



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

**Designação do projeto | Sistemas de observação, previsão e alerta na atmosfera e em reservatórios de água do Alentejo - ALOP (Alentejo Observation and Prediction systems)**

**Código do projeto | ALT20-03-0145-FEDER-000004**

**Objetivo principal | Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação**

**Região de intervenção | Alentejo**

**Entidade beneficiária | Universidade de Évora (líder) e Instituto Politécnico de Beja**

**Data da aprovação | 28-04-2020**

**Data de início | 23-05-2016**

**Data de conclusão | 31-12-2019**

**Custo total elegível | 783.762,12 EUR / 198.252,00 EUR (IPBeja)**

**Apoio financeiro da União Europeia | FEDER – 666.197,80 EUR / 168.514,20 EUR (IPBeja)**

**Apoio financeiro público nacional/regional | 117.564,32 EUR / 29.737,80 EUR (IPBeja)**

### **Objetivos, atividades e resultados esperados**

- **Objetivos:** A compreensão e a previsão das interações entre a atmosfera, a água e a dinâmica dos sistemas constituem a base para a gestão e reabilitação de sistemas aquáticos, perfeitamente integrada nos requisitos da atual Diretiva Quadro da Água (DQA) 2000/60/CE, que estabelece o quadro da ação comunitária no domínio da política da água. Nesta perspetiva, considera-se que os sistemas



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

aquáticos têm uma interação permanente e dinâmica com a bacia de drenagem mas também com a atmosfera, sendo fundamental que se conheçam essas interações. É objetivo global, desenvolver uma atividade multifuncional no domínio da interação atmosfera, água e ecossistemas, que contemple a observação, previsão e alerta de situações de risco para os ecossistemas, para os animais e população humana. Propõe-se assim dar continuidade ao trabalho desenvolvido nos últimos 18 anos pelo Laboratório da Água da Universidade de Évora na investigação e desenvolvimento de novas técnicas de análise de parâmetros físico-químicos e biológicos da água, assim como dar suporte ao trabalho interdisciplinar desenvolvido pelo CGE/ICT (Universidade de Évora) e pelo IPBeja em colaboração com a EDIA, nomeadamente no reservatório de Alqueva; refira-se especificamente o projeto exploratório ALEX financiado pela FCT, cuja componente experimental decorreu no verão de 2014. A Proposta integra-se na estratégia regional Alentejo 2020 indo ao encontro do objetivo de "Potenciar o Sistema Regional de Transferência de Tecnologia, reforçando a cooperação entre Universidades, Centros de Investigação, Associações Empresariais e Empresas, no sentido de consolidar os sistemas de I&D e de Inovação, promover a excelência e a inovação, numa lógica de especialização inteligente". Tem como princípio orientador a promoção da ligação da Universidade à comunidade, integrando-se deste modo nas prioridades da Rede de Ciência e Tecnologia do Alentejo. Neste contexto pretende-se consolidar a colaboração com outras entidades e promover a divulgação dos resultados às populações. Esta proposta enquadra-se na estratégia regional Alentejo 2020 indo ao encontro de oportunidades em vários domínios de especialização, nomeadamente: No domínio dos Recursos Minerais, Naturais e Ambientais: o Avaliação e monitorização de ecossistemas através da otimização de infraestruturas e com metodologias inovadora o Incorporação de tecnologias inovadoras, que garantam uma gestão mais eficiente dos recursos, nomeadamente da água de rega e dos recursos energéticos o Reforço da governação ambiental, ao nível regional e local, no quadro da reforma institucional que visa o desenvolvimento sustentável o Complementarmente, na contribuição para o desenvolvimento do setor do Turismo No domínio da Alimentação e Floresta o Contribuindo para o reajustamento de usos e funções com as novas valências do EFMA o Melhorar a gestão dos recursos hídricos na atividade agrícola decorrente dos novos programas de regadio visando também o uso eficiente da água de rega, dos fatores e dos recursos associados (energia e fertilizantes) No domínio das Tecnologias Críticas, Energia e Mobilidade Inteligente o Apoiar o crescimento das energias renováveis com destaque para a energia solar No domínio do Património, Indústrias Culturais e Criativas e Serviços de Turismo o Apoiar



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

o crescimento sustentado do turismo, com destaque para os novos padrões de consumo e motivações que privilegiarão destinos que ofereçam experiências diversificadas e com elevado grau de autenticidade e qualidade ambiental.

- **Atividades:** O projeto está estruturado em 6 tarefas principais coordenadas por investigadores da Universidade de Évora e do Instituto Politécnico de Beja: 1. Melhoria da Previsão meteorológica à escala local, com base na regionalização da previsão numérica para Portugal, com incidência nos seguintes aspectos, particularmente relevantes para a região: o Fenómenos extremos, em particular o Precipitação e Evapotranspiração o Conteúdo de água no solo e índices de seca o Radiação solar global e direta (DNI) o Índice de UV o Luminosidade noturna o Atualização dos Mapas de ocupação do solo para utilização na previsão meteorológica 2. Previsão e evolução da qualidade da água nos reservatórios do Sul de Portugal o Previsão da temperatura da água; o Previsão de parâmetros físico-químicos da água, com base em previsões meteorológicas associada a modelação numérica de lago; o Previsão da ocorrência de eventos de poluição pontual e de blooms de cianobactérias; o Evolução da qualidade (estado) química (pesticidas e metais) dos reservatórios baseada nas previsões meteorológicas e em imagens de satélite usos de solo o Identificação de espécies indesejáveis para a saúde pública e para a integridade ecológica dos sistemas aquáticos 3. Implementação de um programa específico para medições e observações que permitam realizar das tarefas 1, 2 e 3 o Harmonização do funcionamento da rede de estações meteorológicas automáticas existentes na região pertencentes a diferentes entidades; o Implementação de técnicas de deteção remota por satélite para obter estimativas da qualidade da água em Alqueva, validadas com dados amostrados localmente; o Criação de uma estação de referência, possivelmente junto à albufeira de Alqueva, que, para além das observações meteorológicas comuns, inclua instrumentação designadamente para: ? medição dos fluxos energéticos e de massa (CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>, vapor de água); ? Radiação solar; ? Electricidade Atmosférica; o Reforço de uma estação de referência numa plataforma flutuante com instrumentação para medir em contínuo: ? Temperatura e oxigénio dissolvido; ? Carbono dissolvido e potencial de oxidação-redução o Avaliar as concentrações ambientais de fitofármacos (pesticidas) e metais potencialmente tóxicos (água, sedimentos e solo). 4. Desenvolvimento de metodologias de alerta que permitam a rápida deteção de: o Eventos episódicos de poluição pontual, designadamente com impactos na saúde o Blooms de cianobactérias o Ocorrência de espécies indesejáveis 5. Implementação de metodologias para uma rápida resposta e divulgação de resultados em tempo real: ?



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

Desenvolvimento de índices para avaliação da qualidade ecológica (e.g. utilização de pulpas de mosquitos, de algas unicelulares e de indicadores ecotoxicológicos) ? Implementação de técnicas moleculares para identificação e quantificação de espécies e cianotoxinas. 6. Identificação de áreas de risco associadas à má qualidade ecológica e química da água e do sistema. As metodologias a desenvolver devem ainda: o Ser úteis na identificação de medidas economicamente sustentáveis para uma gestão da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos na região; o Ser úteis na identificação dos períodos de antecipação da colheita e na qualidade da produção agrícola na região; o Ser úteis às atividades de proteção civil; o Ser úteis à gestão de atividades turísticas e de lazer; o Fornecer resultados a todos os atores da região.

- **Resultados:** Pretende-se desenvolver, de forma integrada, ferramentas de observação e previsão meteorológica, de quantidade e qualidade da água, à escala regional com os objetivos de: (i) Melhorar o conhecimento do estado da atmosfera e das massas de água da região. (ii) Melhorar a previsão da evolução da atmosfera e dos seus impactos na quantidade e qualidade da água, na vida das populações e em atividades económicas; (iii) Testar, desenvolver e aplicar modelos que possam ajudar a prever a quantidade e a evolução da qualidade biológica e química da água em albufeiras, com aplicação na gestão de recursos hídricos em albufeiras do Alentejo e a sua interligação com fenómenos climáticos extremos. (iv) Conhecer e modelar os fluxos de água, energia e Carbono (CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>) entre os reservatórios de água e atmosfera (iv) Avaliar os efeitos do aquecimento global na quantidade e qualidade química e biológica nas massas de água (v) Identificar e testar tecnologias para uma rápida avaliação de potenciais situações de alerta; (vi) Propor estratégias de disseminação de informação para os stakeholders e público em geral.