

Programa de Monitorização da Faixa Costeira de Portugal Continental (COSMO)

Categoria: Portugal + Verde

Designação do projeto: Programa de Monitorização da Faixa Costeira de Portugal Continental (COSMO)

Programa financiador: PO SEUR

Data de início: 02/04/2018

Data de fim: 31/12/2022

Custo elegível: €3.732.721,09

Valor financiado: €3.434.257,46

Taxa de cofinanciamento: 91%

Beneficiário: Agência Portuguesa do Ambiente

Localização: Grande Lisboa

Website: <https://apambiente.pt/>

Resumo do projeto: O Programa de Monitorização da Faixa Costeira de Portugal Continental (COSMO) <https://cosmo.apambiente.pt/> é uma iniciativa estratégica e operacional coordenada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA, I.P.), destinada ao diagnóstico, monitorização e acompanhamento sistemático da dinâmica e das tendências evolutivas da faixa costeira de Portugal continental. Com base na recolha contínua e integrada de dados, através de levantamentos topográficos terrestres e por veículos aéreos não tripulados (UAV), complementados por levantamentos hidrográficos, o COSMO produz ortofotomapas de elevada resolução, modelos digitais de elevação (MDE) e perfis topo-hidrográficos da totalidade da praia ativa, incluindo as componentes emersa e imersa.

Os principais objetivos do programa distribuem-se por três domínios fundamentais: no âmbito do suporte à decisão e ordenamento do território, o COSMO disponibiliza uma base de dados técnicos e científicos robustos para apoiar a elaboração, revisão e implementação dos Programas da Orla Costeira (POC) e dos restantes instrumentos de gestão territorial; No domínio da gestão do risco e proteção costeira, contribui para a prevenção e mitigação dos efeitos da erosão, inundação costeira e instabilidade de arribas, apoiando a definição de prioridades de intervenção, a seleção das soluções de proteção mais adequadas e a otimização da gestão sedimentar. Permite ainda avaliar o desempenho de intervenções de defesa costeira, calibrar e validar modelos físicos e numéricos e analisar a resposta do sistema costeiro à subida do nível

médio do mar e aos impactos das alterações climáticas; Por fim, promove a articulação entre organismos públicos, autarquias, Proteção Civil e comunidade técnico-científica, reforçando a tomada de decisão baseada em evidências e apoiando o desenvolvimento de estudos, projetos e intervenções de proteção e defesa costeira.

Impactos e resultados do projeto: O Programa COSMO (<https://cosmo.apambiente.pt/>) produziu entre 2018-2021 (3 anos de vigência do contrato cofinanciado) um total de: 151 Perfis Totais; 1662 Perfis Emersos; 145 Levantamentos Integrais de Praia; 276 Levantamentos Integrais de Arribas; e 114 Levantamentos Topo-Hidrográficos (com Modelos Digitais de Elevação e Ortofotomapas). A realização destes levantamentos permitiu cumprir as metas fixadas na candidatura ao POSEUR para os indicadores “Extensão da faixa costeira com conhecimento melhorado em identificação de riscos específicos que afetam as zonas costeiras” (234 km atingidos) e “Estudos, cartografia e outros documentos de informação e conhecimentos produzidos” (meta de 12 alcançada).

O Programa COSMO veio consolidar o conhecimento técnico-científico gerado pela monitorização costeira como mecanismo imprescindível para a interpretação integrada da evolução da zona costeira e suporte à tomada de decisão. A capacidade de previsão e análise aprimorada pela comunidade técnico-científica e pela APA tem permitido concretizar projetos e intervenções na proteção costeira, gestão de riscos, impactes ambientais e análise custo-benefício.

A título de exemplo, uma pesquisa no Google Scholar associando o Programa COSMO à APA devolve cerca de 90 resultados. Este volume atesta o forte impacto do programa na comunidade científica para a produção de investigação aplicada, a qual é reintegrada pela APA na sua atividade de gestão costeira e atualização do conhecimento.

A APA beneficia diretamente dos resultados do Programa COSMO na fundamentação técnica e financeira de candidaturas aos programas POSEUR e PACS evidenciando o elevado grau de complementaridade do projeto com outras ações cofinanciadas, destacando-se, a título de exemplo: POSEUR-02-1810-FC-000036, POSEUR-02-1809-FC-000051, POSEUR-02-1809-FC-000077, POSEUR-02-1809-FC-000061, POSEUR-02-1809-FC-000098, POSEUR-02-1809-FC-000071, POSEUR-02-1809-FC-000039, PACS-FC-01433600, PACS-FC-01452100, PACS-FC-00467400.

Características mais diferenciadoras e inovadoras do projeto: O Programa COSMO revolucionou a monitorização costeira em Portugal Continental, introduzindo uma abordagem pioneira e transformadora numa área onde a recolha de dados era historicamente casuística, dispersa e reativa.

Inovação Operacional e Tecnológica: Inédito no país, estabeleceu pela primeira vez uma abordagem holística, integrada e sistemática de aquisição padronizada de dados de alta resolução na faixa costeira. Combina tecnologias terrestres (GNSS-RTK), aéreas (VANTs/Drones – fotogrametria aérea) e hidrográficas (feixe simples e multifeixe), cobrindo de forma contínua os domínios emerso e imerso (praia, duna, arriba e fundos). Inclui a figura inovadora dos Levantamentos Extraordinários para resposta operacional rápida pós-eventos extremos.

Inovação Social e Económica (Open Data): Assente nos princípios "Adquirir uma vez, utilizar várias vezes" e "Acesso livre e gratuito", disponibiliza a informação no portal WebSIG bilingue (INSPIRE). Esta política de

dados abertos democratizou o acesso aos dados, gerando eficiência económica ao evitar levantamentos duplicados e multiplicando o valor dos dados (estimado em 14,5x o custo de aquisição).

Este carácter inovador e diferenciador é evidenciado pelas 32 cartas de apoio de autarquias, institutos públicos, universidades, laboratórios do estado, consultores e empreiteiros. Estes testemunhos reconhecem o COSMO como um caso de sucesso pioneiro e indispensável para a consolidação do conhecimento e suporte à tomada de decisão.

Demonstração de como o projeto será sustentável ambiental e economicamente para o futuro: A sustentabilidade e a continuidade futura do Programa COSMO assentam num modelo robusto de viabilidade económica, utilidade ambiental e forte compromisso institucional:

Sustentabilidade Económica e Eficiência Organizacional: Com a experiência da 1ª edição (2018-2021), a APA otimizou o programa de monitorização, reajustando locais e frequências temporais. Esta gestão eficiente permitiu uma redução de custos superior a 40% na estrutura do programa COSMO 2.0. Acresce que a política de Open Data evita levantamentos duplicados por outras entidades, estimando-se que o valor social e económico dos dados supere em 14,5 vezes o seu custo de aquisição

Sustentabilidade Ambiental e Gestão do Risco: O programa fornece séries temporais contínuas para avaliar os impactes das alterações climáticas e fundamentar opções de adaptação (proteção, acomodação ou recuo). Apoiar a eficácia de intervenções como a alimentação artificial de praias e a atualização dos Programas da Orla Costeira (POC).

Garantia de Continuidade e Longevidade: A prova do seu sucesso é a transição do financiamento europeu (POSEUR) para financiamento nacional através do Fundo Ambiental, viabilizando o COSMO 2.0. Impulsionada pelo apoio da APA e de dezenas de instituições (academia, autarquias, institutos públicos e laboratórios do Estado), esta continuidade consagra o COSMO como um pilar estruturante e permanente das políticas públicas de gestão do litoral e da investigação aplicada à faixa costeira.

Intervenção ou envolvimento dos públicos com o projeto: O Programa COSMO implementou uma estratégia abrangente e multisetorial de mobilização dos públicos-alvo, promovendo o envolvimento ativo da academia, administração pública, setor privado e sociedade civil na utilização e valorização dos seus dados.

Capacitação e Envolvimento Científico/Académico: Com a academia a representar 43% dos utilizadores registados, a APA realizou ações de formação presenciais em quatro universidades (73 participantes), capacitando alunos e investigadores na manipulação de dados em SIG e impulsionando a sua integração em aulas e teses. Esta proximidade traduziu-se no uso intensivo dos dados por laboratórios do Estado (e.g. LNEC) e universidades, traduzindo-se em trabalhos científicos e em estudos técnicos para a APA.

Disseminação Técnica e Institucional: Promoveram-se seminários com mais de 100 intervenientes das autarquias, tutelas e consultores, bem como dezenas de apresentações em conferências nacionais e internacionais (Brasil, França, Espanha, Holanda).

Adesão Digital e Comunicação Social: A plataforma do COSMO <https://cosmo.apambiente.pt> tem atualmente (24/07/2026) 974 utilizadores registados (15 países), sendo 485 do período entre 2018-2021 (vigência do contrato de três anos cofinanciado pelo POSEUR). A visibilidade pública foi ampliada por uma

presença forte nos meios de comunicação social (jornais e peças televisivas), sensibilizando a sociedade civil para a gestão costeira, riscos e intervenções de proteção/defesa costeira.

Potencial de transferibilidade do projeto: O Programa COSMO apresenta um elevado potencial de transferibilidade, permitindo a réplica do seu modelo de governação, metodológico e tecnológico, bem como a aplicação direta dos seus dados por diversas organizações.

1. Transferibilidade de Dados e Conhecimento: A política de Open Data e a plataforma WebSIG multiplicam a aplicabilidade da informação:

- Autarquias e Proteção Civil: Apoia o ordenamento local, gestão de riscos, monitorização de praias/arribas e salvaguarda do património.
- Academia e Laboratórios do Estado: Alimenta a investigação aplicada (geologia, hidráulica marítima), a calibração de modelos e o ensino.
- Projetistas e Autoridades Portuárias: Fundamenta estudos e projetos de defesa costeira (alimentação artificial) e otimiza a avaliação de navegabilidade em barras.

2. Transferibilidade Metodológica e Tecnológica: O modelo é padronizado e replicável noutras geografias (Açores, Madeira, CPLP). Combina VANT/Drones (Fotogrametria Aérea), GNSS-RTK, e sondas hidrográficas numa matriz contínua e numa plataforma bilingue interoperável (Diretiva INSPIRE).

3. Modelo de Governação e Sustentabilidade: Sob o princípio "Adquirir uma vez, utilizar várias vezes", evita custos duplicados em levantamentos pontuais. Alinhado com referenciais internacionais (Channel Coast Observatory, JARKUS Program - Países Baixos), atrai utilizadores globais (EUA, Espanha, França, Países Baixos, Alemanha, Brasil), consolidando-se como um caso de estudo exportável e replicável.