

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu
dos Assuntos Marítimos
e das Pescas

Designação do projeto | AQUA-PROSPECT - Prospeção e Mapeamento de áreas de Aquacultura livres de Toxinas e Contaminantes Emergentes

Código do projeto | MAR-02.02.01-FEAMP-0005

Objetivo Principal | Prospeção e avaliação de potenciais áreas para a prática de aquacultura. É pretendido recolher dados que permitam despistar possíveis efeitos sazonais na qualidade físico-química e biológica das águas através do rastreio de toxinas e contaminantes emergentes identificando e mapeando zonas ideais para a prática de aquacultura a longo prazo, protegendo desta forma os interesses dos produtores e dos consumidores

Região de intervenção | Nacional

Entidade Beneficiária | FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA

Data de aprovação | 23-03-2021

Data de início | 01-02-2021

Data de conclusão | 31-12-2022

Custo total elegível | 362.232,22€

Apoio Financeiro da União Europeia | 271.674,17€

Apoio Financeiro público nacional | 90.558,05€

Objetivos, atividades e resultados esperados/atingidos:

- Objetivos

O Projeto AQUA-PROSPECT tinha como objetivo principal a prospeção e avaliação de potenciais áreas para a prática de aquacultura. Pretendia-se recolher dados que permitissem despistar possíveis efeitos sazonais na qualidade físico-química e biológica das águas através do rastreio de toxinas e contaminantes emergentes identificando e mapeando zonas ideais para a prática de aquacultura a longo prazo, protegendo desta forma os interesses dos produtores e dos consumidores. Além deste objetivo principal, o projeto apresentava também como objetivos específicos:

- Detecção e quantificação de toxinas emergentes em espécies de valor comercial, esperando contribuir com dados necessários que auxiliem a atualização e aconselhamento para o estabelecimento de práticas de monitorização e avaliação de risco a nível Europeu (EFSA).
- Determinação de um possível gradiente latitudinal e sazonal relativamente à presença e prevalência de toxinas emergentes ao longo da costa portuguesa.
- O rastreio e quantificação dos níveis de contaminantes emergentes permitirá a avaliação de impacto de inputs antropogénicos nos ecossistemas alvo.
- Avaliação do estado químico das massas de água de transição e costeiras tendo em conta a presença de metais pesados e contaminantes emergentes (resíduos farmacêuticos).
- Designação de um possível gradiente latitudinal e sazonal relativo à presença e prevalência de contaminantes emergentes ao longo da costa portuguesa.
- Estabelecimento da relação entre parâmetros físico-químicos, contaminantes e toxinas emergentes de forma a determinar fatores que possam potenciar “áreas de risco”.
- Mapeamento das zonas com baixo risco químico e biológico para implementação de explorações aquícolas. Com o auxílio de Modelos de Nichos Ecológicos aliados ao modelo preditivo Ensemble os pontos de amostragem serão avaliados para a sua aptidão relativa para a ocorrência de blooms. Desta forma, esperamos construir um modelo que mitigue o impacto da sua ocorrência e determine locais “seguros” para a prática de aquacultura.
- Produzir informação de suporte para futuras medidas de aconselhamento por parte das entidades competentes nacionais e europeias (EFSA), baseadas no valor ecológico e versos impacto da presença/ausência de contaminantes e toxinas emergentes que permitam auxiliar a indústria da aquacultura a exercer atividade de forma mais sustentável e rentável do ponto de vista ecológico e económico, assegurando a segurança dos consumidores.

- Resultados

Do ponto de vista da qualidade das águas costeiras para a atividade de aquacultura tendo em conta a sua carga eutrófica, há que enfatizar o carácter maioritariamente oligotrófico das zonas costeiras no inverno, com alguma alternância sazonal para o estado eutrófico no Verão, sendo as águas de transição mais sujeitas a períodos de eutrofização, nomeadamente na Lagoa de Óbidos e nos Estuários do Lima, Douro e Mondego.

Quanto à contaminação metálica, é de assinalar valores maiores nas zonas costeiras compreendidas entre o Estuário do Tejo e a península de Peniche e a Norte do Estuário do Douro e até Viana do Castelo, possivelmente associados

com as plumas de descarga de ambos os estuários e que tendencialmente circulam para norte, apesar de alguns elementos serem de origem geológica. Relativamente aos sistemas de transição considerados, o nível de contaminação metálica dissolvida nas águas destes sistemas foi relativamente reduzido.

Em termos de contaminação em resíduos farmacêuticos, a frequência de 100% de deteção nas águas e organismos amostrados, e os níveis mais elevados com concentrações na ordem dos 3 µg/L e 700 µg/kg respetivamente, mesmo em águas costeiras, sugere a necessidade de monitorização destes compostos emergentes, mesmo que de momento não sejam evidentes efeitos fisiológicos para os organismos. Tal como nos parâmetros anteriores as zonas costeiras adjacentes ao estuário do Tejo e Douro, apresentaram valores elevados de contaminação por fármacos. Acrescem os sistemas de transição do estuário do Tejo, Lagoa de Óbidos e Ria Formosa, bem como a zona costeira do Algarve como zonas de maior concentração de resíduos farmacêuticos, também aqui provavelmente relacionados com a sazonalidade e o movimento populacional veraneante.

Considerando a condição fisiológica através do índice de respostas integradas de biomarcadores (IBR) das três espécies bioindicadoras, observou-se uma correlação positiva, mas não muito elevada, com o índice de poluição metálica das águas. A gama de variação do IBR não foi geralmente muito elevada, indicativo de um bom estado fisiológico dos organismos, contudo em determinadas áreas houve valores elevados de IBR, nomeadamente em *P. lividus* recolhidos em Viana do Castelo, *P. pollicipes* na zona costeira em frente ao estuário do Tejo, e *C. edule* recolhidos no estuário do Lima. O estado fisiológico dos organismos não só tem em conta o nível de stress a que este está sujeito, incluindo a concentração de poluentes no ambiente ou a variabilidade dos parâmetros abióticos, mas também a resiliência ou capacidade de resposta dos organismos para limitar os danos de um ambiente mais stressante. Os resultados sugerem que apesar da resiliência fisiológica dos organismos, não se pode excluir a necessidade de monitorização continuada do estado trófico das águas, e da poluição metálica e de emergentes, nomeadamente os resíduos farmacêuticos, devido à elevada frequência de ocorrência e tendência crescente de consumo e descarga ambiental, tendo em conta os possíveis custos que os mesmos poderão representar em determinadas áreas para a atividade de aquicultura.

No que toca a toxinas hidrofílicas, o ácido domóico foi a única toxina encontrada em todas as espécies analisadas, com valores abaixo do limite legal europeu. Foram identificadas tendências latitudinais de sul para norte em relação ao ácido domóico, embora os valores mais altos tenham sido encontrados no norte do país, provavelmente devido à proximidade do local de amostragem de uma refinaria petrolífera. No entanto, estudos de exposição crónica são escassos e indicam danos neurológicos e renais mesmo através da ingestão de organismos com concentrações baixas de ácido domóico. O efeito da matriz das espécies selecionadas também foi estudado, revelando uma supressão de sinal de 84% a 99% em relação ao ácido domóico, levando à conclusão de que a monitorização da ácido domóico e as práticas analíticas devem ser revistas para melhor proteger a saúde pública. Relativamente ao grupo de toxinas lipofílicas embora tenham sido detetadas em valores sub-letais, demonstraram ocorrer mais forma mais prevalente

no centro oeste e sul do país, exigindo assim uma monitorização mais intensiva das áreas destinadas a aquicultura nestas zonas.

Tendo em conta os resultados obtidos pode concluir-se que:

i) as zonas a norte e centro de transição devido às suas características eutróficas, concentrações de contaminantes e toxinas detetadas (e confirmadas pela resposta fisiológica dos organismos), encontram-se de entre as menos aconselhadas à implementação de instalações de aquicultura

ii) a monitorização do estado eutróficos das áreas, aliada a monitorização da contaminação antropogénica e da presença de biotoxinas deve ser efetuada de forma efetiva, periódica e permanente em zonas destinadas à implementação de instalações de produção aquícola, não só em termos do ambiente aquático mas também do organismos produzidos, uma vez que as alterações climáticas previstas apontam para uma alteração dos perfis de biotoxinas com a progressiva alteração dos regimes de temperatura das águas costeiras.

Fotos, vídeos e outros suportes audiovisuais

