

## RELATÓRIO TÉCNICO – RESUMO PARA DIVULGAÇÃO PÚBLICA DO PROJETO PROMAR ALGADOURADA FEP-41 PROMOVIDO PELA EMPRESA ALGAPLUS LDA

**Todas as atividades previstas no ALGADOURADA foram desenvolvidas com sucesso.**

### **Atividade 1: Produção de macroalgas**

Durante o projeto foi possível aferir a produtividade de *Ulva rigida* quando produzida em condições de cultivo integrado na Ria de Aveiro. Além de *Ulva*, foi produzida *Gracilaria* com valores de produtividade semelhantes e *Fucus vesiculosus*, este colhido nos esteiros. As algas foram lavadas, desidratadas e moídas antes de serem enviadas para os diferentes parceiros (SPAROS, ICBAS e CIIMAR).

### **Atividade 2: Extração, seleção e testes *in vitro* de compostos imunoestimulantes das macroalgas**

Esta atividade foi desenvolvida pelo ICBAS e visou a preparação de extratos para incorporação na ração para douradas. Visou ainda o isolamento dos metabolitos secundários das espécies *Fucus sp.* e *Gracilaria sp.* através de técnicas de cromatografia em coluna, cristalização e cromatografia em camada fina. A elucidação estrutural dos compostos isolados foi estabelecida por métodos espectroscópicos e também pela técnica de cristalografia de raio X. Conseguiram-se extratos metanólicos de *Gracilaria* e *Fucus* com rendimentos de 12%. Dos extratos isolaram-se alguns metabolitos de interesse. Fucosterol, loliolide, 2-palmitol glicerol e grasshopper ketone para o *Fucus* e Colesterol, Ácido palmítico e 4 compostos (ainda não identificados) para a *Gracilaria*. Avaliaram-se as atividades antioxidante e antimicrobiana dos extratos metanólicos brutos e dos compostos isolados de *Fucus* e *Gracilaria*. Em ambos os casos, os extratos brutos foram os mostraram melhores resultados.

### **Atividade 3: Formulação e produção das rações experimentais**

Foram produzidas com sucesso as diferentes rações previstas, adicionando 2.5%, 5% e 7.5% de farinha de algas.

### **Atividade 4: Efeito da suplementação de macroalgas no crescimento e proteção anti-stress em douradas**

Verificaram-se efeitos benéficos da adição de algas às dietas de dourada, robalo e corvina: O peixe alimentado com 7.5% de algas mostrou uma maior atividade de amilase do que o grupo de controle, indicando uma melhor capacidade de digestão de hidratos de carbono; O mix das 3 algas induziu o aumento de peso, os FCR e taxas de crescimento específico; Os efeitos benéficos de suplementação de algas na dourada dependem do tipo e quantidade de alga adicionada; Foi registada uma adaptação mínima da atividade das enzimas digestivas em robalo alimentado com rações aditivadas com *Ulva rigida*. A adição de *Gracilaria* aumentou a capacidade anti-oxidante no robalo; Robalos alimentados com rações aditivadas com 2.5% de algas mostraram um aumento significativo de atividade imunitária; A suplementação com algas melhorou o metabolismo basal, a capacidade antioxidante e o estado de saúde geral na corvina; Verificou-se um efeito positivo da adição de algas na resposta ao stress oxidativo em douradas sujeitas a hipoxia; A resposta fisiológica e taxa de sobrevivência de douradas sujeitas a hipoxia foi altamente melhorada com a adição de algas; As mudanças observadas nas respostas de stress oxidativo revelaram os efeitos benéficos das algas.

### **ALGUMAS PUBLICAÇÕES RESULTANTES DO PROJETO**

1. Magnoni L.J., Martos-Sitcha J.A., Queiroz A., Calduch-Giner J.A., Gonçalves J.F.M., Rocha C.M.R., Abreu H., Schrama J.W., Ozorio R.O.A., Pérez-Sánchez J. 2017. Dietary Supplementation of Heat-Treated *Gracilaria* and *Ulva* Seaweeds Enhanced Acute Hypoxia Tolerance in Gilthead Seabream (*Sparus aurata*). (Submitted to Journal of Experimental Biology, JEXBIO/2017/155986, 05 jan 2016). 2. Queiróz A, Souza AT, Domingues A, Pereira LF, Abreu H, Magalhães F, Ozório ROA, Gonçalves JFM. 2017. Effects of dietary seaweed supplementation on body composition, digestive capacity and growth performance of the gilthead seabream (*Sparus aurata*). In Edition. 3. Queiroz, A.C.S, Domingues, A., Peixoto, M.J., Abreu, H., Pereira, R, Gonçalves, J.F.M., Ozório, R.O.A. 2017. Growth performance, oxidative stress and immune responses in gilthead seabream (*Sparus aurata*) fed different type and content of seaweed supplementation. In Edition.