



AQUAMAN PROJECT

Smart Water Solutions for Sustainable Tourism in Mediterranean Islands and Coasts

Outubro de 2025

BLUE HORIZONS: SOLUÇÕES INOVADORAS PARA A ÁGUA NO TURISMO EM REGIÕES RESILIENTES ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Versão Resumida para a Transferência de Boas Práticas e Apoio aos Objetivos de

PROJETO AQUAMAN - Estratégias prontas a usar para a gestão sustentável da água em áreas costeiras e ilhas e recomendações políticas

PROJECT PARTNERS



Índice

I - Intervenções baseadas na natureza e híbridas	1
II - Planos holísticos de gestão de recursos	15
III - Recomendações Políticas	31
IV - Programa de Formação e Envolvimento.....	47
Conclusões e Recomendações.....	53



I - Intervenções baseadas na natureza e híbridas

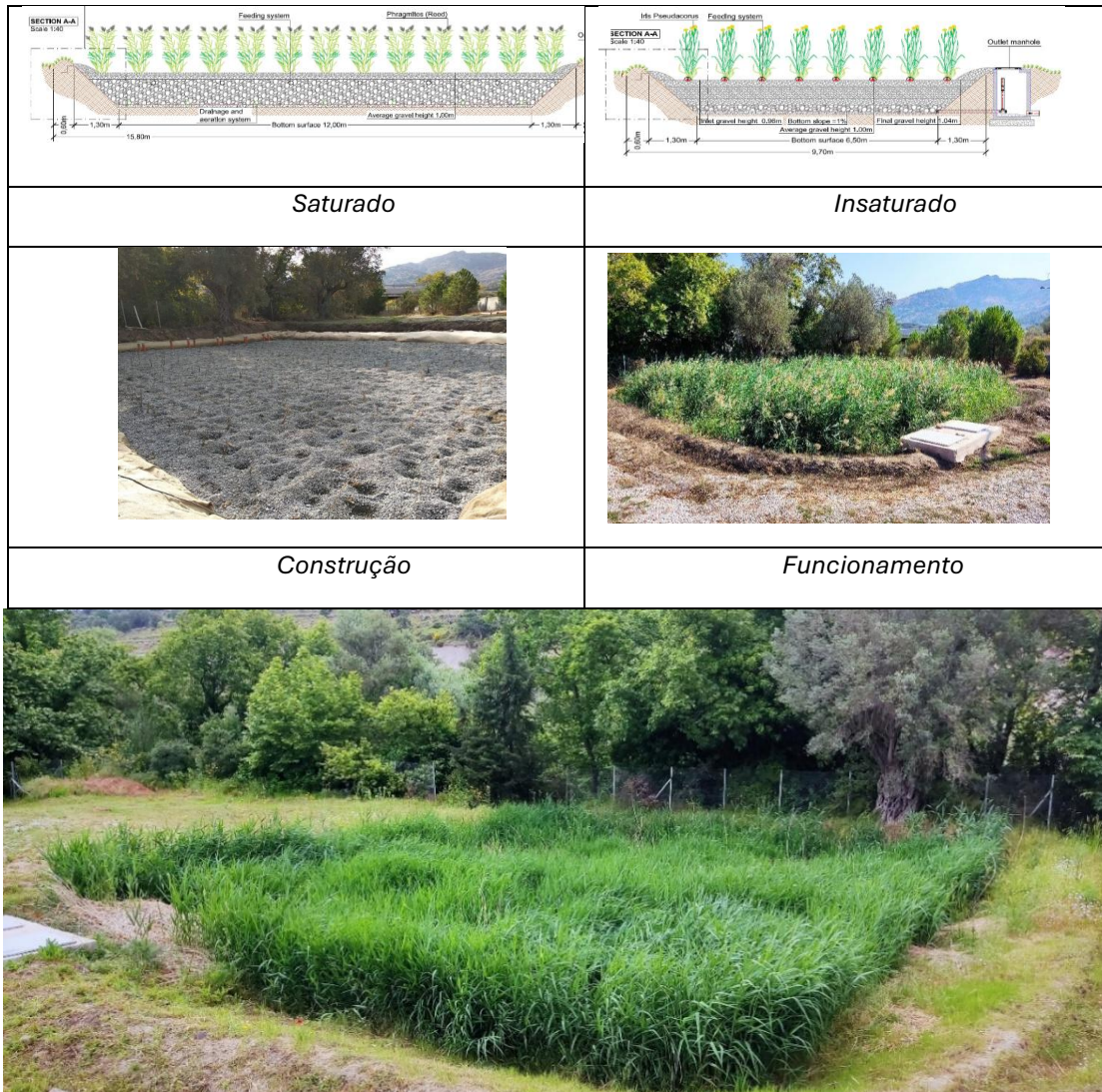
S1 – Construção de zonas húmidas para tratamento de águas residuais – Grécia

Projeto	HYDROUSA / CARDIMED
Resumo	A solução “Construção de zonas húmidas para tratamento de águas residuais” / “Subsurface Flow Constructed Wetlands” (SSF CWs)/ consiste na implementação de sistemas que replicam processos naturais para tratar águas residuais através de filtração e atividade microbiana.
Descrição	Tratam-se de sistemas de engenharia que replicam a purificação natural das zonas húmidas para tratamento de águas residuais. A água flui através de um meio poroso (areia ou gravilha) abaixo da superfície, sendo tratada por filtração física, atividade microbiana e interação com raízes de plantas. Apresenta duas configurações: fluxo horizontal (HSSF), com condições anóxicas/anaeróbias; e fluxo vertical intermitente (VSSF), que favorece nitrificação aeróbia. Processos-chave: remoção de matéria orgânica, nutrientes e sólidos em suspensão.
Objetivos	Tratamento de efluentes domésticos, municipais, industriais e pluviais; melhoria da qualidade da água para reutilização; tratamento descentralizado em zonas rurais ou insulares sem infraestrutura convencional; mitigação de cheias e promoção da biodiversidade.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o stress hídrico por reutilização segura; • Promove a circularidade (recuperação de nutrientes, reutilização de biomassa); • Baixo consumo energético e emissões; • Multifuncional — suporta ecoturismo, biodiversidade e sequestro de carbono.
Aplicabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas com infraestrutura limitada; • Zonas costeiras com turismo intensivo; • Áreas rurais e periurbanas sem sistemas de tratamento centralizados; • Ecossistemas protegidos que preferem soluções de baixo impacto.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Custos de capital e requisitos de área elevados; • Perceção negativa sobre a eficácia das soluções baseadas na natureza (NBS); • Risco de colmatação se o pré-tratamento for inadequado; • Necessidade de monitorização e gestão adaptativa a longo prazo.



Objetivos de Desenvolvimento
Sustentável (ODS)

ODS 6 · ODS 11 · ODS 12 · ODS 13 · ODS 15



Zonas Húmidas Construídas de Fluxo Subterrâneo (SSF CWs) na Ilha de Lesbos, Grécia, desenvolvidas no âmbito do projeto HYDROUSA



I - Intervenções baseadas na natureza e híbridas

S2 - Sistemas de captação de água da chuva para uso agrícola e residencial – Grécia

Projeto	HYDROUSA / CARDIMED
Resumo	Solução que integra dois sistemas baseados na natureza — um dreno subterrâneo de filtragem e um sistema de recolha de água dos telhados para gerir de forma sustentável a água da chuva em áreas áridas e rurais.
Descrição	Dois sistemas complementares de gestão descentralizada da água: Sistema de Drenagem por Filtro — dreno subsuperficial passivo que interceta a água da chuva e a conduz a reservatórios subterrâneos para reutilização agrícola e recarga de aquíferos; Sistema de Biovaleta — capta escorrências pluviais de coberturas e quintais para reservatórios tampão, com reutilização doméstica não potável e irrigação.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Combater a escassez sazonal de água; • Reutilização descentralizada de água não potável para agricultura e uso doméstico; • Apoiar a recarga de aquíferos; • Mitigar riscos de cheias.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o stress hídrico; • Promove a circularidade local; • Aumenta a resiliência climática; • Co-benefícios ecossistémicos (recarga de aquíferos, regulação microclimática); • Baixo custo de construção e operação.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas com recursos limitados de água doce; • Comunidades rurais com escassez hídrica; • Zonas residenciais que necessitam de reutilização descentralizada; • Áreas agrícolas em busca de irrigação de baixo impacto.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Custos iniciais podem dissuadir agricultores de baixos rendimentos; • Manutenção regular de reservatórios e sensores; • Projetos específicos para cada local dificultam a replicabilidade; • Possíveis atrasos em licenciamentos.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 6 · ODS 11 · ODS 12 · ODS 13 · ODS 15



<p><i>Sistema de drenagem de filer</i></p>	<p><i>Sistema Bioswale</i></p>



Vista do local do sistema de captação de água da chuva em Mykonos, incluindo a unidade de drenagem do filtro, os tanques de armazenamento e a área cultivada circundante.

Um sistema de drenagem com filtro raso integrado a um leito de cascalho e campo adjacente com irrigação por gotejamento em Mykonos, projetado para coletar, tratar e reutilizar água da chuva para fins agrícolas. O uso de pedras locais e o design modular promovem a harmonia estética e ecológica.



I - Intervenções baseadas na natureza e híbridas

S3 - Coberturas verdes para gestão de águas pluviais e arrefecimento urbano | Itália-Malta

Projeto	GiFLUID
Resumo	Sistema de coberturas verdes para aproveitamento da água da chuva e melhoria dos ambientes urbanos.
Descrição	Sistema de cobertura verdes que combinam impermeabilização, drenagem, substrato e vegetação para aproveitamento da água da chuva, reduzir cheias e melhorar o ambiente urbano. Dois tipos: Extensiva — substrato leve, vegetação de baixa manutenção, adequada para grandes superfícies; Intensiva — substrato espesso, plantação diversificada, possibilita espaços verdes acessíveis. Ajudam a reduzir inundações ao reter e atrasar o escoamento, contribuem para o isolamento térmico, melhoram a qualidade do ar e promovem a biodiversidade. A sua eficácia depende de fatores como o substrato, a vegetação, o clima e a precipitação, sendo adaptáveis a diferentes tipos de edifícios através de soluções modulares.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir o escoamento pluvial urbano e cheias; • Melhorar a eficiência energética dos edifícios; • Aumentar a biodiversidade e espaços verdes; • Mitigar o efeito de ilha de calor urbana; • Melhorar a qualidade do ar.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Retenção de precipitação e redução do caudal de pico; • Menor procura energética para aquecimento/arrefecimento; • Promove a biodiversidade (habitat para insetos e aves); • Redução de ruído; • Valorização estética e imobiliária; • Possível redução de custos de drenagem.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas urbanas e periurbanas com coberturas planas ou de ligeira inclinação; • Zonas costeiras turísticas; centros históricos; • Edifícios públicos, escolas e complexos residenciais. • Regulador térmico em climas mediterrânicos com verões secos e chuvas intensas.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Limitações estruturais dos edifícios existentes; • Investimento inicial elevado (intensivas); • Manutenção especializada nos verões secos; • Obstáculos de licenciamento e restrições patrimoniais;

AQUAMAN



	<ul style="list-style-type: none"> • Seleção de espécies vegetais.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 3 · ODS 6 · ODS 11 · ODS 12 · ODS 13 · ODS 15



Instalação de unidades de drenagem



Cobertura verde

Sistemas de coberturas verdes que integram camadas de impermeabilização, drenagem, substrato e cobertura vegetal para aproveitamento da água da chuva e melhoria da qualidade do ar e promovem a biodiversidade.



I - Intervenções baseadas na natureza e híbridas

S4 - Solução de água desumidificante (H2Oasis) | Grécia

Projeto	REMEDIES
Resumo	Este sistema de captação de água da atmosfera — vulgarmente conhecido como desumidificador — capta a humidade do ar e transforma-a em água limpa e potável.
Descrição	Sistema de captação de água da atmosfera (H2Oasis) que capta a humidade do ar e transforma-a em água limpa e potável. O sistema aspira o ar húmido, arrefece-o abaixo do ponto de orvalho e recolhe a condensação. A água passa por purificação multifásica (filtros + UV + mineralização), em conformidade com os regulamentos europeus de água potável. Unidade compacta, leve e de fácil transporte, sem necessidade de bombas externas ou canalização. Inclui função de arrefecimento/aquecimento da água e painel de controlo intuitivo.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecer água potável descentralizada em áreas sem abastecimento fiável; • Combater a escassez hídrica em regiões áridas; • Oferecer alternativa sustentável às garrafas de plástico; • Apoiar contextos remotos, autónomos ou de emergência.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Produção independente de água doce a partir do ar; • Melhoria do acesso à água em áreas remotas ou com infraestruturas insuficientes; • Casos de uso adaptáveis (fontanários, habitações, pequenas instalações); • Suporte à resiliência em situações de stress hídrico.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Regiões áridas e semiáridas com humidade elevada (especialmente à noite); • Comunidades remotas sem infraestrutura centralizada; • Zonas costeiras e ilhas com procura turística sazonal; • Escolas e espaços públicos com fiabilidade hídrica reduzida.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Consumo energético pode limitar uso sem eletricidade renovável; • Desempenho dependente da humidade — menos eficaz em climas muito secos; manutenção regular necessária; • Pouca aceitação pública quanto à origem da água potável proveniente da humidade do ar.



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
(ODS)

ODS 6 · ODS 11 · ODS 12 · ODS 13



Instalação do sistema de captação de água atmosférica H2Oasis. Estas unidades compactas e modulares extraem a humidade do ar e produzem água potável purificada. O seu design plug-and-play permite uma utilização fácil em áreas remotas ou urbanas com acesso limitado à água.



I - Intervenções baseadas na natureza e híbridas

S5 - Estações de água potável por osmose inversa | Tunísia

Projeto	REMEDIES – "No More Plastic in Kerkennah" (2024–2025)
Resumo	O projeto consiste num sistema descentralizado e sem plástico que combina a tradicional captação de água da chuva com a tecnologia de osmose inversa (HydroPro) e responde à forte dependência de água engarrafada de uso único em comunidades insulares desligadas das redes de água do continente.
Descrição	Sistema descentralizado e sem plástico, combinando captação tradicional de água da chuva com tecnologia de osmose inversa (OI). Projeto-Piloto nas Ilhas Kerkennah (Tunísia), onde apesar da existência de poços artesianos e da dessalinizadora local, a população dependia de água engarrafada do continente. Resultados: 1 estação OI de alta capacidade (>1.400 utilizadores); 12 unidades menores em 9 escolas primárias (+1.200 alunos); 1.000 garrafas reutilizáveis de aço inoxidável distribuídas. Os sistemas HydroPro tratam água armazenada em cisternas, eliminando sais, patogénicos e contaminantes.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver o acesso limitado a água potável; • Eliminar o uso de garrafas de plástico em escolas e locais turísticos; • Reduzir resíduos plásticos e poluição marinha; • Apoiar a adaptação climática e o consumo sustentável.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Fornece água potável segura de forma descentralizada; • Reduz significativamente o plástico; • Valoriza cisternas tradicionais; • Sensibiliza para práticas circulares; • Promove comportamentos sustentáveis; • Reforça a capacidade técnica local.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas e zonas costeiras com acesso limitado a água potável; • Regiões afetadas por poluição plástica e pressão turística; • Territórios que procuram soluções híbridas de baixo impacto.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento inicial para sistemas de OI e garrafas; • Manutenção regular e formação de técnicos; • Preparação do local (canalização e eletricidade); • Sistema dependente da chuva em períodos secos;



	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança comportamental necessária.
<p>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)</p>	<p>ODS 4 · ODS 6 · ODS 11 · ODS 12 · ODS 13 · ODS 14</p>



A água da chuva recolhida nas cisternas existentes é purificada até aos padrões potáveis, eliminando sais, agentes patogénicos e contaminantes. Inicialmente implementado nas escolas, o sistema serve mais de 2.600 alunos e funcionários em escolas primárias e secundárias e distribuiu 1.000 garrafas reutilizáveis em aço inoxidável para promover hábitos sustentáveis. O seu design modular e descentralizado torna-o aplicável para outros contextos de alto consumo, como alojamentos turísticos em áreas com escassez de água e zonas de turismo intensivo.



I - Intervenções baseadas na natureza e híbridas

S6 - Reabilitação dos Lagos Chadwick - Restauração baseada na natureza para retenção de água e restauração dos ecossistemas | Malta

Projeto	Reabilitação dos Lagos de Chadwick
Resumo	O projeto teve por objetivo restaurar e reabilitar o sistema natural de lagos, incluindo também o restauro ecológico, preservação do património e melhoria da capacidade de retenção de água.
Descrição	Iniciativa baseada na natureza que visou reabilitar e revitalizar o sistema de lagos do vale de Fiddien e Chadwick, em Malta. Integra restauro ecológico, conservação patrimonial e melhoria da retenção hídrica. Intervenções: remoção de espécies invasoras e plantação de vegetação autóctone; assoreamento e reconstrução de barragens e açudes históricos; estabilização de encostas com risco de erosão; melhoramento de percursos pedestres e infraestruturas públicas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Reverter o assoreamento e restaurar a infraestrutura de retenção hídrica; • Reabilitar habitats degradados e apoiar a biodiversidade; • Melhorar a recarga das águas subterrâneas; • Aumentar o acesso público a espaços verdes; • Reviver o património cultural ligado à gestão histórica da água.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o stress hídrico: melhora a capacidade de armazenamento sazonal; • Aumenta a resiliência climática: reforça a proteção natural contra inundações e secas; • Apoia sinergias de ecossistemas: promove a restauração de habitats e a biodiversidade; • Serviços culturais: preserva o património e acrescenta valor recreativo; • Serviços de abastecimento: recarrega as águas subterrâneas para a agricultura; • Resiliência Comunitária: cria um espaço público valorizado para a educação e o envolvimento da comunidade.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Ideal para vales semiáridos, pequenas bacias de drenagem; • Regiões turísticas que pretendam restaurar ecossistemas e promover a biodiversidade; • Adaptável a outras bacias insulares ou costeiras.

AQUAMAN



<p>Desafios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado para restauro; • Aprovações administrativas complexas (licenças ambientais e patrimoniais); • Manutenção contínua (monitorização de paredes, remoção de sedimentos); • Risco de reintrodução de espécies invasoras; • Gestão do fluxo de visitantes.
<p>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)</p>	<p>ODS 6 · ODS 11 · ODS 13 · ODS 15</p>



O projeto de reabilitação dos lagos Fiddien e Chadwick em Malta aborda a regeneração ambiental, a redução dos riscos de inundações e evitar a perda de biodiversidade em paisagens mediterrânicas semiáridas e integra restauro ecológico, preservação patrimonial e melhoria da retenção de água.



I - Intervenções baseadas na natureza e híbridas

S7 – Recuperação e reabilitação de cisternas patrimoniais para uma gestão hídrica sustentável e resiliente | Tunísia

Projeto	ALTERAQUA
Resumo	Esta solução foca-se na restauração e reutilização de antigas cisternas de captação de água da chuva como uma abordagem baseada na natureza para a gestão sustentável da água em ambientes mediterrânicos áridos.
Descrição	Restauração e reutilização de antigas cisternas de captação de chuva, construídas com materiais locais e técnicas vernáculas. Estas estruturas subterrâneas de pedra, constituem antigas centrais para o abastecimento doméstico e agrícola (ex.: Ilhas Kerkennah, Tunísia), que foram progressivamente abandonadas com a expansão dos sistemas com redes de águas centralizadas. A reabilitação inclui reparações estruturais, instalação de filtros para sedimentos e técnicas de impermeabilização. A água recolhida serve fins não potáveis (irrigação, limpeza doméstica).
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Combater a escassez hídrica em regiões áridas; • Mitigar a sobre-exploração das águas subterrâneas; • Fornecer armazenamento descentralizado para uso doméstico e agrícola; • Preservar e valorizar o património cultural; • Promover práticas de gestão hídrica de baixo impacto.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz a procura de água doce ao fornecer fontes alternativas de água; • Incentiva o uso circular da água da chuva e a conservação de recursos; • Reforça a resiliência climática em comunidades insulares propensas à seca; • Preserva o património cultural através da reutilização adaptativa de infraestruturas antigas; • Baixos custos operacionais e necessidades energéticas mínimas;

AQUAMAN



	<ul style="list-style-type: none"> • Pegada ambiental mínima com materiais naturais e sistemas alimentados por gravidade; • Aumenta a consciencialização para as práticas tradicionais de água e a sustentabilidade; • Fortalece a identidade comunitária e promove o envolvimento local;
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Ilhas com escassez hídrica e pluviosidade sazonal; • Regiões rurais ou semiáridas sem infraestrutura centralizada; áreas com cisternas históricas; • Zonas turísticas que combinam sustentabilidade e conservação patrimonial.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Estruturas degradadas ou em ruínas que requerem uma restauração profunda; • Conhecimento técnico limitado em métodos tradicionais de restauro; • Falta de quadros legais ou políticas que apoiem o uso não convencional da água; • Possível reduzida consciencialização da comunidade ou subvalorização de soluções baseadas no património; • Necessidade de manutenção regular para garantir a qualidade da água e a integridade estrutural.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 6 · ODS 11 · ODS 12 · ODS 13 · ODS 15

<p><i>O Reservatório de Victory Square após a restauração</i></p>	<p><i>O Reservatório de Victory Square encheu-se de água da chuva após o início da estação das chuvas.</i></p>

Esta solução foca-se na restauração e reutilização de antigas cisternas de captação de água da chuva como uma abordagem baseada na natureza para a gestão sustentável da água em ambientes mediterrânicos áridos.



II - Planos de gestão holística de recursos

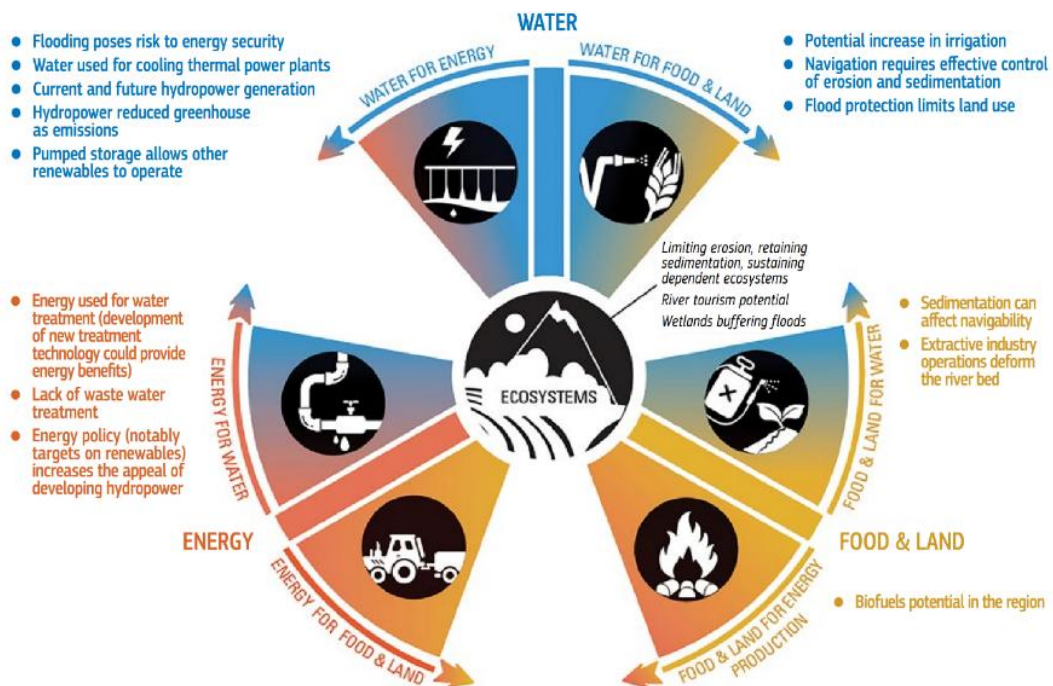
S8 - Planos de Gestão do WEFE Nexus | Itália

Projeto	NEXUS-NESS / CARDIMED
Resumo	Esta solução estabelece uma estrutura flexível para avaliar o impacto das soluções baseadas na natureza (NBS) em vários contextos – urbanos, periurbanos, rurais ou naturais.
Descrição	<p>O sistema combina duas abordagens complementares: uma com base no mapeamento qualitativo e quantificação simples, com base em dados para analisar as interligações entre água, energia, alimentação/agricultura e ecossistemas (Nexus WEFE) - NEXUS-NESS: quadro de modelação que integra mapeamento qualitativo de sistemas e quantificação baseada em dados. A outra é a CARDIMED: metodologia participativa e escalonável com Diagramas de Ciclo Causal (DCC), quantificação sem equações dos fluxos Nexus, e integração num Sistema de Apoio à Decisão (SAD) para simulação de cenários climáticos e socioeconómicos. O sistema permite que cada solução seja avaliada quanto à resiliência climática e eficiência dos recursos em vários contextos (urbanos, periurbanos, zonas industriais ou agrícolas, rurais ou naturais), assim como ilhas com disponibilidade limitada de água durante o verão devido à atividade turística sazonal.</p> <p>A solução utiliza Diagramas desenvolvidos de forma participativa, permitindo que as partes interessadas identifiquem conjuntamente a complexidade real dos sistemas e incorporem conhecimentos locais e dinâmicas socioambientais.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar o impacto das NBS nos locais de demonstração; • Revelar sinergias e trade-offs entre setores; • Apoiar a otimização de recursos e a tomada de decisão participativa; • Facilitar o planeamento a longo prazo de soluções sustentáveis.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Simulações de cenários; • Abordagem flexível e adaptável; • Integra pensamento sistémico e economia circular; • Fornece dados quantitativos para avaliação de impactos ambientais, económicos e sociais;

AQUAMAN



	<ul style="list-style-type: none"> Promove transparência.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> Pequenas ilhas com escassez hídrica; Áreas urbanas densas com múltiplos desafios climáticos; Zonas periurbanas com atividade industrial ou agrícola; Ilhas com variação de disponibilidade hídrica devido ao turismo sazonal.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> Grande variação nos históricos de dados; Heterogeneidade de tipos de dados; Diferenças entre contextos urbanos, rurais e naturais; Resultados dos cenários exploratórios; Complexidade do quadro pode dificultar a aceitação por utilizadores não técnicos.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 2 · ODS 6 · ODS 7 · ODS 8 · ODS 15



Esta solução estabelece um quadro WEFE Nexus (Água-Energia-Alimentos-Ecosistemas): flexível para avaliar o impacto das Soluções Baseadas na Natureza (NBS) em vários contextos — urbanos, periurbanos, rurais ou naturais.

Os resultados integram-se num Sistema de Apoio à Decisão que permite testar diferentes cenários climáticos, políticos ou económicos, otimizando o design de NBS, promovendo a utilização circular de recursos e apoiando o planeamento de longo prazo.



II - Planos de gestão holística de recursos

S9 - Projetos piloto de turismo-água-agricultura | Grécia

Projeto	SureNexus
Resumo	A solução apresenta um modelo circular baseado na natureza que integra a gestão da água, energia, alimentos e ecossistemas para promover a sustentabilidade e a resiliência em áreas rurais semiáridas.
Descrição	<p>Este modelo de gestão circular baseado na natureza é concebido em harmonia com a paisagem e arquitetura locais, combina captação de água da chuva, uso de energias renováveis, tratamento de águas residuais e agricultura regenerativa para apoiar tanto o equilíbrio ecológico como o bem-estar humano.</p> <p>Exemplo de soluções implementadas: água da chuva recolhida para descarga de autoclismos e irrigação; águas residuais tratadas em leitos construídos para reutilização; eletricidade gerada e armazenada localmente; aquecimento solar para a água e biomassa para edifícios; hortícolas e fruta cultivados para consumo próprio e venda a restaurantes locais; 30% do terreno reservado para vida selvagem; práticas orgânicas e regenerativas.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar a viabilidade de modelos turísticos circulares de baixo impacto; • Integrar gestão sustentável de água, energia e alimentação num único modelo; • Preservar o carácter arquitetónico e paisagístico local; • Promover o bem-estar humano.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo replicável de gestão circular para o turismo; • Autossuficiência hídrica, energética e alimentar combinadas; • Baixo impacto ambiental; • Elevado valor demonstrativo e educativo para visitantes e partes interessadas.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas semiáridas com escassez hídrica sazonal; • Zonas rurais com agricultura tradicional; • Áreas com forte procura de ecoturismo; • Regiões remotas onde as NBS podem ser adotadas.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Custos iniciais potencialmente elevados para sistemas de tratamento e energia renovável;

AQUAMAN



	<ul style="list-style-type: none"> • Secas prolongadas limitam a captação de chuva; Produção solar flutuante sazonalmente; • Sistemas naturais de tratamento requerem manutenção constante.
<p>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)</p>	<p>ODS 2 · ODS 6 · ODS 7 · ODS 12 · ODS 13 · ODS 15</p>



Demonstração de práticas circulares: estufas, campos abertos e canteiros cobertos integram a captação de água da chuva, energia solar e cultivo regenerativo para apoiar a produção alimentar, a reutilização de águas residuais e o turismo sustentável em paisagens semiáridas. Curso de Permacultura, 2023.



II - Planos de gestão holística de recursos

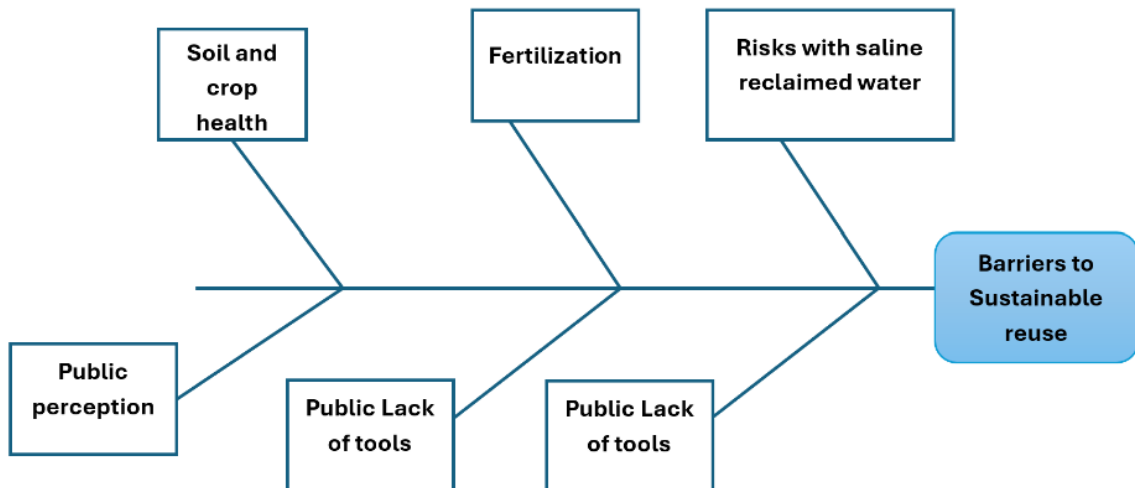
S10 - Diretrizes para práticas agrícolas e irrigação sustentáveis e seguras em situações de risco | França, Itália, Tunísia

Projeto	Fit4Reuse
Resumo	Esta solução fornece diretrizes aos agricultores para implementarem métodos e práticas sustentáveis e seguras de irrigação e agricultura através do uso de água reciclada e salina na região mediterrânica em situações adversas.
Descrição	Conjunto abrangente de diretrizes para irrigação sustentável e segura com água tratada ou salina, desenvolvidas com base em ensaios práticos em três locais (França, Itália, Tunísia). Abordam cinco impactos principais: (1) entupimento de gotejadores; (2) riscos sanitários — monitorização microbiológica e de micropoluentes; (3) riscos de salinidade e sodicidade; (4) propriedades fertilizantes e lixiviação; (5) qualidade da água em sistemas de armazenamento e risco de recrescimento microbiano. Conformidade com o Regulamento UE 2020/741.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a reutilização segura e sustentável da água na irrigação; • Proteger a saúde pública; • Reduzir a dependência de fertilizantes sintéticos através do aproveitamento de nutrientes; • Garantir a conformidade regulatória europeia e nacional.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Orientações prontas a usar e baseadas no risco; • Reforço da segurança sanitária; • Redução da dependência de fertilizantes e promoção da economia circular; • Resultados transferíveis para outras regiões mediterrânicas e europeias com condições semelhantes.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas com recursos limitados de água doce; • Regiões periurbanas ou rurais com necessidades de irrigação sustentável; • Zonas com escassez hídrica sazonal;

AQUAMAN



	<ul style="list-style-type: none"> • Ilhas dependentes do turismo; áreas rurais sem infraestrutura centralizada de tratamento.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Água reutilizada pode afetar solo e culturas — gestão cuidadosa necessária; • Baixas práticas de manutenção pelos agricultores; • Falta de ferramentas de monitorização e gestão de nutrientes; • Perceção pública negativa relativamente à segurança alimentar e à irrigação de águas residuais.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 2 · ODS 6 · ODS 13 · ODS 15 · ODS 17



A solução oferece benefícios claros: melhora a segurança na saúde, fornece protocolos de monitorização para micropoluentes, salinidade e valor dos fertilizantes, e apoia uma economia circular e reduz a dependência de fertilizantes sintéticos. Estas diretrizes dotam os agricultores de métodos práticos e informados sobre riscos para utilizarem de forma segura e eficaz fontes de água não convencionais.



II - Planos de gestão holística de recursos

S11 - Diretrizes para estruturar planos de segurança para a reutilização da água (gestão de risco) em países mediterrânicos | Itália e Tunísia

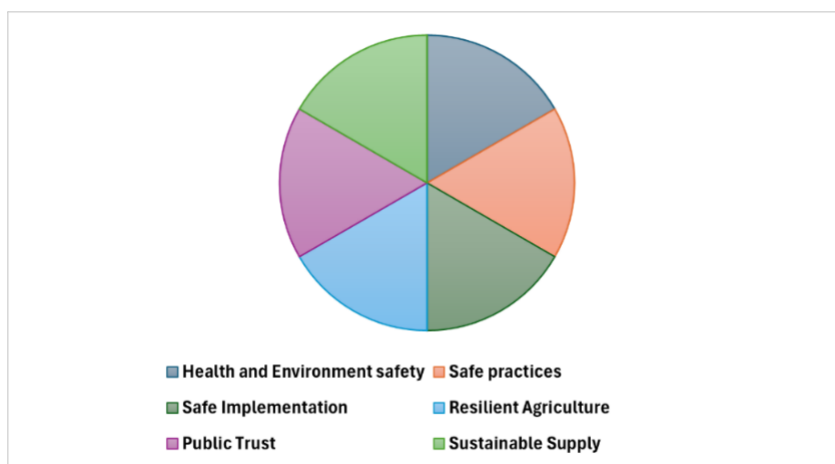
Projeto	Fit4Reuse
Resumo	Esta solução fornece um Guia estruturado para o desenvolvimento de Planos de Gestão de Risco destinados à reutilização da água em condições de segurança nos países mediterrânicos.
Descrição	Guia estruturado para o desenvolvimento de Planos de Gestão do Risco de Reutilização da Água/ Water Reuse Risk Management Plan (WRRMP) em países mediterrânicos. Avalia a eficiência de remoção das tecnologias de tratamento e recomenda combinações ótimas para gerir riscos específicos. Componentes do WRRMP: descrição do sistema; identificação dos grupos em risco e rotas de exposição; identificação de perigos (patogénicos, químicos); avaliação do risco; medidas preventivas e corretivas; controlo de qualidade; monitorização ambiental; plano de emergência.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir que as práticas de reutilização são seguras e cumprem os requisitos regulatórios; • Aumentar a confiança pública e a aceitação das iniciativas de reutilização; fornecer soluções de abastecimento seguras, sustentáveis e socialmente aceitáveis para a agricultura mediterrânica.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Planos de gestão do risco abrangentes (saúde e ambiente); • Suporte à implementação do Regulamento UE 2020/741; • Orientações específicas para o Mediterrâneo; • Promove a aceitação pública pela transparência; • Inclui exemplos reais de implementação.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas com escassez hídrica; • Áreas periurbanas com atividade agrícola; • Zonas com limitada disponibilidade hídrica no verão; • Ilhas com variação sazonal por turismo.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de fiscalização limitada; • Falta de harmonização das regulamentações nacionais com o Regulamento UE 2020/741;



	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de dados em tempo real para gestão do risco dinâmica; • Riscos de acumulação de micropoluentes nem sempre considerados.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 2 · ODS 3 · ODS 6 · ODS 12 · ODS 13

Tabela 1. Os principais pontos-chave da caracterização do risco ambiental do Quadro do WRRM

Descrição do sistema de reutilização de água
Identificação de grupos em risco e rota de exposição
Identificação de riscos (por exemplo, patógenos, químicos)
Avaliação de riscos (incluindo riscos para a saúde e ambientais)
Medidas presenciais e corretivas
Controlo de qualidade e procedimentos
Sistema de monitorização ambiental
Plano de emergência
Plano de coordenação



O quadro WRRMP inclui componentes-chave como descrição do sistema, identificação de grupos de risco e rotas de exposição, identificação de perigos, avaliação de riscos para a saúde e ambientais, ações preventivas e corretivas, controlo de qualidade, monitorização ambiental, planeamento de emergência e medidas de coordenação.



II - Planos de gestão holística de recursos

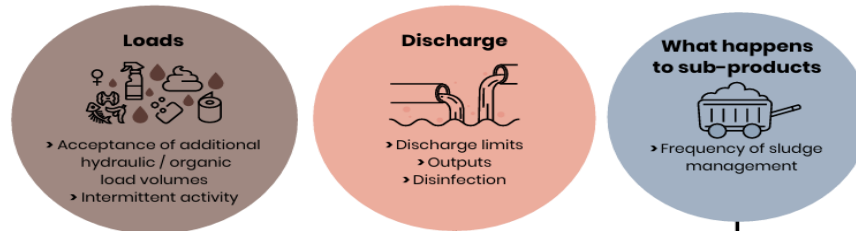
S12 – Guia para tratamento de águas residuais em zonas insulares | França

Resumo	Guia que promove a reutilização de águas residuais alinhadas com os princípios da economia circular, destina-se a pequenas ilhas com fortes limitações energéticas, hídricas e de espaço e responde a desafios específicos destes territórios.
Descrição	Este Guia é dirigido a gestores de pequenas ilhas (<150 km ² , sem ligação ao continente) que descarregam águas residuais não tratadas no oceano. Proporciona recomendações práticas para implementar ou melhorar sistemas de saneamento nas condições específicas das ilhas (espaço e recursos limitados, populações sazonais) e aborda a reutilização de águas residuais tratadas e a gestão de lamas em linha com a economia circular. É aplicável tanto a novas instalações como à modernização de locais já existentes.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a qualidade das águas naturais para pesca e turismo; • Fornecer água reutilizada para combate a incêndios, espaços verdes e agricultura; • Reduzir a dependência de combustíveis fósseis através de energias renováveis.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da qualidade balnear e do habitat marinho; • Reutilização das águas tratadas para escassez hídrica; • Energia limpa através de reatores anaeróbios; • Gestão sustentável das lamas; • Guia adaptado às restrições insulares específicas.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas com água importada por barco; • Zonas costeiras com elevado turismo; • Ilhas que necessitam de grandes volumes de água para irrigação; • Áreas onde as fossas sépticas poluem o solo.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Aceitação pelos residentes (impacto visual, odor, ruído); • Dificuldade em encontrar ponto de descarga adequado; • Sistemas devem ser concebidos para populações sazonais; • Transporte de equipamentos e materiais de custo elevado; • Espaço disponível muito limitado.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 3 · ODS 6 · ODS 7 · ODS 11 · ODS 12 · ODS 13 · ODS 14

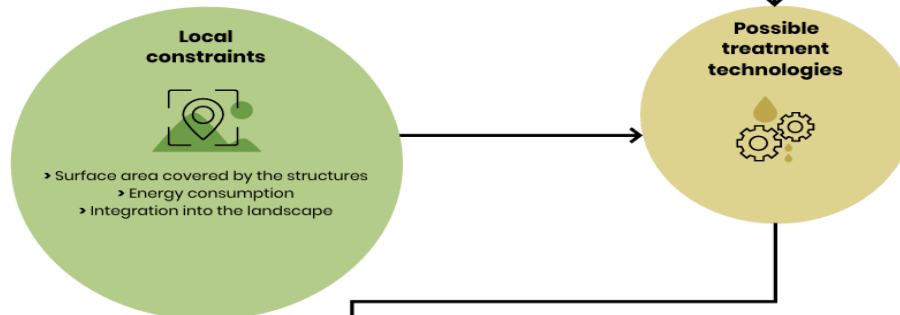


Methodology for specifying a collective sanitation project in a remote island location

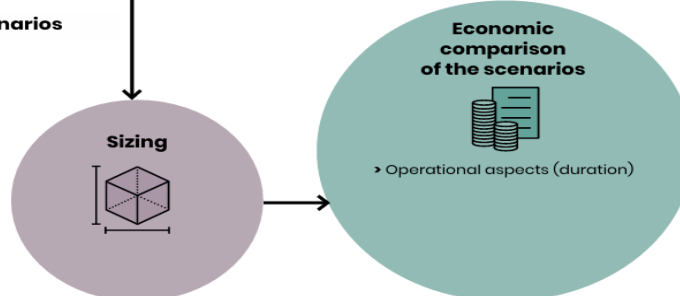
A/ Input data



B/ Selection criteria



C/ Costs of scenarios



Metodologia para a definição de um projeto de saneamento coletivo numa ilha remota, que promove a reutilização de águas residuais e a reciclagem de lamas como estratégias-chave alinhadas com os princípios da economia circular, ajudando as ilhas a recuperar recursos valiosos como a água e a matéria orgânica.



II - Planos de gestão holística de recursos

S13 - Sistema de certificação AQUA+ para edifícios: ferramenta ágil de auditoria e apoio à decisão da eficiência hídrica | Portugal

Projeto	AQUA+
Resumo	O AQUA+ é um sistema voluntário de certificação de desempenho hídrico que avalia e melhora a eficiência do uso da água em edifícios através de uma avaliação baseada em infraestruturas.
Descrição	<p>Sistema de certificação de desempenho hídrico que avalia e melhora o uso da água em edifícios (interior e exterior) através de auditoria baseada na infraestrutura. Classifica edifícios de F a A+. Demonstra conformidade com o Regulamento Taxonomia da UE.</p> <p>O AQUA+ destina-se a edifícios e infraestruturas turísticas, sendo adaptável a vários contextos — desde pequenas ilhas a zonas rurais e costeiras, é aplicável em todas as fases do ciclo de vida de um edifício, com poupanças potenciais de 30–50%, promovendo um uso sustentável e resiliente.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Responder ao stress hídrico por secas e cheias associadas às alterações climáticas; • Atingir poupanças de 30–50% no consumo de água ao nível dos edifícios; • Promover a resiliência hídrica no turismo e na construção; • Criar mercado para soluções e serviços de eficiência hídrica.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Elevada replicabilidade devido à sua metodologia de auditoria consistente e ágil; • Confirmação da aplicabilidade através de auditorias-piloto e utilização em vários projetos-piloto em cidades europeias para futuros Certificados de Preparação Climática; • Fácil resolução e melhoria da eficiência hídrica ao nível do edifício, com poupanças potenciais de 30–50%; • Promove um uso sustentável e resiliente; • Classificação focada nas infraestruturas, a integração da poupança de água e energia, a incorporação de sistemas de reutilização, oferecendo benefícios mensuráveis em litros e euros poupados; • Transferibilidade internacional validada;

AQUAMAN



	<ul style="list-style-type: none"> • Estimula a procura de produtos eficientes e vantagem competitiva para promotores imobiliários.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas, zonas rurais e áreas costeiras com turismo intensivo; • Aplicável a edifícios em qualquer fase do ciclo de vida: conceção, renovação ou em funcionamento.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Natureza voluntária pode requerer incentivos para adoção, especialmente por pequenos operadores turísticos; • Sensibilização e formação críticas para a expansão do mercado; • Necessidade de melhorar a perceção de vantagem competitiva junto dos promotores imobiliários.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 6 · ODS 13



Classificação baseada em infraestruturas (vs. comportamental); Integração das poupanças de energia hídrica; sistemas de reutilização (águas cinzentas, água da chuva). Criação de empregos e conhecimentos verdes; Empoderamento dos utilizadores finais através de métricas mensuráveis (litros e euros poupados).



II - Planos de gestão holística de recursos

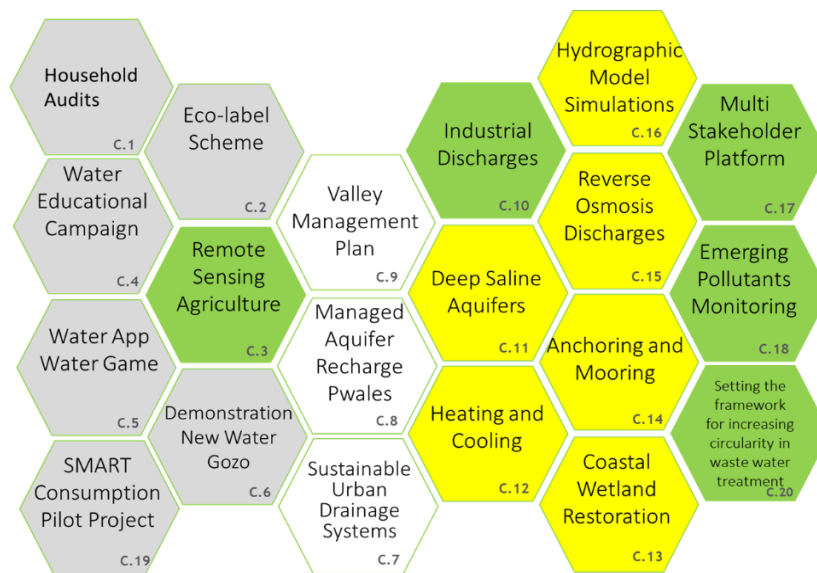
S14 - Kit de Ferramentas para a Gestão da Água Insular | Malta

Projeto	LIFE IP RBMP Malta
Resumo	Kit de ferramentas que testa e avalia várias medidas de gestão hídrica à escala insular para conceber soluções adaptadas às condições ambientais e socioeconómicas específicas das ilhas mediterrânicas com escassez de água e secas.
Descrição	Conjunto de medidas de gestão hídrica à escala insular, adaptadas aos desafios específicos do setor hídrico mediterrânico (escassez e seca, densidade populacional elevada, intrusão salina, contaminação, vulnerabilidade das águas costeiras). Medidas técnicas: recarga gerida de aquíferos costeiros; gestão de vales secos; exploração sustentável de aquíferos salinos profundos; gestão de descargas de salmouras; restauro de zonas húmidas costeiras; melhoria da circularidade no tratamento de águas residuais. Medidas de envolvimento: plataforma multi-stakeholder e campanhas de educação pública.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a consciencialização e eficiência no uso da água; • Estabelecer condições sustentáveis para a utilização de recursos hídricos variados; • Melhorar a eficiência do ciclo insular da água; • Otimizar a gestão e proteção das massas de água superficiais e costeiras.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • A abordagem flexível e adaptável da “Caixa de Ferramentas” torna-a uma referência a desafios diversificados; • Solução que vai além do setor hídrico (alimentação, energia, ambiente marinho); • Aumentar a sensibilização e a eficiência na utilização da água; • Melhorar a eficiência do ciclo hidrológico da ilha, particularmente através do apoio a recursos hídricos não convencionais, de modo a cumprir as diretivas regulamentares e garantir a sustentabilidade ambiental; • Modelo replicável para outras ilhas mediterrânicas desde que as medidas sejam ajustadas às condições locais.

AQUAMAN



<p>Destinatários</p>	<ul style="list-style-type: none"> Especificamente direcionado ao contexto mediterrânico, desenvolvido para os desafios de uma pequena ilha semiárida com elevada densidade populacional.
<p>Desafios</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kit adaptado às especificidades das ilhas maltesas — nem todas as medidas serão igualmente aplicáveis noutras ilhas; Necessidade de adaptação às condições de gestão da água noutros locais.
<p>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)</p>	<p>ODS 2 · ODS 6 · ODS 7 · ODS 11 · ODS 13 · ODS 14 · ODS 15</p>



O projeto visa especificamente o contexto mediterrânico, através do desenvolvimento de uma "caixa de ferramentas de gestão da água" adaptada aos desafios específicos de uma pequena ilha mediterrânea semiárida. As medidas e ações incluídas nesta caixa de ferramentas podem ser adaptadas aos desafios específicos e o modelo replicável a outras ilhas mediterrânicas.



II - Planos de gestão holística de recursos

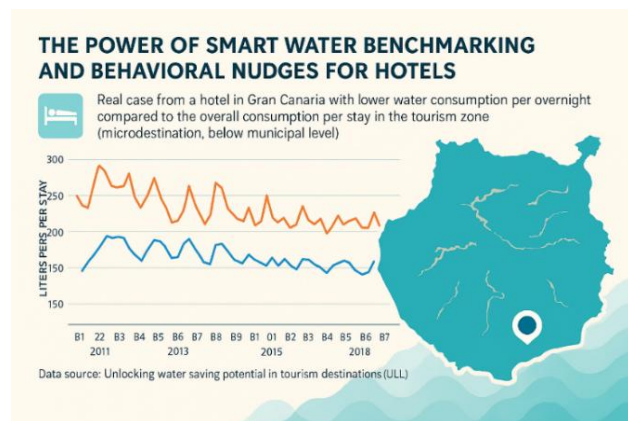
S15 - Benchmarking inteligente da água e incentivos comportamentais para hotéis | Espanha

Projeto	Tourism Water Efficiency Research – Estudo de Contadores Inteligentes nas Ilhas Canárias
Resumo	Esta solução introduz um painel de monitorização baseado em contadores inteligentes, concebido para promover a poupança da água no alojamento turístico através de indicadores personalizados de benchmarking e incentivos comportamentais.
Descrição	Painel de monitorização baseado em contadores inteligentes para promover a conservação da água no alojamento turístico, através de indicadores personalizados (consumos de água por cama, por quarto, por dormida) e comparações anónimas com estabelecimentos semelhantes. Produz alertas visuais de consumos acima da média, tendências e comparações históricas, dicas de poupança e ao combinar dados de consumo em tempo real com informação sobre tipologia e operações hoteleiras. Validado com um painel de 213 hotéis nas Ilhas Canárias (2011– 2018).
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Combater o consumo excessivo de água no turismo através da utilização e partilha de dados; • Fornecer indicadores contextualizados para além dos valores de €/m³; • Melhorar a consciencialização comportamental sem grandes investimentos em infraestruturas; • Apoiar parcerias público-privadas na gestão de recursos hídricos.
Vantagens-chave	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o stress hídrico através de uma estratégia personalizada; • Promove a economia circular sem custos elevados; • Aumenta o envolvimento das partes interessadas pela transparência; • Reforça políticas baseadas em evidências; • Interface não intrusiva, relevante e com proteção de dados (RGPD).
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Regiões costeiras e insulares de turismo intensivo (Baleares, Malta, Chipre); • Destinos com stress hídrico sazonal ou permanente; • Áreas com infraestruturas de contagem inteligente e avançada;

AQUAMAN



	<ul style="list-style-type: none"> Municípios a explorar ferramentas de governança hídrica pelo lado da procura.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> Desafios de integração com sistemas existentes; Resistência comportamental da gestão hoteleira; Obstáculos legais de partilha de dados e RGPD; Menor prontidão em estabelecimentos pequenos; Ausência de anfitrião público ou enquadramento legal para painel intersectorial.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 6 · ODS 11 · ODS 12 · ODS 13



Benchmarking para a poupança de água no alojamento turístico (por ex. consumos de água por/noite).



III - Recomendações Políticas

S16 - Recomendações políticas que abordam barreiras à adoção mais ampla de soluções baseadas na natureza (NBS) | Grécia

Projeto	HYDROUSA
Resumo	Esta solução apresenta um conjunto de recomendações políticas para integrar Soluções Baseadas na Natureza (NBS) na gestão hídrica, com foco em 3 eixos: regulação, financiamento, apoios, inovação e parcerias.
Descrição	<p>Documento de recomendações políticas com casos de demonstração de boas práticas, barreiras e soluções sugeridas para promover as NBS como um método económico e energeticamente eficiente para o tratamento e reutilização de águas residuais, permitindo a recuperação direta da água e nutrientes. Para além da gestão hídrica, estas soluções funcionam como infraestruturas multifuncionais que promovem o sequestro de carbono, a biodiversidade e a regulação térmica, valorizando o ambiente urbano.</p> <p>Inclui uma matriz de evidências com 157 casos de demonstração inovadores de tecnologias de recuperação de água. O relatório recomenda adaptar à legislação para permitir a reutilização local da água, criar incentivos fiscais e subsídios, promover eco-tributação e incentivar parcerias de inovação como os Green Deals, além de reforçar mecanismos financeiros nacionais e locais para apoiar a integração das NBS nas infraestruturas hídricas.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Remover barreiras institucionais, regulatórias e sociais à adoção de NBS; • Criar ambiente favorável para sistemas circulares e descentralizados de gestão da água; • Promover a internalização dos custos e benefícios sociais no planeamento de infraestruturas.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • As NBS são multifuncionais e proporcionam inúmeros co-benefícios; • Tecnologias passivas e de baixo consumo energético; • Tecnologias económicas;

AQUAMAN



	<ul style="list-style-type: none"> • Multifuncionalidade, baixa procura energética e elevada eficiência na remoção de micropoluentes orgânicos, tornando-se uma pedra angular para a gestão sustentável da água; • Boa relação custo-eficácia face a tecnologias convencionais.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicável a todos os contextos mediterrânicos com barreiras regulatórias, financeiras ou de consciencialização à adoção de SBN, especialmente em zonas insulares, rurais e costeiras.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência institucional à mudança regulatória; • Falta de harmonização normativa entre países; • Perceção limitada dos decisores sobre a eficácia das SBN; • Necessidade de vontade política e recursos para implementar reformas; • Simplificação dos procedimentos burocráticos.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 6 · ODS 11 · ODS 13



As Soluções Baseadas na Natureza (NBS) oferecem métodos de tratamento de águas residuais económicos e energeticamente eficientes, permitindo a reutilização direta da água tratada e dos nutrientes, proporcionando múltiplos benefícios ambientais e sociais.



III - Recomendações Políticas

S17 - Rumo a uma ilha de impacto zero | Itália - França

Projeto	ISOS+
Resumo	O livro “White Paper (Livro Branco): Rumo a uma Ilha de Impacto Zero” aborda o stress ambiental nas pequenas ilhas mediterrânicas, especialmente a escassez de água doce e a gestão hídrica ineficiente e propõe estratégias integradas, assim como recomendações práticas para decisores políticos, investigadores, empresas e partes interessadas locais.
Descrição	<p>Este documento estratégico propõe um modelo de gestão integrada para enfrentar a escassez hídrica e as falhas de infraestruturas em pequenas ilhas mediterrânicas, afetadas pelo turismo sazonal.</p> <p>O Livro Branco apresenta um quadro estratégico que combina orientações políticas e ferramentas técnicas para melhorar a gestão da água insular. Inclui análises da qualidade e disponibilidade da água, estudos de caso de ilhas mediterrânicas e recomendações para captação de águas pluviais, reutilização de águas residuais e sistemas de tratamento descentralizados adaptados a contextos de pequena escala e com poucos recursos.</p> <p>Validado por casos de sucesso em ilhas francesas e italianas, o documento serve tanto como guia prático de governação para decisores políticos promoverem reformas regulatórias, como ferramenta de sensibilização para o uso sustentável da água e o desenvolvimento de capacidades locais para a resiliência insular.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a governança hídrica em pequenas ilhas; • Reduzir o stress hídrico e a dependência do continente; • Fomentar modelos de governança participativa; • Promover o turismo preservando o património natural.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o stress hídrico e a dependência do fornecimento continental; • Incentiva a reutilização e a recolha da água da chuva; • Aumenta a resiliência climática e a proteção da biodiversidade;

AQUAMAN



	<ul style="list-style-type: none"> • Promove modelos de governação inclusivos e participativos; • Apoia o turismo enquanto preserva o património natural; • Contribui para poupanças de custos e sustentabilidade a nível local.
<p>Destinatários</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas com afluxo turístico sazonal; • Territórios rurais e remotos com infraestruturas limitadas; • Áreas afetadas por escassez hídrica; • Comunidades que procuram maior autonomia no abastecimento e governança da água.
<p>Desafios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enquadramentos legais limitados para reutilização de águas residuais tratadas em alguns países; • Elevado custo inicial para o desenvolvimento de infraestruturas; • Variabilidade sazonal na procura de água e geração de resíduos; • Uma base populacional pequena pode limitar a viabilidade de certas tecnologias; • Necessidade de apoio técnico contínuo e formação.
<p>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)</p>	<p>ODS 6 · ODS 11 · ODS 13 · ODS 14 · ODS 17</p>



III - Recomendações Políticas

S18 - Preços de Reutilização e Análise de Risco. Regeneração e Reutilização de Águas Residuais com Lodos | Espanha

Projeto	REGENERaGUA (2022–2025)
Resumo:	Esta solução consiste num projeto de investigação desenvolvido nas Ilhas Canárias que se foca na regeneração e reutilização de águas residuais, incluindo a valorização de lodos de depuração, como parte de uma estratégia de economia circular e industrialização verde.
Descrição	Solução que aborda as barreiras económicas, regulatórias e comportamentais à adoção da reutilização de águas residuais nas Ilhas Canárias. Os elementos principais são: modelo microeconómico para estimar a estrutura de custos de tratamento e reutilização nas ETARs; valorização de externalidades ambientais (recuperação de nutrientes, produção de energia); avaliação da viabilidade de valorização verde das lamas (biogás, composto); proposta de taxa de descarga para refletir o custo social das descargas marinhas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Acelerar a adoção da reutilização de água através da reforma dos sistemas de preços; • Promover a valorização das lamas como recurso (biogás, composto); • Suportar a industrialização verde e a descarbonização do setor do saneamento; • Alinhar o planeamento regional com o Regulamento UE 2020/741.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o stress hídrico por reutilização; • Promove a circularidade pela valorização das lamas; • Apoia a indústria verde de baixo carbono; • Melhora sistemas de preços com externalidades; • Aplicável sem necessidade de novos investimentos tecnológicos.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Regiões insulares e costeiras mediterrânicas com stress hídrico, limitações no tratamento de resíduos e necessidade de acelerar a adoção da reutilização, com infraestrutura de águas residuais já existente.



<p>Desafios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de discussão regulatória sobre reforma de preços ou taxas de descarga e alternativas ao tratamento de lamas; • Necessidade de coordenação entre as empresas de serviços de água e as autoridades de planeamento; • Participação pública limitada até à data; • Requer vontade de operacionalizar ferramentas de avaliação e recuperação de custos.
<p>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)</p>	<p>ODS 6 · ODS 9 · ODS 12 · ODS 13</p>



A solução aborda a apropriação limitada de água recuperada, apesar da crescente escassez de água e dos fortes incentivos políticos. Aborda barreiras económicas, regulatórias e comportamentais que restringem a reutilização de águas residuais tratadas e a recuperação de lodos, apoiando os objetivos da economia circular através da reforma de preços, integração da externalidade e avaliação dos usos industriais verdes dos lodos.



III - Recomendações Políticas

S19 - Ferramentas de governança da transição | Grécia e Espanha

Projeto	Dialogue4Tourism
Resumo	Documento estratégico que alerta para a urgência em adaptar o turismo no mediterrânico aos impactos climáticos e recomenda soluções baseadas na natureza, práticas de economia circular, inovação digital e a cooperação intersetorial.
Descrição	<p>O livro “Interreg Euro-MED White Paper on Sustainable Tourism Governance in the Euro-MED area. Tourism and Climate Adaptation” (Livro Branco Interreg Euro-MED sobre Governança do Turismo Sustentável na Área Euro-MED — Turismo e Adaptação Climática) é um instrumento de política estratégico com recomendações práticas, estudos de caso e modelos de governança para integrar a adaptação climática no planeamento turístico. Integra exemplos de mais de 10 projetos Interreg Euro-MED.</p> <p>Promove NBS, economia circular, inovação digital e cooperação intersetorial, com orientações a entidades públicas, PME e sociedade civil para desenvolverem estratégias de turismo resiliente, com especial destaque na gestão sustentável da água.</p> <p>O documento evidencia benefícios como a redução de riscos climáticos, a proteção de ecossistemas e comunidades e a promoção de decisões baseadas em dados, identificando também desafios relacionados com a governação, a capacidade técnica local e o alinhamento com as diretivas e prioridades da UE.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir os riscos climáticos para as infraestruturas turísticas; • Promover o turismo circular e baseado na natureza; • Reforçar a resiliência dos ecossistemas e das comunidades; • Apoiar a governança inclusiva; preservar o património cultural e natural; • Incentivar apoio político às PME em tecnologias de poupança de água.



<p>Vantagens</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro adaptável a diversas geografias mediterrânicas; • Integra ciência, tecnologia e política num único instrumento; • Promove tomada de decisão baseada em dados; • Fornece orientações de inovação, certificação de baixo carbono e incentivos de ecoeficiência.
<p>Destinatários</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas costeiras e regiões urbanas com muita pressão turística; • Pequenas ilhas; • Áreas rurais e de património natural.
<p>Desafios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Barreiras que incluem uma governação fragmentada; • Capacidade técnica local limitada; • Resistência à mudança de comportamento; • Falta de dados climáticos ao nível do destino; • Dificuldades em alinhar as prioridades locais com os quadros a nível da EU.
<p>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)</p>	<p>ODS 8 · ODS 12 · ODS 13</p>



11.4 Tools for Policy-Makers

Geographic Information Systems (GIS) and predictive modelling software are some tools for policymakers to support data-driven decisionmaking and streamline policy development.

Policymakers at both regional and municipal levels require access to advanced tools to support data-driven decision-making and streamline policy development. Research and the Interreg Euro-Med Sustainable Tourism project identify several key resources:

- **Geographic Information Systems (GIS):** Use spatial analysis to visualize tourism flows and plan sustainable land use. This is demonstrated by Shoal and Isaacson (2007) and incorporated into the Interreg project's planning tools.
- **Predictive modeling software:** Leverage forecasting tools to anticipate tourism trends and adjust policies proactively. This aligns with Song and Li (2008) and the Interreg project's focus on data-driven insights.
- **Stakeholder engagement platforms:** Implement digital forums or mobile apps to facilitate transparent communication and gather input. This is recommended by the OECD (2018) and central to the Interreg project's inclusive approach.
- **Data analytics dashboards:** Integrate real-time data on key performance indicators to monitor policy outcomes. This is showcased by Fuchs et al. (2014) and part of the Interreg project's monitoring toolkit.
- **Decision-support systems (DSS):** Utilize AI-powered tools to simulate policy effects and aid in strategy selection. This is explored by Gretzel et al. (2015) and relevant to the Interreg project's evidence-based policy-making.

O Livro Branco integra os ensinamentos retirados de mais de 10 projetos de governação do Interreg Euro-MED (projetos «Dialogue4Tourism» e «Community4Tourism») e de projetos temáticos (por exemplo, MED-GIAHS, Nature4CChange e Cool Noons), tais como a Rede de Observatórios de Turismo Sustentável e o «Plano de Ação Climática para o Turismo».



III - Recomendações Políticas

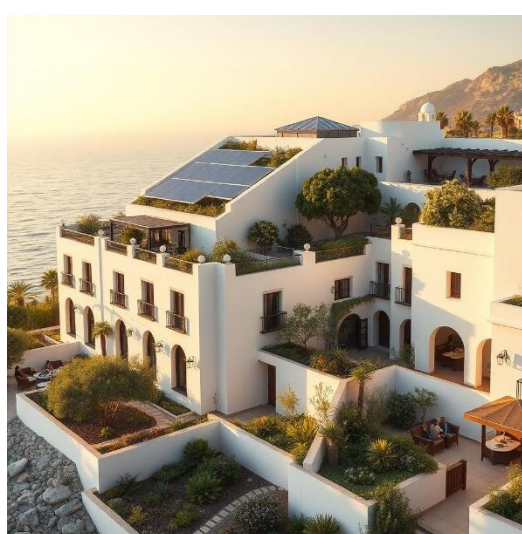
S20 – Programa de financiamento para a reutilização e eficiência da água na atividade turística | Espanha

Projeto	Programa de Financiamento da Junta da Andaluzia
Resumo	Programa de financiamento de 40 milhões de euros para promover a sustentabilidade hídrica e energética no setor turístico na Andaluzia em resposta à seca e às alterações climáticas.
Descrição	<p>O Governo Regional da Andaluzia (Espanha) lançou um programa de financiamento de €40 milhões para promover a sustentabilidade da água e da energia no setor do turismo, como resposta aos desafios das alterações climáticas e da seca.</p> <p>As medidas apoiadas incluem a reutilização de águas alternativas (águas cinzentas, pluviais, piscinas, mar e residuais), poupança e monitorização do consumo de água em várias áreas das unidades turísticas, adaptações bioclimáticas para mitigar o calor (como coberturas verdes de baixo consumo, abrigos climáticos) e investimentos em eficiência energética, nomeadamente sistemas digitais de monitorização, isolamento térmico, iluminação e ventilação eficientes, energias renováveis e tecnologias de baixo consumo.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir o consumo de água por reutilização e poupança; • Promover a eficiência energética nas empresas turísticas; • Responder aos impactos da seca e das alterações climáticas no turismo andaluz.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o stress hídrico nas empresas; • Promove circularidade e eficiência; • Aumenta a resiliência climática do setor; • Sinergias entre turismo e ambiente; • Modelo replicável noutras regiões mediterrânicas.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Implementado na Andaluzia, com excelentes condições de transferibilidade para outras regiões mediterrânicas com características semelhantes de turismo e stress hídrico.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Custos iniciais elevados podem dissuadir PME apesar do apoio via subvenção; • Procedimentos administrativos complexos e morosos;

AQUAMAN



	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilização insuficiente entre empresas turísticas rurais; • Flutuações sazonais podem afetar o retorno de certos investimentos.
<p>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)</p>	<p>ODS 6 · ODS 7 · ODS 11 · ODS 13</p>



O Governo Regional da Andaluzia lançou um programa de 40 milhões de euros para financiar projetos de eficiência hídrica e energética em empresas turísticas. O programa apoia projetos que vão desde a reutilização de águas residuais e pluviais até à implementação de soluções bioclimáticas e energias renováveis, visando a modernização de infraestruturas através de tecnologias de baixo consumo e monitorização digital para garantir a resiliência do setor.



III - Recomendações políticas

S21 - Selo de eficiência hídrica SAVE WATER | Portugal

Projeto	Save Water
Resumo	O Programa SAVE WATER promove a eficiência hídrica na região do Algarve, através dos alojamentos turísticos aderentes que reduzem e reportam o consumo de água.
Descrição	<p>Programa que promove a redução efetiva do consumo de água e o compromisso dos estabelecimentos de alojamento turístico com a eficiência hídrica. O Selo é atribuído quando as empresas aderem ao Compromisso de Eficiência Hídrica, que implica: adoção de um plano de ação com pelo menos 30 medidas (de um catálogo de 60); monitorização do consumo de rede; e o registo periódico na Plataforma de Eficiência Hídrica. Objetivo: reduzir o consumo do setor em 13% face a 2023. Prevê-se a expansão a outros setores da atividade turística e a outras regiões de Portugal. A adesão ao Selo permite o acesso por parte das PME a uma Linha de apoio financeiro específica: +EFICIÊNCIA HÍDRICA ALGARVE.</p> <p>Os estabelecimentos de alojamento turístico aderentes, para além de terem de monitorizar o consumo de água, registar o progresso na Plataforma de Eficiência Hídrica, devem também promover boas práticas entre colaboradores e clientes.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a redução efetiva do consumo de água no alojamento turístico; • Mitigar a escassez hídrica no Algarve; • Gerar poupanças financeiras diretas para as empresas; • Estabelecer políticas sectoriais mais informadas e direcionadas para a eficiência hídrica.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta a resiliência climática do setor; • Reduz o stress hídrico; • Promove boas práticas de gestão; • Poupanças financeiras diretas; • Melhora o conhecimento dos padrões de consumo para políticas mais eficazes.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Ideal para zonas costeiras de turismo intensivo e com escassez de água. Aplicado no Algarve, com planos de



	expansão a outras regiões de Portugal e potencial de transferibilidade mediterrânica.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Medida voluntária dependente do interesse das empresas; • Pequenas e microempresas menos preparadas; • Necessidade de incentivos financeiros específicos para PME (linha +EFICIÊNCIA HÍDRICA ALGARVE disponível para aderentes).
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 6 · ODS 12 · ODS 13 · ODS 17



O Programa SAVE WATER promove a eficiência hídrica na região do Algarve, através dos alojamentos turísticos aderentes que reduzem e reportam o consumo de água. Os estabelecimentos de alojamento turístico aderentes, para além de terem de monitorizar o consumo de água, registar o progresso na Plataforma de Eficiência Hídrica, devem também promover boas práticas entre colaboradores e clientes.



Campanha de lançamento do selo «Save Water» realizada no Aeroporto de Faro (Algarve).



III - Recomendações Políticas

S22 - Recomendações políticas sobre recursos hídricos não convencionais | Malta

Projeto	NAWAMED
Resumo	O Projeto NAWAMED promove o uso de recursos hídricos não convencionais e integra estas soluções com os sistemas tradicionais de abastecimento de água e saneamento.
Descrição	<p>Este projeto tem por objetivo enfrentar a escassez de água nas cidades mediterrânicas promovendo a implementação de Recursos Hídricos Não Convencionais/ Non-Conventional Water Resources (NCWR) — captação de águas pluviais e tratamento de águas cinzentas — integrados com os sistemas tradicionais, com vista a uma gestão integrada da água.</p> <p>Estes recursos devem ser promovidos no âmbito de um quadro integrado de gestão hídrica, e não isoladamente. Quatro medidas-chave: (1) reforço de capacidades técnicas e institucionais; (2) enquadramento regulatório claro (funções, normas de qualidade, códigos de construção); (3) incentivos financeiros para colmatar o diferencial de custos; (4) promoção junto da população geral.</p> <p>O projeto NAWAMED reforça a ideia de que os NCWR não podem ser implementados isoladamente, mas devem complementar estratégias mais abrangentes de gestão da água.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a eficiência do uso da água em áreas urbanas; • Reduzir a procura per capita; • Promover as zonas verdes urbanas, a gestão de risco de cheia e o controlo de temperatura; • Fornecer um quadro de política replicável para a adoção de NCWR no Mediterrâneo.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a eficiência do uso da água nas áreas urbanas, permitindo uma melhor gestão da procura nos pontos críticos de procura de água urbana; • Reduzir a procura per capita de água; • Benefícios ambientais e sociais adicionais, como o aumento da sustentabilidade urbana, gestão otimizada do risco de cheias;



	<ul style="list-style-type: none"> • Controlo de temperatura e melhoria da qualidade do ar; • Quadro de política transferível e testado em múltiplos países; identifica e categoriza as 7 principais barreiras à adoção;
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • A solução destaca a adoção segura de NCWR como medida central para a segurança do abastecimento de água nas áreas urbanas da região mediterrânica.
Desafios	<p>O Projeto NAWAMED identificou sete barreiras principais à adoção das tecnologias NCWR. Estas barreiras são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade de tecnologias acessíveis; • Tipo de edifício e disponibilidade de espaço nos edifícios existentes; • Perceções dos Utilizadores em relação à origem da água de alimentação; • Falta de regulamentos que definam o contexto de aplicação das tecnologias NCWR; • A necessidade de sistemas de canalização separados (e códigos de canalização associados); • Rentabilidade das tecnologias (e longos períodos de retorno); • Falta de apoio financeiro para incentivar a adoção das soluções NCWR.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 6 · ODS 11 · ODS 13 · ODS 15



O Projeto NAWAMED responde à crescente procura de água nas áreas urbanas mediterrânicas, impulsionada pelo crescimento demográfico, expansão urbana e alterações climáticas, que reduzem a disponibilidade de água doce. O quadro político foi apresentado aos decisores políticos na Tunísia, Itália, Líbano, Jordânia e Malta, a fim de demonstrar a transferibilidade das soluções NCWR na região do Mediterrâneo.



III - Recomendações Políticas

S23 - Governança Inteligente da Água (Nexus – Smart) | Malta e Espanha

Projeto	RETOUCH NEXUS
Resumo	O RETOUCH NEXUS promove a segurança hídrica sustentável na UE através de uma abordagem integrada dos recursos. O projeto foca-se na gestão inteligente da água, alinhando práticas coerentes, eficazes e resilientes ao clima entre setores e níveis de governança, para decisões integradas e melhor coordenação de políticas.
Descrição	<p>Abordagem integrada dos recursos Água-Energia-Alimentação-Eossistemas (Nexus WEFE) para combater a escassez hídrica e assegurar a segurança sustentável do abastecimento de água.</p> <p>Este projeto promove práticas de gestão inteligente da água para práticas coerentes, eficazes e resilientes ao clima entre setores e níveis de governança.</p> <p>Sustentado por uma equipa multidisciplinar (água, economia, políticas, comunicação, energia, agricultura e biodiversidade), o projeto promove uma governança resiliente ao clima, a promoção da transparência dos resultados, a participação dos cidadãos o que demonstra a sua aplicabilidade através de estudos de caso em contextos mediterrânicos como Malta e Espanha.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a governança hídrica transparente e inclusiva e a monitorização hídrica com indicadores Nexus-smart; • Defender sistemas de governança integrados e resilientes ao clima; • Conceber sistemas hídricos sustentáveis, transversais e multiníveis.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Abordagem sistémica que liga diferentes setores e níveis de governança; • Métricas e esquemas testados em contextos mediterrânicos reais; • Mecanismos de envolvimento cidadão que promovam a inclusão; • Resultados partilháveis com territórios de replicação.

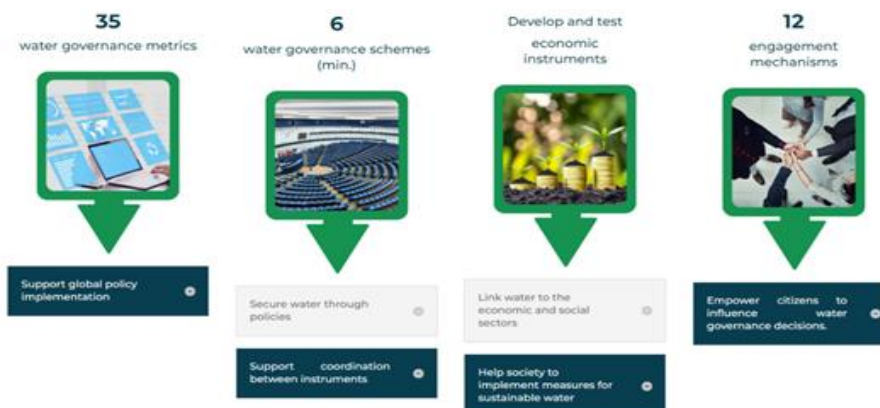
AQUAMAN



Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicabilidade direta ao contexto mediterrânico demonstrada pelos estudos de caso em Malta e Espanha.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de capacidade (recursos humanos, dados, monitorização) para desenvolver os quadros de governança nos territórios de replicação; • Necessidade de reforço de capacidades para garantir a adoção eficaz dos princípios de governança sustentável.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 6 · ODS 11 · ODS 13 · ODS 14 · ODS 15



Principais competências necessárias para o desenvolvimento de quadros integrados de governação da água no âmbito do Projeto RETOUCH Nexus.



O projeto RETOUCH NEXUS desenha e implementa esquemas de governação inovadores, inclusivos e integrados. Desenvolve 35 métricas de governação da água alinhadas com o Pacto Verde Europeu e os ODS, 6 esquemas de governação para melhorar a coordenação de políticas e 12 mecanismos de envolvimento para capacitar os cidadãos na gestão da água



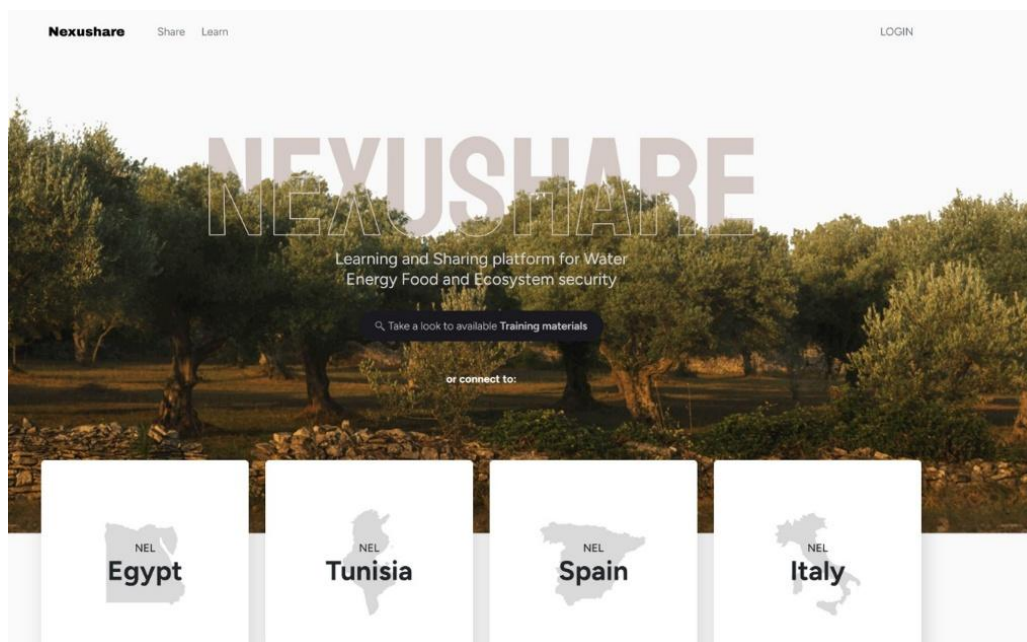
IV - Programa de Formação e Envolvimento

S24 - Plataforma NEXUS SHARE: Ferramenta digital para aprendizagem colaborativa | Itália

Projeto	NEXUS-NESS
Resumo	Plataforma digital que promove aprendizagem colaborativa, partilha de conhecimento e co-produção entre stakeholders na gestão dos recursos WEFE (Água-Energia-Alimentos-Ecossistemas).
Descrição	<p>O Projeto NEXUS _ SHARE é uma plataforma digital e metodológica que promove a aprendizagem colaborativa, a partilha de conhecimento e a co-produção entre diversas partes interessadas na gestão dos recursos WEFE (Água-Energia-Alimentos-Ecossistemas).</p> <p>Integra ferramentas para construção participativa de cenários, recolha de feedback e permite o diálogo estruturado multi-ator e multinível, promovendo transparência e intercâmbio entre instituições públicas, setor privado, sociedade civil e investigadores.</p> <p>Testada em Mediterranean Living Labs (Laboratórios vivos mediterrânicos), incluindo territórios com stress sazonal causados pelo turismo, esta plataforma gratuita e de livre acesso, está disponível em: inglês, italiano, espanhol e árabe.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Reforça a governança participativa para a gestão integrada dos recursos; • Promove confiança e compreensão mútua entre stakeholders com papéis e interesses diversos; • Apoia o planeamento adaptativo através de ciclos de feedback e co-criação de conhecimento; • Reforça a propriedade local das soluções Nexus ao envolver os destinatários finais desde as fases iniciais; • Aborda a fragmentação socioinstitucional, especialmente em contextos complexos como pequenas ilhas e áreas costeiras afetadas por excesso de turismo.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma gratuita e multilingue; • Materiais de formação para envolver comunidades na transição Nexus WEFE; • Testada em contextos mediterrânicos diversos;



	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita a partilha de boas práticas e o intercâmbio de conhecimento entre regiões.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas com capacidade institucional limitada; • Zonas costeiras com turismo intensivo; • Áreas rurais com governança fragmentada; • Comunidades que visam abordagens de planeamento participativo e de baixo para cima.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência limitada em facilitação participativa em alguns contextos locais; • Exigência de tempo e recursos para o envolvimento contínuo das partes interessadas; • Potencial cepticismo ou conflito entre atores com interesses divergentes; • Necessidade de facilitação e coordenação qualificadas a nível local.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 6 · ODS 11 · ODS 13 · ODS 17



Plataforma digital que promove aprendizagem colaborativa, partilha de conhecimento e co-produção entre stakeholders na gestão de recursos WEFE (Água-Energia-Alimentos-Ecosystemas).



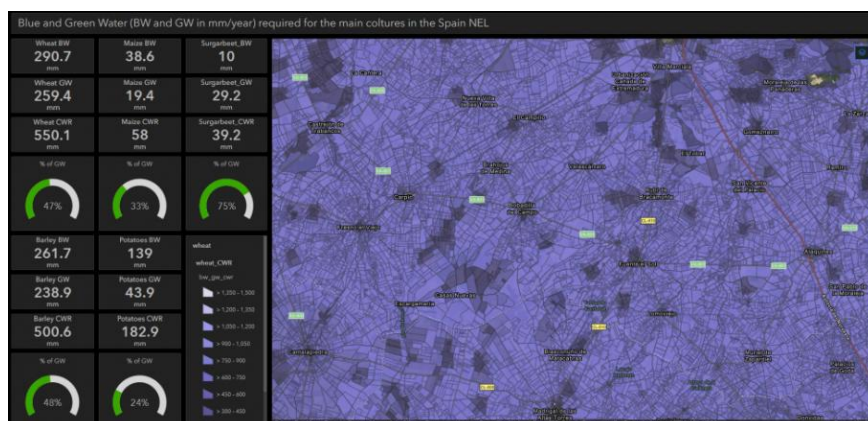
IV - Programa de Formação e Envolvimento

S25 - Serviço de Geo-informação, Serviço Nexus-Ness (NNS, WebGIS) | Itália

Projeto	NEXUS-NESS
Resumo	O Serviço Nexus-NESS (NNS) é uma plataforma WebGIS que apoia a gestão integrada dos recursos WEFE a nível territorial, permitindo visualizar, analisar e interpretar interações Nexus através de mapas, painéis interativos e indicadores-chave (uso do solo, irrigação, disponibilidade de água, consumo de energia, riscos ambientais).
Descrição	<p>Esta plataforma WebGIS apoia a gestão integrada de recursos WEFE (Água-Energia-Alimentos-Ecossistemas) a nível territorial, permitindo visualizar, analisar e interpretar dados espaciais e temporais das interações Nexus através de painéis interativos, mapas e indicadores-chave (uso do solo, procura de irrigação, disponibilidade de água, consumo de energia e riscos ambientais).</p> <p>Implementada e testada em Mediterranean Living Labs (Laboratórios vivos mediterrânicos) — incluindo zonas costeiras e pequenas ilhas sob forte pressão turística sazonal — a NNS é adaptável a contextos locais e facilita decisões baseadas em dados para municípios, governantes, gestores e operadores que enfrentam flutuações de procura e recursos, reforçando a transparência e a coordenação intersetorial.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir aos atores locais identificar estrangulamentos de recursos e planear soluções adaptativas; • Melhorar a coordenação entre setores (água, agricultura, turismo) por dados espaciais partilhados; • Apoiar a preparação para eventos de stress sazonal; • Promover a governança participativa; • Incentivar políticas baseadas em evidências.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Integra dados biofísicos e socioeconómicos para apoio à gestão sustentável da água; • Suporta a tomada de decisão a diferentes escalas territoriais; • Interface acessível que permite compreender dados complexos; • Facilita comparações e análises regionais para upscaling de soluções.



<p>Destinatários</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas com acesso limitado a água doce e procura sazonal flutuante; • Municípios costeiros com turismo intensivo que necessitam de ferramentas espaciais; • Áreas com disponibilidade de dados, mas sem ferramentas para estruturar e interpretar informação para decisões estratégicas.
<p>Desafios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade técnica e GIS limitada em pequenos municípios; • Necessidade de atualizações e manutenção contínuas; • Relutância em mudar da gestão fragmentada de dados para plataformas integradas; • Lacunas de conectividade ou infraestrutura digital em áreas remotas.
<p>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)</p>	<p>ODS 2 · ODS 6 · ODS 7 · ODS 12 · ODS 13 · ODS 14 · ODS 15</p>



Dashboard da Plataforma Geo – informação Nexus-Ness (NNS) que mostra os requisitos de água para as principais culturas no Laboratório do Ecosistema Nexus de Espanha (NEL). A interface da plataforma de geodados integra dados espaciais e quantitativos para apoiar a gestão da água na agricultura baseada em dados concretos e o planeamento sustentável dos recursos.



IV - Programa de Formação e Envolvimento

S26 - Plano de Mitigação da Escassez de Água (Water Rethink) | Grécia

Projeto	Water Rethink
Resumo	O Plano de mitigação da escassez de água “Water Rethink” (Repensar a Água) pretende combater a escassez hídrica na Grécia promovendo a reutilização de água tratada para usos industriais e agrícolas, enquadra-se no quadro regulatório da UE e revê as práticas atuais de consumo e reutilização de água na Europa.
Descrição	<p>O Plano define um modelo estratégico para combater a escassez hídrica na Grécia, com foco na reutilização de água tratada na indústria e na agricultura, com base numa análise abrangente da escassez e dos impactos do uso ineficiente, bem como no quadro regulatório da UE, incluindo os padrões mínimos de qualidade. Este modelo avalia práticas atuais de consumo e reutilização da água na Europa, mapeia soluções tecnológicas já implementadas e identifica barreiras técnicas, económicas e de aceitação social. A estratégia propõe elevar a baixa taxa de reutilização através de melhorias regulatórias, análise económica e campanhas de sensibilização pública, incluindo um relatório detalhado sobre as 262 ETAR em funcionamento na Grécia acessível a decisores políticos. As soluções propostas abrangem a reutilização da água assente num modelo circular, na dessalinização e em abordagens inovadoras.</p> <p>Esta proposta pretende aumentar a consciência pública sobre os efeitos da escassez de água nos sistemas alimentares e energéticos, inventariar o potencial nacional de reaproveitamento de efluentes e propor medidas baseadas em evidências. Os principais intervenientes são agricultores, gestores industriais, empresas de energia, entidades gestoras de água e consumidores, e as soluções têm elevada aplicabilidade em contextos mediterrânicos (pequenas ilhas, áreas periurbanas agrícolas e zonas urbanas industrializadas), sobretudo em regiões com verões secos e épocas de elevada pressão turística.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizar para a escassez hídrica, as suas causas e soluções; • Analisar o impacto da escassez na alimentação e na energia; inventariar o potencial de reutilização de efluentes líquidos na Grécia;



	<ul style="list-style-type: none"> • Propor medidas baseadas em análises económicas, sociais e de governança.
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro de planeamento abrangente e transferível para outros contextos mediterrânicos; • Inventário detalhado das ETARs como recurso para decisores; • Integra dimensões técnica, económica, regulatória e de sensibilização pública; • Promove modelos circulares de gestão da água.
Destinatários	<ul style="list-style-type: none"> • Pequenas ilhas com escassez hídrica; • Áreas periurbanas com atividade agrícola; • Zonas com escassez hídrica no verão; • Áreas urbanas com complexos industriais próximos; • Ilhas com procura turística sazonal.
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de novo quadro regulatório para tratamento e reutilização de água; • Governança central necessária para promover a reutilização; • Falta de harmonização das regulamentações nacionais com o Regulamento UE 2020/741; • Riscos de acumulação de poluentes nem sempre considerados; • Baixa aceitação pública e consciencialização limitada do setor industrial.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	ODS 2 · ODS 3 · ODS 6 · ODS 7 · ODS 9 · ODS 11 · ODS 12 · ODS 13

Tabela 2. Os principais pontos-chave do Plano de Mitigação da Escassez de Água “Water Rethink”

Descrição do problema da escassez de água
Descrição dos efeitos do uso irrazoável da água
Mapeamento do quadro regulatório
Normas de qualidade da água tratada
Análise da atual reutilização e potencial de água
Análise económica de soluções de tratamento de águas residuais
Sensibilização pública para a reutilização da água
Propostas de soluções para mitigação da escassez de água através da reutilização de águas residuais num modelo circular, dessalinização, etc.



Conclusões

- As soluções hídras baseadas na natureza e não convencionais (NBS/NCWR) são económicas, energeticamente eficientes e multifuncionais, apoiando a reutilização da água enquanto proporcionam resiliência climática e bem-estar humano.
- Os contextos mediterrânicos, particularmente pequenas ilhas, regiões costeiras e áreas de turismo intensivo, enfrentam stress hídrico agudo devido à procura sazonal, recursos escassos de água doce e infraestruturas limitadas.
- Projetos-piloto em toda a região do MED, apresentados neste catálogo de soluções transferíveis nas diferentes secções: intervenções baseadas na natureza e híbridas, planos holísticos de gestão de recursos, recomendações políticas e programas de formação e envolvimento, provam que modelos de água descentralizados, circulares e participativos são tecnicamente viáveis, economicamente viáveis e benéficos para as comunidades.
- Permanecem barreiras persistentes: governação fragmentada, incompatibilidades regulatórias, falta de normas harmonizadas, mecanismos de financiamento limitados, sensibilização pública insuficiente e resistência à mudança comportamental.
- Reforçar a cooperação transfronteiriça, o envolvimento das partes interessadas e as plataformas de partilha de conhecimento é essencial para acelerar a adoção e replicação de práticas bem-sucedidas.

Recomendações

1. Adaptação e harmonização regulatória

- Atualizar e harmonizar as normas legais e técnicas para a reutilização da água em todos os países mediterrânicos.
- Garantir que as regulamentações de gestão de águas residuais permaneçam neutras em termos tecnológicos para fomentar a inovação.
- Clarificar as responsabilidades institucionais e reduzir os obstáculos burocráticos para permitir tratamentos descentralizados e esquemas de reutilização.

2. Financiamento e incentivos

- Estabelecer instrumentos de financiamento dedicados (subsídios, acordos de inovação) para os modelos NBS, NCWR e de gestão circular da água nos setores da água e do turismo.



3. Desenvolvimento de capacidades e transferência de conhecimento

- Desenvolver programas de formação, ferramentas de diagnóstico e campanhas de sensibilização para municípios, PME e comunidades locais, de modo a reforçar a experiência técnica e a aceitação social.
- Promover a aprendizagem entre pares e a cooperação transfronteiriça, especialmente entre ilhas e regiões com dificuldades hídricas.

4. Integração no planeamento e governação

- Incorporar o NBS e o NCWR no planeamento regional e urbano, estratégias de desenvolvimento turístico e roteiros de adaptação climática.
- Promover modelos de governação inclusivos e participativos que envolvam a sociedade civil, as PME e as comunidades na tomada de decisão.

5. Ferramentas digitais e de dados

- Apoiar a implementação de plataformas WebGIS, ferramentas de governação participativa e sistemas digitais de monitorização para a tomada de decisões transparente e a gestão de recursos.
- Incentivar tecnologias inteligentes (por exemplo, medição, ferramentas preditivas) para melhorar a eficiência hídrica no turismo e na agricultura.

6. Cooperação e replicação no Mediterrâneo

- Utilize projetos-piloto testados como modelos escaláveis, adaptados aos contextos socioeconómicos e ecológicos locais.
- Reforçar os quadros Euro-MED e de cooperação transfronteiriça para alinhar políticas, mobilizar finanças conjuntas e acelerar caminhos de inovação.

7. Aproveitamento de ferramentas

- O Livro Branco “Interreg Euro-MED sobre Governação do Turismo Sustentável na área Euro-MED: Turismo e Adaptação ao Clima” para orientar o planeamento turístico baseado em dados e resiliente ao clima, promovendo soluções baseadas na natureza, práticas circulares e governação inclusiva. Utilizar os seus quadros para reforçar a capacidade local, alinhar as políticas com as normas da UE e facilitar a colaboração transfronteiriça. Promover a adoção entre municípios, PME e partes interessadas para potenciar o turismo sustentável, preservar o património e reforçar a resiliência das comunidades e dos ecossistemas.