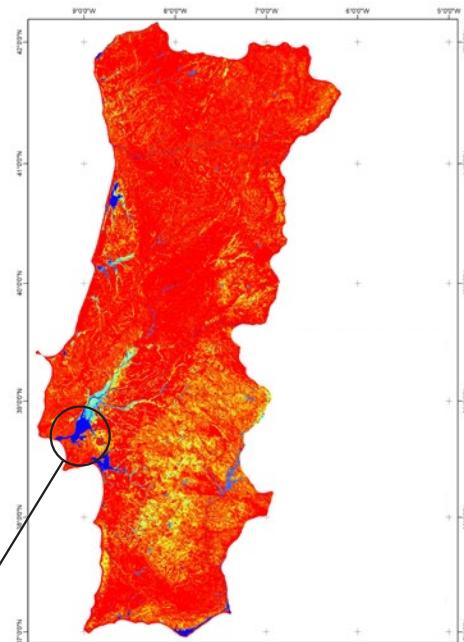
O **segundo pilar** avalia o estado e a degradação das zonas húmidas que ainda existem atualmente. Muitas zonas húmidas mantêm o seu estatuto nominal, mas sofreram um declínio ecológico substancial devido a alterações hidrológicas, poluição, fragmentação, mudanças na gestão do território ou pressões relacionadas com o clima. A Caixa de Ferramentas integra indicadores sobre o estado do habitat, pressões antropogénicas, dinâmica da água e contexto da paisagem para identificar onde as zonas húmidas existentes necessitam de reabilitação. Esta avaliação ajuda a localizar zonas onde são mais necessárias intervenções de restauro, tais como re-humidificação da área, restabelecimento da ligação às marés, reconstrução do habitat ou alterações na gestão.

**Estas duas vertentes analíticas combinam-se para criar uma compreensão estratificada e integrada do potencial de restauro.** A Caixa de Ferramentas incorpora depois camadas espaciais adicionais, incluindo o estatuto de proteção, a conectividade com a Rede Natura 2000 e as principais zonas de biodiversidade, a exposição à subida do nível do mar e à erosão costeira, o potencial de armazenamento e sequestro de carbono, e considerações socioeconómicas para avaliar a relevância estratégica da recuperação de cada área.



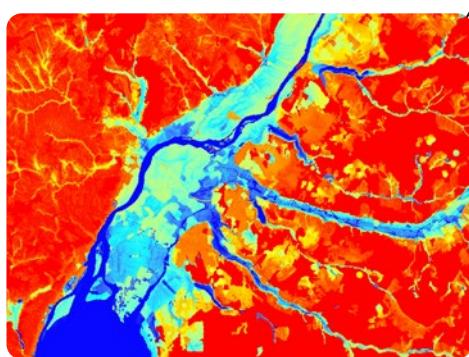
**Figura 1:** Quadro conceitual dos dois pilares que sustentam a Caixa de Ferramentas de Apoio à Decisão Espacial RESTORE4Cs.

O resultado final consiste em mapas de prioridades espacialmente explícitas (Figura 2) que identificam onde o restauro de zonas húmidas pode alcançar os maiores benefícios para a biodiversidade, mitigação do clima, regulação do ciclo da água, e resiliência socioeconómica. Através da interface interativa, os utilizadores podem examinar conjuntos de dados subjacentes, ajustar critérios de ponderação, explorar vias alternativas de priorização e visualizar como as estratégias de restauro selecionadas se alteram no espaço. Esta flexibilidade permite que a Caixa de Ferramentas apoie a tomada de decisões iterativas e baseadas em dados concretos, desde o planeamento a nível nacional até à implementação específica em cada local.



**Zonas húmidas potencialmente restauráveis**

- Não adequadas
- Potencial de restauro muito baixo
- Potencial de restauro baixo
- Potencial de restauro moderado
- Potencial de restauro elevado
- Zona húmida existente/quase intacta



**Figura 2:** Zonas húmidas potencialmente restauráveis (PRW) em Portugal utilizadas como base espacial para a Caixa de Ferramentas RESTORE4Cs.



Ria di Aveiro, Portugal © Universidade de Salento-LIFEWATCH ERIC

## Relevância da Caixa de Ferramentas para os quadros legislativo e estratégico

O restauro de zonas húmidas costeiras em grande escala requer o alinhamento entre os setores da biodiversidade, clima, agricultura, gestão de água e planeamento espacial e ordenamento do território. A Caixa de Ferramentas ajuda a fazer a ponte entre estes domínios, fornecendo uma base de dados comum e uma abordagem de avaliação harmonizada, apoiando diretamente a implementação dos principais quadros políticos da UE.

A caixa de ferramentas é particularmente relevante para as seguintes políticas:

- **Regulamento de Restauro da Natureza da UE:** Exige que os Estados-Membros identifiquem os ecossistemas degradados e perdidos, façam um levantamento do potencial de recuperação, concebam medidas e acompanhem os progressos. A Caixa de Ferramentas apoia este processo, fornecendo um método transparente com base científica para selecionar áreas prioritárias para o restauro de zonas húmidas costeiras e estimar os benefícios esperados da recuperação.
- **Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030:** Tem como objetivo melhorar a conectividade ecológica, alcançar um estado de conservação favorável e reforçar as soluções baseadas na natureza. A Caixa de Ferramentas ajuda a identificar zonas onde o restauro proporciona os maiores retornos ecológicos e sociais.

• **Lei Europeia do Clima, Regulamento relativo ao uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF), e quadros de remoção de carbono:** Define metas para a redução das emissões de gases com efeito de estufa e para o sequestro de carbono. A Caixa de Ferramentas integra resultados de modelagem de carbono para identificar áreas onde o restauro de zonas húmidas costeiras pode alcançar ganhos máximos de carbono.

• **Diretiva-Quadro da Água e Diretiva das Inundações:** Incide na recuperação hidrológica, na retenção de água e na regulação das inundações. A Caixa de Ferramentas fornece indicadores e conhecimentos espaciais para orientar a implementação e melhorar estes serviços de ecossistema.

• **Quadros regionais e globais (Convenção Ramsar, Convenção sobre a Diversidade Biológica, ODS, Convenções Marítimas Regionais):** Exigem melhores inventários de zonas húmidas, identificação de locais prioritários e planeamento estratégico. A Caixa de Ferramentas melhora a elaboração de relatórios, identifica os principais locais de recuperação e fornece um quadro espacial replicável para a gestão das zonas húmidas costeiras.

# Recomendações políticas

A **caixa de ferramentas de apoio à decisão espacial RESTORE4Cs** fornece uma base sólida, transparente e científica para orientar a recuperação de zonas húmidas em toda a Europa. Ao integrar diversos conjuntos de dados num ambiente estruturado de apoio à tomada de decisões, a Caixa de Ferramentas ajuda os Estados-Membros e as autoridades regionais na elaboração de percursos de recuperação orientados, eficientes e com impacto.

Para melhorar a aceitação e maximizar a contribuição da Caixa de Ferramentas para os esforços de recuperação europeus, este resumo de políticas **recomenda que os decisores políticos e os responsáveis pela aplicação das políticas:**

→ **Integrem os resultados da Caixa de Ferramentas nos Planos Nacionais de Restauro,** garantindo que as prioridades de recuperação se baseiem em avaliações espacialmente explícitas e em dados concretos.

→ **Utilizem a Caixa de Ferramentas para identificar zonas de recuperação de alto impacto,** onde os benefícios ecológicos, climáticos e socioeconómicos se complementam.

→ **Aproveitem a plataforma para a coordenação intersectorial,** reunindo as autoridades responsáveis pela biodiversidade, clima, água e uso do solo em torno de um quadro espacial comum.

Ao ajudar os decisores a determinar onde as ações de restauro devem ocorrer e porquê, a Caixa de Ferramentas RESTORE4Cs oferece uma contribuição oportuna e essencial para uma transição da Europa rumo a zonas húmidas costeiras mais saudáveis, resilientes e sustentáveis.



Lagoa da Curlândia, Lituânia © Universidade de Salento-LIFEWatch ERIC

# Referências

Guelmami, A. (2023). Large-scale mapping of existing and lost wetlands: Earth Observation data and tools to support restoration in the Sebou and Medjerda river basins. *Euro-Mediterranean journal for Environmental Integration*, 9(2–3), 169–182. <https://doi.org/10.1007/s41207-023-00443-6>



Camargue, França © Universidade de Salento-LIFEWatch ERIC

O RESTORE4Cs é um projeto do Horizonte Europa que visa avaliar os efeitos das ações de restauro na capacidade das zonas húmidas mitigarem as alterações climáticas e prestarem um conjunto de serviços ecossistémicos, utilizando uma abordagem integrativa dos sistemas socioecológicos. Mais informações disponíveis em: <https://www.restore4cs.eu/>

## Autores: Guelmami, A.<sup>1</sup>

Revisores: Štrbenac, A.<sup>2</sup>, Kampa, E.<sup>3</sup>, Schröder, C.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Tour du Valat, França; <sup>2</sup> MedWet, França; <sup>3</sup> Instituto Ecológico, Alemanha; <sup>4</sup> Universidade de Málaga, Espanha

Citação: Guelmami, A., 2025. Promoção da definição de prioridades baseada em evidências para o restauro de zonas húmidas costeiras na Europa: A caixa de ferramentas de apoio à decisão espacial RESTORE4Cs. Nota de política. [Projeto RESTORE4Cs..](#)



## SOCIOS

