

Promover a integração de políticas entre os países mediterrânicos:

Alinhamento com a Convenção de Barcelona e os compromissos internacionais através de uma estratégia comum baseada em evidências



© LifeWatch ERIC | Università del Salento

MENSAGENS PRINCIPAIS

- **A proteção das zonas húmidas costeiras mediterrânicas** é vital para preservar os seus benefícios ecológicos, económicos e sociais – desde a biodiversidade e a proteção contra inundações até ao armazenamento de carbono e água potável. No entanto, estes ecossistemas vitais estão a desaparecer, principalmente devido à urbanização e à conversão para usos agrícolas ou para zonas húmidas artificiais.
- **É essencial um conjunto harmonizado de indicadores e métricas**, com base no Programa Integrado de Monitorização e Avaliação (IMAP) da Convenção de Barcelona, em Ramsar e nas políticas relevantes da UE, para acompanhar os progressos das políticas, orientar as decisões e coordenar as ações de conservação das zonas húmidas mediterrânicas.
- Os indicadores devem dar prioridade à recolha de informação sobre a extensão e o estado das zonas húmidas, e devem também avaliar os progressos nas tendências de restauro e na saúde dos ecossistemas. Ao mesmo tempo, devem apoiar os objetivos climáticos no âmbito do Acordo de Paris, acompanhando o papel das zonas húmidas na **redução dos gases com efeito de estufa** e na **redução da vulnerabilidade climática**.
- **O investimento em inovação e colaboração** – incluindo a monitorização por satélite, ferramentas de IA e parcerias com partes interessadas – irá melhorar a qualidade dos dados, apoiar a gestão adaptativa e garantir que a região cumpra os seus compromissos em matéria de biodiversidade, clima e sustentabilidade.

Introdução

As zonas húmidas costeiras da região mediterrânica são ecossistemas únicos que proporcionam numerosos benefícios ecológicos, económicos e sociais. Estes habitats vitais incluem pântanos, lodaçais costeiros, lagoas, estuários e deltas. Atuam como amortecedores naturais contra as tempestades e a subida do nível do mar, suportam uma biodiversidade rica e ajudam a regular as secas e as inundações. Além disso, desempenham um papel crucial no sequestro de carbono e na regulação dos gases com efeito de estufa. As zonas húmidas filtram os poluentes provenientes da agricultura, da aquicultura e das águas residuais, removendo o azoto e os pesticidas da água. Também retêm e acumulam sedimentos dos sistemas de inundação terrestres, enriquecendo as terras agrícolas próximas com nutrientes e fornecendo água doce para irrigação.

Apesar da sua importância, as zonas húmidas mediterrânicas têm sofrido uma perda significativa de habitat, resultando num declínio acentuado tanto da sua extensão natural como da sua saúde ecológica. Nos últimos 50 anos, cerca de 50% de todas as zonas húmidas mediterrânicas, incluindo zonas húmidas de água doce e turfeiras, desapareceram⁽¹⁾. Esta perda deve-se à erosão, a fenómenos meteorológicos extremos, à intrusão de água salgada e a pressões de origem humana, tais como a expansão da agricultura irrigada, a urbanização, o desenvolvimento industrial e a construção de infraestruturas. As rápidas mudanças socioeconómicas e demográficas na região estão a agravar ainda mais estes problemas. Entre 1990 e 2013, as espécies dependentes das zonas húmidas diminuíram 46%, o que realça a necessidade urgente de esforços acrescidos de conservação e gestão⁽¹⁾. Além disso, no caso dos países da

UE, os relatórios sobre o estado de conservação dos oito tipos de habitats de zonas húmidas costeiras protegidos ao abrigo da **Diretiva Habitats** (2013-2018) revelam que a maioria desses habitats se encontra num estado de conservação desfavorável (insatisfatório, grave)⁽²⁾. Além disso, as alterações climáticas representam ameaças substanciais para essas zonas húmidas. Prevê-se que o aumento do nível do mar, a erosão e as alterações nos padrões de precipitação e nas temperaturas do ar, juntamente com secas mais frequentes, alterem a descarga de água e o fluxo de sedimentos nos rios e bacias hidrográficas do Mediterrâneo⁽³⁾. Estas questões sublinham a necessidade urgente de políticas eficazes para proteger e restaurar estes ecossistemas vitais.

Os esforços para enfrentar estes desafios refletem-se em várias políticas regionais e internacionais, incluindo a **Convenção de Barcelona**, o **Quadro Global de Biodiversidade da Convenção sobre Diversidade Biológica**, e a **Estratégia de Biodiversidade e a Lei de Restauro da Natureza da UE**, entre outras. A **Convenção RAMSAR** apoia ainda mais estes esforços, destacando a importância global da conservação das zonas húmidas e dos ecossistemas de carbono azul, reforçando a necessidade de abordagens integradas e estratégicas para proteger estes ecossistemas críticos para alcançar as metas naturais e climáticas.

No âmbito da Convenção de Barcelona, o Programa de Ação Estratégico Pós-2020 para a Conservação da Biodiversidade e a Gestão Sustentável dos Recursos Naturais na Região Me-

diterrânica (**SAPBIO Pós-2020**) estabelece 27 objetivos até 2030. As zonas húmidas costeiras estão entre os ecossistemas mais críticos abordados pelo Programa SAPBIO, particularmente em termos de necessidades de restauro, soluções baseadas na natureza e serviços de ecossistema como o carbono azul. Os habitats das zonas húmidas costeiras são considerados para inclusão no Diretório de Áreas Especialmente Protegidas (SPAs) e fazem parte dos objetivos estratégicos da **Estratégia Mediterrânica para as Zonas Marinhas e Costeiras Protegidas (MCPAs)** e de **Outras Medidas Efetivas de Conservação baseada em Áreas (OECMs)**. Esses esforços também estão alinhados com vários planos regionais que visam reduzir a poluição e melhorar o ordenamento do território, conforme descrito na **Gestão Integrada das Zonas Costeiras (ICZM)** e no **Protocolo sobre Fontes Terrestres de Poluição**.

À medida que o SAPBIO pós-2020 avança, juntamente com outras iniciativas políticas da UE, regionais e internacionais, é crucial estabelecer um quadro de monitorização e avaliação do desempenho para acompanhar o progresso das zonas húmidas costeiras como parte da Abordagem Ecosistémica (*Ecosystem Approach*). Este quadro irá permitir avaliações consistentes da saúde e do estado desses ecossistemas fundamentais, orientar práticas de gestão adaptativa e garantir que os esforços de conservação e restauro estejam alinhados com os objetivos regionais e internacionais. Em última análise, irá ajudar a salvaguardar a biodiversidade, reforçar os esforços de mitigação e adaptação às alterações climáticas, e promover o desenvolvimento sustentável na região mediterrânica.



Fig. 1. Principais ações e políticas previstas no âmbito da Convenção de Barcelona para apoiar a conservação e restauração das zonas húmidas costeiras do Mediterrâneo. (Aviso: a figura permanece em inglês para preservar a precisão e integridade dos dados e terminologia originais.)

REGIONAL ACTION PLANS AND TARGETS

CONTRIBUTING TO COASTAL WETLANDS CONSERVATION AND RESTORATION



Indicadores para medir o progresso das políticas em relação aos objetivos das zonas húmidas costeiras

Para atingir os objetivos de conservação e recuperação das zonas húmidas costeiras na região do Mediterrâneo, é crucial estabelecer um conjunto abrangente de indicadores e métricas de desempenho. Estes importantes indicadores e métricas servirão como uma estrutura de planeamento estratégico para planear, implementar e avaliar os impactos das ações tomadas pelos países, estabelecer pontos de referência para medir os esforços nacionais, identificar áreas que necessitam de melhoria, e apoiar a tomada de decisões baseadas em evidência. Isso permitirá que os países tenham uma linguagem e métricas consistentes ao partilhar informações sobre o estado da implementação, garantindo a coordenação das ações coletivas para maximizar o impacto. Ao mesmo tempo, assegurará a disponibilidade de evidências de alta qualidade para informar ações e projetos no terreno e **estimular o investimento em soluções baseadas na natureza**, aumentando a resiliência e a sustentabilidade destes ecossistemas vitais.

Os indicadores devem complementar os já desenvolvidos no âmbito do **Programa Integrado de Monitorização e Avaliação (IMAP) ao abrigo da Convenção de Barcelona** e os estabelecidos por diferentes políticas e diretivas da UE. Deverão também extrair a informação necessária sobre estes ecossistemas para apoiar as metas relacionadas com a compreensão dos progressos em matéria de mitigação da perda de habitats, gestão das alterações no uso do solo, melhoria da saúde das zonas húmidas e da qualidade da água, redução das emissões de gases com efeito de estufa e adaptação aos impactos das alterações climáticas, tais como o aumento do nível do mar e a alteração dos ciclos hidrológicos. Além disso, para informar eficazmente as políticas sobre o desempenho das zonas húmidas costeiras, será necessário considerar e acordar condições de referência (*baselines*), definir um período significativo para a avaliação periódica e acompanhar o progresso ao longo do tempo para medir o desempenho em relação às metas definidas.

Abaixo, apresentamos uma proposta de indicadores de desempenho selecionados, concebidos para avaliar o estado, as tendências e as metas políticas para as zonas húmidas costeiras do Mediterrâneo. Estes indicadores devem dar prioridade à avaliação da extensão e do estado dos habitats das zonas húmidas costeiras, ao acompanhamento das tendências nos esforços de recuperação e à avaliação do estado e da representatividade dos ecossistemas dentro dos locais protegidos. Adicionalmente, propomos a inclusão de indicadores para apoiar os esforços na consecução das metas do **Acordo de Paris até 2030**, com foco na capacidade de redução de emissões de GEE das medidas de restauro de zonas húmidas, e na redução da vulnerabilidade às alterações climáticas.





A tabela 1 apresenta uma estrutura para monitorizar e avaliar a eficácia da implementação de políticas nos países mediterrânicos, garantindo o seu alinhamento com o Programa Integrado de Monitorização e Avaliação (IMAP) e facilitando avaliações regionais abrangentes com estratégias, programas e planos regionais. Esta tabela ilustra a ligação entre os indicadores políticos, as métricas propostas e a sua relação com os indicadores comuns do IMAP. Em alguns casos, destacados na tabela, as métricas propostas oferecem evidências adicionais relevantes para colmatar lacunas e reforçar determinados indicadores políticos. Isto é particularmente verdadeiro para as métricas relacionadas com a avaliação e monitorização da conectividade hidrológica, priorização do restauro, emissões de gases com efeito de estufa, e priorização do financiamento nas zonas húmidas costeiras. A par destes indicadores políticos, é proposto um conjunto adicional de métricas associadas para fornecer medidas quantitativas que traduzam os objetivos gerais das políticas em pontos de dados específicos e acionáveis (Tabela 1). **Essas métricas, centradas na extensão do habitat, condição das zonas húmidas, restauração, conectividade e serviços ecossistémicos, oferecem uma estrutura holística para avaliar o progresso na melhoria da saúde, restauração e funcionalidade das zonas húmidas costeiras do Mediterrâneo. Além disso, a estrutura está alinhada com objetivos internacionais e regionais, como as metas da UE e os objetivos de Ramsar, reforçando o valor dos esforços de conservação e mitigação de fatores de stress.**


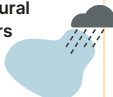


Representação esquemática do conjunto inicial de indicadores de resultados de políticas para as metas regionais de 2030, concebido para avaliar o estado e monitorizar os progressos relacionados com as zonas húmidas costeiras do Mediterrâneo



Tabela 1. Proposta de indicadores e métricas de resultados de políticas para reunir evidências e promover uma maior integração entre os países mediterrânicos, a fim de simplificar os processos de comunicação de informações ao abrigo da Convenção de Barcelona. Os indicadores devem ser desagregados por país e a nível mediterrânico.

Aviso: A tabela permanece em inglês para preservar a precisão e integridade dos dados e terminologia originais.

POLICY OUTPUT	METRIC TITLE	UNITS	DESCRIPTION	BARCELONA CONVENTION	
				RELATION TO IMAP COMMON INDICATORS (CI)	CONTRIBUTES TO:
Extension of Coastal Wetlands Protected and Strictly Protected 	Total coastal wetland extent in protected areas and in strict protected areas	Percentage of area coverage (km ²)	Percentage change on spatial cover of total coastal wetlands protected and strictly protected from the total area of protected areas	Partly relates to <i>CI 1: Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Strategy of MCPAs and OECMS
	Total coastal wetland extent designated as Ramsar sites and/in SPAMI	Area coverage (km ²)	Total area of coastal wetlands designated as Ramsar sites and within the SPAMI network	Partly relates to <i>CI 1: Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Strategy of MCPAs and OECMS
	Total coastal wetland protected as a proportion of coastal wetlands	Percentage of area coverage (km ²)	Percentage change on spatial cover of coastal wetlands protected as a percentage of the total coastal wetland extent.	Partly relates to <i>CI 1: Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Strategy of MCPAs and OECMS
Representativity of Coastal Wetland Habitats in Protected Areas 	Spatial cover of different coastal wetland habitats in protected areas	Percentage of area coverage (km ²)	Percentage on coastal wetland extent data by habitat type (e.g., salt marshes, mudflats)	Partly relates to <i>CI 1: Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i> Partially relates to <i>CI 25: Land-cover change (habitat types of Inland marshes, peat bogs, salt marshes, salt flats, intertidal mudflats)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Strategy of MCPAs and OECMS
Coastal Wetland Habitat Health 	Coastal wetland habitat condition	Percentage change in condition of different coastal wetland habitats	Measures changes in the quality of various coastal wetland habitats over time, including factors such as vegetation health, soil quality, and water clarity.	Partly relates to <i>CI 2: Condition of the habitat's typical species and communities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
	Coastal wetland biodiversity (species) condition	Percentage change in condition of different coastal wetland species	Tracks changes in the condition of species diversity and abundance within different coastal wetland habitats.	Partly relates to <i>CI 2: Condition of the habitat's typical species and communities</i> Partly relates to <i>CI 4: Population abundance of selected species</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
	Deterioration status	Area coverage (km ²) of deteriorated coastal wetlands; Level of deterioration of different types; Area coverage (km ²) of drained coastal wetlands and organic soils	Assesses the extension of total deterioration of coastal wetlands based on parameters such as pollution levels, invasive species presence, drainage, and physical alterations.	Partly relates to: <i>CI 13: Concentration of key nutrients in water column</i> <i>CIs 17-21: Concentration of key harmful contaminants on coastal and marine ecosystems and human health</i> <i>CI 6: Trends in abundance, temporal occurrence, and spatial distribution of non-indigenous species</i> <i>CI 15: Location and extent of the habitats impacted directly by hydrographic alterations</i>	<ul style="list-style-type: none"> Regional Plan on Urban Wastewater Treatment Regional Plan on Sewage Sludge Management Regional Marine litter Plan
	Risk posed by invasive species	Percentage of area coverage to total coastal wetland area (km ²); Population size; Number of Invasive species	Assesses the size of populations and extension risk posed by invasive species to natural coastal wetland ecosystems.	<i>CI 6: Trends in abundance, temporal occurrence, and spatial distribution of non-indigenous species</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
Coastal Wetland Restoration Rate 	Hydrological connectivity	Km of free-flowing rivers connected to coastal wetlands being restored	Evaluates changes in water flow patterns and connectivity between wetland areas		<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
	Surface and groundwater restoration	Ecological and chemical threshold values	It integrates multiple dimensions of surface and groundwater status, particularly quality and quantitative to examine trends on water restoration efforts.	Partly relates to: <i>CI 13: Concentration of key nutrients in water column;</i> <i>CIs 17-21: Concentration of key harmful contaminants on coastal and marine ecosystems and human health</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Regional Plan on Urban Wastewater Treatment Regional Plan on Sewage Sludge Management Regional Marine litter Plan

				BARCELONA CONVENTION	
POLICY OUTPUT	METRIC TITLE	UNITS	DESCRIPTION	RELATION TO IMAP COMMON INDICATORS (CI)	CONTRIBUTES TO:
Coastal Wetland Restoration Rate 	Pollutant reduction effectiveness	Percentage decrease in concentrations of key pollutants per wetland	Evaluates the trend reductions in pollutant levels to meet the targets.	Relates to: <i>CI 17-21: Concentration of key harmful contaminants on coastal and marine ecosystems and human health</i> <i>CI 22: Trends in the amount of litter washed ashore and/or deposited on coastlines</i> <i>CI 23: Trends in the amount of litter in the water column including microplastics and on the seafloor.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Regional Plan on Urban Wastewater Treatment Regional Plan on Sewage Sludge Management Regional Marine litter Plan
	Barrier impact index	Percentage change in natural water flow patterns due to the elimination of barriers	Assesses the impact of physical barriers (e.g., roads, dams, levees, dikes, ports) on the ecological connectivity and the hydrological flow (marine and coastal).	Relates to: <i>CI 15: Location and extent of the habitats impacted directly by hydrographic alterations.</i>	
	Restoration potential	National plans that prioritize coastal wetland areas for restoration; Area coverage (km ²) of habitats of coastal wetlands	Assesses efforts to help identify and prioritize areas for coastal wetland restoration from the proportion deteriorated		<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
	Restoration progress	Area coverage (km ²) of coastal wetlands restored and under restoration; Number of countries; Area coverage (km ²) of coastal wetlands with restored drainage systems.	Percentage change in condition or extent specifically attributable to coastal wetland areas under active restoration or restored from the percentage of area deteriorated.		<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Regional Plan on Urban Wastewater Treatment Regional Plan on Sewage Sludge Management
Vulnerability to Climate-Related and Natural Disasters 	Coastal wetland vulnerability	Vulnerability Index Score	Assess the vulnerability of coastal wetlands to various environmental stressors, particularly climate change impacts such as sea-level rise, storm surge, and increased frequency of extreme weather events	Partially relates to <i>CI 25: Land-cover change</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Regional Climate Change Adaptation Framework for Marine and Coastal Areas
GHG Emissions Abatement from Coastal Wetland Land Use Conversion and Restoration 	Land use conversion area	Percentage change of converted coastal wetland area	Proportion at which coastal wetlands are converted to other land uses over time (from reference reporting period) to assess the effectiveness of land use policies to conserve natural carbon sinks such as wetlands.	Partly relates to <i>CI 1: Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i> <i>CI 16: Length of coastline subject to physical disturbance due to the influence of man-made structures</i> <i>CI 25: Land Cover change.</i>	
	Extended coastal wetland habitat loss/gain ratio	Area coverage (km ²) of total coastal wetlands	Compares the area of wetland habitats lost to development or other uses against the area gained through conservation and restoration activities.	Partly relates to <i>CI 1: Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i> <i>CI 16: Length of coastline subject to physical disturbance due to the influence of man-made structures</i> <i>CI 25: Land Cover change.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
	GHG emissions and removals from land converted wetlands	Annual GHG emissions and removals per hectare following wetland conversion	Tracks losses and emissions of CO ₂ , methane, and nitrous oxide, in CO ₂ equivalents, resulting from the conversion of coastal wetlands to other land uses.		
	GHG from coastal wetland restoration	Annual GHG emissions per hectare following wetland restoration	Tracks the net balance of CO ₂ , methane, and nitrous oxide, in CO ₂ equivalents, resulting from coastal wetlands restoration.		
Overall funding sources for Coastal Wetlands 	Coastal wetland funding	Euros invested per reporting period	Evaluate the overall funding landscape for coastal wetlands, assess the availability, from various sources, including government agencies, non-governmental organizations, international bodies, and private sector contribution		<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO



Planície do delta do rio Medjerda, Tunísia. Janeiro de 2021. © União Europeia, imagens Copernicus Sentinel-2.

Integração de tecnologias avançadas e abordagens colaborativas para a monitorização de zonas húmidas costeiras

À medida que a tecnologia avança, os países serão capazes de complementar e melhorar as informações utilizadas para substanciar os indicadores e métricas de monitorização das zonas húmidas costeiras. As tecnologias emergentes, como imagens de satélite de alta resolução, drones autónomos e algoritmos de inteligência artificial (IA), oferecem hoje capacidades sem precedentes para a recolha e análise de dados. Estas ferramentas podem fornecer informações detalhadas e precisas sobre vários aspetos dos ecossistemas das zonas húmidas, incluindo mudanças na cobertura vegetal, padrões hidrológicos e biodiversidade nos habitats das zonas húmidas.

Ao integrar esses avanços tecnológicos nos quadros de monitorização existentes, os países podem obter uma compreensão mais abrangente da saúde ecológica das zonas húmidas costeiras. **Esta capacidade aprimorada permitirá um acompanhamento mais preciso do progresso das políticas em alinhamento com vários objetivos internacionais e melho-**

rará a avaliação da eficácia das medidas de conservação.

Além disso, à medida que o conjunto de ferramentas tecnológicas existentes se expande, será possível adotar abordagens de gestão mais proativas, como a criação de sistemas de alerta precoce para poluição ou degradação do habitat, contribuindo assim para a sustentabilidade e resiliência a longo prazo destes ecossistemas críticos.

Para além dos avanços tecnológicos, o estabelecimento de parcerias com instituições locais e partes interessadas desempenha um papel crucial na monitorização e gestão eficazes das zonas húmidas costeiras. A cooperação regional entre os países mediterrânicos, bem como as parcerias com instituições e organizações de investigação, em conjunto com as comunidades locais, reforçará ainda mais a capacidade de implementar estratégias de gestão integrada e apoiar a recuperação e conservação das zonas húmidas costeiras do Mediterrâneo em benefício da natureza, do clima e das pessoas.

Referências e documentos orientadores

1. Trombetti *et al*, 2022. Mapping and assessment of the state of wetland ecosystems: a Mediterranean perspective.
2. Maes, J. *et al*. 2020. Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An EU ecosystem assessment.
3. MedECC, 2023. (Draft) Special Report Climate and Environmental Coastal Risks in the Mediterranean.

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/>



Citação :

Otero, M. M.¹, Abdul Malak, D.¹, Sanchez A.¹, Schröder, C.¹, 2025.

Promover a integração de políticas entre os países mediterrânicos: Alinhamento com a Convenção de Barcelona e os compromissos internacionais através de uma estratégia comum baseada em evidências. Nota de Política. Projeto Restore4Cs.

Contribuições para o desenvolvimento do indicador:

Kampa, E.², Bueb B.², Elkina, E.², Guelmani, A.³, Camacho, A.⁴, Marangui, C.⁵, Lillebø, A.⁶

¹ Centro Temático Europeu, Universidade de Málaga, Espanha

² Instituto Ecológico, Alemanha

³ Tour de Valat, França

⁴ Universidade de Valência, Espanha

⁵ Conselho Italiano de Investigação Nacional, Itália

⁶ Universidade de Aveiro, Portugal



PARCEIROS

