

Sistemas de suporte à decisão aplicados à Aquacultura

Orientador: Prof. Osvaldo Rocha Pacheco

1. Introdução

A aquacultura é a atividade económica que apresenta o maior crescimento no âmbito da produção de alimentos à escala global. O aumento do consumo per capita de peixe a nível mundial, associado à diminuição das reservas naturais de pescado, têm vindo a aumentar substancialmente a pressão pela intensificação da produção aquícola, não descurando os princípios de sustentabilidade e a garantia de segurança alimentar.

Atualmente, a aquacultura é uma indústria emergente, cujo desenvolvimento sustentável assenta em bases sólidas de desenvolvimento científico e tecnológico. No entanto, as técnicas de cultivo estão ainda longe da perfeição, designadamente devido à diversificação das espécies produzidas e à necessidade de adaptação dos sistemas e métodos de cultivo, tendo em conta a necessidade da intensificação da produção e a restrição à utilização de recursos naturais à escala global. Apesar do sucesso atual, o setor da aquacultura enfrenta vários desafios, como custos operacionais elevados, condições ambientais degradadas ou cenários de alterações climáticas, que condicionam o crescimento desta atividade.

A transformação que o setor da aquacultura enfrenta nos tempos atuais implica o desenvolvimento de equipamentos, sistemas e metodologias, com uma forte componente digital, que permitam a otimização dos processos de monitorização e controlo dos diversos aspetos inerentes ao ciclo de produção. Assim, o desenvolvimento tecnológico e a aplicação de sistemas de automação e tecnologias emergentes da Indústria 4.0 terá um impacto significativo a nível da modernização e desenvolvimento sustentável do setor, o que poderá impulsionar uma autêntica revolução a nível dos diversos sistemas de produção. A integração de sistemas de monitorização e controlo dos parâmetros fundamentais para o cultivo, designadamente a concentrações de oxigénio, dióxido de carbono, amónia, nitritos, nitratos, bem como a medição de temperatura, pH, ou turbidez, são fulcrais para o controlo dos sistemas de produção.

As alterações climáticas, nomeadamente o aquecimento da temperatura da água dos rios, levam a que o processo produtivo precise de ser reajustado em múltiplos aspetos. Por exemplo, uma das consequências mais impactantes é o aumento significativo de patologias. O simples aumento em dois graus da temperatura da água, implica o reajuste de protocolos de cultivo, por forma a otimizar a produção e diminuir os custos e os impactos. Neste sentido, a rápida tomada de decisões e a monitorização e controlo de aspetos inerentes às condições de cultivo é absolutamente fulcral na prevenção de doenças, redução das taxas de mortalidade e, consequentemente, na eficiência da produção.

2. Objetivos

Considerando-se que a empresa parceira incorporou no seu processo produtivo, alguns anos atrás, sistemas de monitorização e controle dos parâmetros fundamentais para o cultivo, designadamente a concentrações de oxigénio, amónia, nitritos, nitratos, bem como a medição de temperatura, pH, ou turbidez e existindo um histórico de dados assinalável, pretende-se com este projeto desenvolver uma base de dados e um *front end* de disponibilização de informação,

que permita aos especialistas gerirem e analisarem de forma integrada a informação armazenada, por forma a otimizarem o processo produtivo.

Pretende-se ainda, com base na informação armazenada na base de dados a desenvolver, explorar algoritmos de *machine learning* com o objetivo de se ajustar dinamicamente o protocolo produtivo, em resposta aos impactos devido às alterações climáticas.

Empresa parceira:

A. Coelho & Castro, Lda.

Manuela Castro Cunha (acoelhocastro.manuela@sapo.pt)