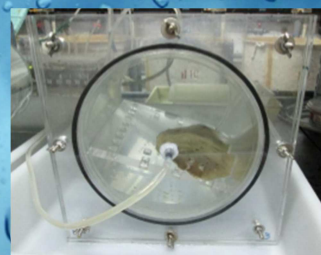


AQLARA

Melhorias da qualidade da água do cultivo de linguado em sistemas de recirculação.



N.º de projeto: 31-03-05-FEP-0051

O projecto AQLARA foi pensado com o intuito de gerar conhecimento, testar e validar, em condições muito próximas das condições reais de produção, os pontos críticos relacionados com a qualidade da água do cultivo de linguado em sistemas de recirculação. Essencialmente pretendia-se conhecer melhor os efeitos dos níveis de oxigénio e dióxido de carbono na água de cultivo do linguado, no seu bem-estar e crescimento, e estabelecer medidas mitigadoras destes efeitos. Pretendia-se ainda adquirir conhecimentos que permitam desenvolver medidas para controlar as quantidades de compostos azotados de excreção, nomeadamente nitratos, nitritos e amónia.

Objetivos técnicos do projeto

O objetivo geral do projeto foi demonstrar que a produção do linguado em sistemas de recirculação pode ser feita com alta eficiência, reduzidos impactos ambientais, e elevados padrões de bem-estar animal. Como objetivos específicos e/ou quantificáveis, propôs-se:

- . Definir os níveis ótimos e aceitáveis de oxigénio e pH (resultante da libertação de CO₂ pelos peixes) na água, com base em medições fisiológicas, por forma a otimizar o crescimento e bem-estar animal;
- . Reduzir as necessidades de renovação diária de água na piscicultura (- 50%);
- . Reduzir os custos com injeção de oxigénio na água (- 25%);
- . Reduzir a carga de nutrientes (N) no efluente da piscicultura (-80 %);
- . Reduzir o risco de ocorrência de patologias.

Consórcio

O projeto contou, para além da AQUACRIA, com a participação do Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Porto ("CIIMAR"), Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve ("CCMAR"), e da Sparos, Lda., uma empresa spin-off do CCMAR.

Actividades e resultados do projecto

1. Foi realizado um ensaio para avaliar o efeito da hiperoxia no sistema imunitário de juvenis de linguado. Verificou-se que em condições de hiperoxia aguda, existe um decréscimo das células responsáveis pelo transporte de oxigénio e das respostas imunes, o que poderá indicar que a resposta mediada por células foi reduzida.
2. Foi desenvolvido um sistema experimental para a determinação do consumo de oxigénio no linguado em condições de hiperoxia, usando câmaras metabólicas desenhadas para o efeito. A avaliação do consumo de

oxigénio em condições de hiperoxia indicou que a resposta fisiológica dos peixes parece ser modulada pelo oxigénio disponível na água.

3. Foi realizado um estudo com vista à determinação das concentrações mínimas de oxigénio que permitam um crescimento e bem-estar animal ótimos em linguado. Observou-se uma tendência para um aumento no consumo de oxigénio, quando os níveis de oxigénio disponível diminuem. Em particular em peixes de 200g, houve um aumento significativo do consumo de oxigénio nos três níveis de fluxo mais baixos, o que sugere que o défice de oxigénio dissolvido na água pode estar a provocar uma situação de stress. A digestibilidade aparente de proteína e energia parece ser pouco afetada por uma hipoxia.

4. Foi realizado um estudo para determinar os efeitos de exposição aguda e prolongada a valores baixos de pH (acidificação) na condição imune do linguado. Observou-se que um aumento do CO₂ na água pode induzir hipercapnia, podendo explicar a redução de crescimento observada nestas condições. Este estudo confirmou ainda a hipótese de que a exposição induz a ativação aguda de resposta imune humoral às 4 e 24h, assim como o recrutamento de células humorais periféricas durante a exposição crónica a níveis baixos de pH.

5. Foi realizado um estudo para determinar os efeitos de exposição prolongada a valores elevados de amónia com linguados de 50gr na condição imune do linguado.

6. Foi realizado um estudo para determinar os efeitos de exposição prolongada a valores elevados de amónia com linguados de 0,5gr na condição imune do linguado.

Conclusão final

O conhecimento gerado neste projeto permitiu identificar os valores ótimos para o crescimento e bem-estar do linguado de três importantes parâmetros de qualidade de água em recirculação, conduzindo a potenciais melhorias de crescimento, bem-estar e de rentabilidade de sistemas de recirculação para produção de linguado em aquacultura.

Publicações

Machado M., Malheiro D., Azeredo R., Svendsen J., Afonso A., Serradeiro R., Costas B. (2015) Acute hyperoxia differentially regulates innate immunity in Senegalese sole *Solea senegalensis* juveniles. Proceedings of the IV Encontro Nacional Pós-Graduação em Ciências Biológicas. March 30 - April 2, Aveiro, Portugal. Comunicação oral.

Machado M., Malheiro D., Couto A., Azeredo R., Svendsen J.C., Afonso A., Serradeiro R., Costas B. (2015) Acute hyperoxia modulates peripheral blood cell dynamics of Senegalese sole *Solea senegalensis* juveniles but does not induce an inflammatory response. Book of abstracts of the Aquaculture Europe 2015, October 20-23, Rotterdam, The Netherlands. Comunicação oral.

REPLING

Soluções inovadoras para melhorar a reprodução e qualidade de gâmetas e larvas do linguado.



N.º de projeto: 31-03-05-FEP-69

O projecto REPLING pretendeu gerar conhecimento, testar e validar, em pequena escala e próximo das condições reais de produção, um conjunto de melhoramentos nos protocolos de reprodução do linguado com vista à otimização do desempenho dos reprodutores, bem como ao melhoramento da qualidade e performance das larvas e juvenis de linguado.

Objetivos técnicos do projeto

- . Desenvolver protocolos para otimização da postura e da qualidade dos ovos, usando estimulação hormonal e ambiental;
- . Desenvolver uma nova gama de alimentos de alto desempenho para reprodutores de linguados, que permitisse melhorar a capacidade reprodutiva do linguado, a qualidade dos gâmetas e o desempenho larvar;
- . Verificar o efeito de novos protocolos de reprodução e novas formulações de dietas, incluindo variações sazonais na qualidade dos gâmetas e performance das larvas e juvenis de linguados, à escala industrial;
- . Verificar as vantagens do cultivo de populações de linguados monosexo.

Consórcio

O projeto contou com a participação do Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve ("CCMAR"), do Instituto de Acuicultura de Torre la Sal ("IATS -CSIC"), do Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona ("ICM - CSIC") e da Sparos, Lds., uma empresa spin-off do CCMAR.

Actividades e resultados do projecto

1. Desenvolvimento de protocolos otimizados para o controlo da reprodução de linguado.

A Empresa centrou a sua análise no desenvolvimento de protocolos de reprodução apenas em reprodutores F1 (animais nascidos em cativeiro), sendo que foram obtidos resultados importantes, que levaram a Empresa a identificar como fundamental a implementação de um plano de seleção genética, de modo a seleccionar os exemplares F1 que cumprissem os requisitos para se tornarem futuros reprodutores da maternidade com todas as vantagens que daí resulta, nomeadamente a obtenção de crescimentos 30% superiores em segundas gerações.

2. Alimentos inovadores de alto desempenho para reprodutores de linguado.

Foram formulados protótipos de alimentos húmidos baseados em técnicas tradicionais (prensagem), os quais englobavam diferentes formulações. Paralelamente, a Empresa recorreu a uma tecnologia desenvolvida pela Sparos destinada à produção de grânulos de textura mole. Os melhores protótipos foram seleccionados para

testes e avaliados em termos de: a) valor nutricional (composição proximal, perfil de ácidos gordos, níveis de aminoácidos e vitaminas); b) propriedades físicas dos pellets (avaliação da textura na resistência à tração e à rutura, percentagem de finos durante o manuseamento pós-extrusão e estabilidade do pellet na água); e c) parâmetros do tempo de prateleira (estabilidade da oxidação dos lípidos, atividade da água, pH, proliferação fúngica e bacteriana).

No final desta fase, a Safiestela tinha conseguido avaliar de entre os protótipos desenvolvidos, quais os alimentos que apresentavam uma melhor performance.

3. Melhoramento da capacidade reprodutiva do linguado, da qualidade dos gâmetas e da performance larvar.

Nas anteriores atividades, foram selecionados os protocolos de reprodução e tipos de alimento com melhores resultados. Neste sentido, na presente atividade, a Safiestela procurou determinar de que forma esses protocolos e tipos de alimento afetavam a qualidade e performance dos gâmetas e das larvas, em comparação com os protocolos padrão previamente utilizados na Safiestela. Para isso foram analisadas a qualidade dos gâmetas e ovos fertilizados obtidos nos diferentes tratamentos (reprodutores F1 expostos a diferentes manipulações reprodutivas e reprodutores alimentados com diferentes dietas);

A qualidade do esperma foi avaliada ao nível de produção, concentração e mobilidade. A qualidade dos oócitos obtidos por "stripping" dos F1 foi avaliada ao nível de flutuabilidade e taxas de viabilidade.

Foram recolhidas amostras de ovos fertilizados de pelo menos 6 grandes posturas de cada tratamento selecionado (com os respetivos replicados), as quais foram analisadas quanto a níveis de ácidos gordos, composição proximal e níveis/estado de antioxidantes.

Em conclusão, os testes realizados serviram para desenvolver e adaptar os protocolos de fertilização para reprodutores F1 em termos de produção e qualidade do sémen.

As posturas de diferentes tratamentos selecionados foram utilizadas para determinar o desempenho e qualidade larvar.

No final desta fase, a Empresa tinha conseguido validar os protocolos de reprodução e alimentos desenvolvidos para reprodutores de linguado, tendo-se verificado, principalmente, um melhoramento significativo da produção de esperma dos machos de linguado F1.

4. Desenho e desenvolvimento de um plano de seleção genética para a melhoria da produção em linguado.

No decorrer do projeto, a Safiestela realizou uma atividade de I&D adicional (a qual não estava inicialmente prevista), com o objetivo de realizar estudos necessários à implementação de um programa de melhoria genética no linguado senegalês.

Neste sentido, esta fase envolveu a análise da diversidade e estrutura genética do stock de reprodutores da Safiestela (reprodutores selvagens utilizados atualmente para obter a produção atual de juvenis), bem como um estudo do parentesco existente no stock de reprodutores da Safiestela e a avaliação do número de famílias representadas nos lotes de produção da etapa final de pré-engorda. De igual modo, foi realizada uma estimação das heredabilidades dos caracteres com interesse e avaliação inicial de um programa de seleção para o linguado, num conjunto de tarefas que permitiu à Empresa realizar a caracterização genética do stock de reprodutores.

5. Promoção e difusão dos resultados do projeto

Os dados gerados nas diversas atividades experimentais do projeto foram objeto de ampla divulgação, nomeadamente tendo já resultado em apresentações em dois congressos científicos.

Conclusão final

Foi possível, no âmbito do presente projeto, garantir o desenvolvimento de protocolos de reprodução do linguado com vista à otimização da performance dos reprodutores, bem como garantir a caracterização genética do stock de reprodutores e o melhoramento da produção de esperma dos machos de linguado.

Publicações

EFFECT OF DIETARY ARACHIDONIC ACID SUPPLEMENTATION ON SENEGALESE SOLE SPERM QUALITY

R. Serradeiro¹, M. Pinto¹, C. Oliveira ², M.F. Riesco¹, I. Blanquet¹, J. Dias³, L. Conceição³, E. Cabrita²

QUALING

Melhoria na rentabilidade e qualidade da produção de linguado em sistema de recirculação em aquacultura através da alimentação.



N.º de projeto: 31-03-05-FEP-34

Este projeto visou gerar conhecimento, testar e validar, em condições muito próximas das condições reais de produção, soluções para aumentar a eficiência da produção do linguado em sistemas de recirculação.

Assim, a Aquacria propôs-se a desenvolver um modelo de alimentação com base no tamanho do peixe, temperatura da água, ritmo de alimentação e níveis de energia na dieta, por forma a melhorar a sustentabilidade ambiental, a qualidade do produto e reduzir custos de produção do linguado em sistema de recirculação em aquacultura.

Objectivos do QUALING

- . Melhorar a eficiência de conversão do alimento, em cerca de 20%;
- . Reduzir os custos com a alimentação, em cerca de 20%;
- . Reduzir a carga de nutrientes (N, P) no efluente da piscicultura, em cerca de 20%;
- . Melhorar e standardizar a qualidade do linguado produzido na ótica do consumidor, em cerca de 10%.

Consortio

O projeto contou, para além da AQUACRIA, com a participação do Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve ("CCMAR"), e da Sparos, Lda., uma empresa spin-off do CCMAR.

Actividades e resultados do projecto

Este projecto iniciou-se com uma série de tarefas capazes de gerar conhecimento técnico e científico sobre a alimentação e a sua influência nas performances do linguado.

- 1. Identificação de fórmulas nutricionais ótimas para o cultivo do linguado em RAS;**
- 2. Determinação da digestibilidade de alimentos padrão e metabolismo;**
- 3. Determinação do efeito do regime de alimentação;**
- 4. Determinação da interação do regime de alimentação com o nível de energia na dieta;**

Os dados gerados por estas tarefas, conjuntamente com a compilação dos registos existentes na empresa, serviram de base para:

- 5. Elaboração de um modelo de alimentação para o crescimento ótimo do linguado em condições RAS, em função do peso inicial dos animais e da composição do alimento;**

Esse modelo permitiu a criação de uma tabela com as necessidades de alimento, proteína e energia necessárias por unidade de tempo (dia, semana) para linguados de diferentes tamanhos.

Por último, e integrando todos os resultados obtidos nas anteriores tarefas, nas condições reais de produção, a Empresa pretendeu:

6. Avaliar o efeito do regime alimentar na performance de crescimento, excreções ambientais e qualidade organolética e bioquímica;

Com base no ensaio efetuado, foi possível concluir que o alimento desenvolvido apresentava um elevada desempenho para a engorda de linguado.

7. Promoção e difusão dos resultados do projeto;

Os dados gerados nas diversas atividades experimentais do projeto foram objeto de ampla divulgação, sendo de destacar o workshop sobre alimentação e nutrição de linguado, promovido pela Empresa e a Universidade do Algarve e realizado na Fundação Dr. António Cupertino de Miranda.

Conclusão final

O presente projeto foi concluído, com sucesso. Neste sentido, foi possível, no âmbito do presente projeto, garantir o desenvolvimento de um alimento de elevada performance para a engorda de linguado, consubstanciando este o principal resultado do projeto.

STEP

Sistema de Tratamento integrado de Efluentes de Piscicultura



N.º de projeto: 31-03-05-FEP-0033

No sentido de cumprir os limites de emissão legislados e de praticar uma gestão ambiental que minimize as mudanças no ambiente em que estamos inseridos, o presente projeto teve como principal objetivo desenvolver, num sistema de regime intensivo com recirculação de água de pregado e linguado, um sistema para tratamento de efluentes (líquidos e sólidos) através da cultura de halófitas, microalgas e poliquetas; como objetivo secundário o projeto apresenta a comercialização destas espécies e possível utilização dos poliquetas para alimentação do linguado. Pretende-se testar em condições reais de atividade produtiva a implementação de uma tecnologia inovadora de tratamento de efluentes de piscicultura que poderá tornar os sistemas de produção mais sustentáveis ecológica e financeiramente.

Objectivos do STEP

Com o projeto STEP (Sistema de Tratamento Integrado de Efluentes de Piscicultura) pretendeu-se testar um sistema de tratamento integrado multi-trófico de efluentes (sólidos e líquidos) que pudesse dar uma resposta satisfatória à necessidade de tratamento do efluente da piscicultura da Aquacria Piscícolas, SA.

Consortio

Neste projeto participaram, para além da Aquacria, o Departamento de Biologia & CESAM da Universidade de Aveiro (UA) (com o apoio da Plataforma Tecnológica do Mar da UA) e a empresa Aqualgae SL.

Actividades e resultados do projecto

O sistema de tratamento de efluentes de piscicultura desenhado para este projeto baseou-se no conceito de aquacultura multi-trófica integrada (IMTA). O sistema implementado incluiu tanques com filtros de areia responsáveis pela remoção biológica da carga orgânica particulada, através da ação de poliquetas, e filtração biológica dos nutrientes na forma dissolvida, através do sistema radicular de plantas halófitas, produzidas em tanques de aquaponia colocados a jusante dos filtros de areia.

Recorreu-se à utilização de espécies de fauna e flora autóctones, adaptadas ao ambiente salino e naturalmente capazes de incorporar grandes quantidades de matéria orgânica. As poliquetas utilizadas eram da espécie *Hediste diversicolor*, e as plantas *Halimione portulacoides*, *Salicornia ramosissima* e *Sarcocornia perennis*.

O sistema testado permitiu reduzir a percentagem de matéria particulada em suspensão (SPM). Adicionalmente, o sistema desenvolvido permitiu também reduzir a concentração de nutrientes dissolvidos. Estas reduções na carga orgânica do efluente foram evidentes no incremento da biomassa de poliquetas e de plantas halófitas. Relativamente às plantas halófitas, os resultados revelaram o enorme potencial que o cultivo destas espécies autóctones do salgado da Ria de Aveiro apresenta para a fitorremediação e a sua produção em aquaponia para outros fins.

A título de exemplo, a produção de *H. portulacoide* em regime de aquaponia, nas condições testadas no presente estudo, tem a capacidade de incorporar ≈ 90 Kg ha ano⁻¹ de N e 19 Kg ha ano⁻¹ de P. As espécies de halófitas avaliadas no presente projeto são potencialmente adequadas para consumo humano.

Conclusão final

O sistema de tratamento de efluentes de piscicultura baseado no conceito de aquacultura multi-trófica integrada (IMTA), respondeu à necessidade premente da empresa, apresentando ainda como mais valia a possibilidade de gerar dois novos produtos de potencial valor de mercado, concretamente a biomassa de poliquetas e de halófitas.

LARVASOLE

Otimização do regime alimentar em larvicultura de linguado.



O Larvasole pretende lançar as bases para resolver pontos críticos relacionados com o cultivo larvar de linguado em sistema de produção intensivo, tendo como objetivo desenvolver novo conhecimento que contribuisse para a produção sustentável do linguado, tanto numa perspetiva económica como na otimização de recursos.

Com efeito, o objetivo geral do projeto centrou-se na otimização de um protocolo de alimentação de cultivo larvar e na otimização de sistema de produção de larvas e, bem assim, de juvenis de linguado em sistemas intensivos de recirculação, acrescentando valor às atuais explorações, e mantendo elevados padrões de bem-estar animal.

Objectivos do LARVASOLE

Como objetivos específicos e/ou quantificáveis, a Safiestela propôs-se a:

- . Desenvolver e aplicar marcadores tróficos moleculares para avaliar as taxas de ingestão e digestão de alimento vivo e inerte em larvicultura de linguado;
- . Definir as densidades ótimas de larvas e de alimento em larvicultura de linguado ao longo do ciclo larvar;
- . Definir a periodicidade ótima de alimentação ao longo do ciclo larvar de linguado;
- . Identificar as condições de cultivo e protocolo de alimentação que otimizam a transição de regimes alimentares ao longo do ciclo larvar de linguado;
- . Maximizar a produção de larvas de linguado (taxas de sobrevivência e de crescimento);
- . Minimizar os custos associados à produção de presas vivas de larvas de linguado;
- . Aumentar a rentabilidade das explorações de larvicultura em sistema intensivo.

Consortio

O projeto contou, para além da AQUACRIA, com a participação do Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve ("CCMAR"), e da Sparos, Lda., uma empresa spin-off do CCMAR.

Actividades e resultados do projecto

1. Otimização de protocolos experimentais;

2. Otimização do regime alimentar.

3. Otimização da transição entre regimes alimentares ao longo do ciclo de vida larvar de linguado

Nesta fase, a Safiestela procurou identificar o protocolo de transição entre regimes alimentares que permitisse otimizar a transição ao longo do ciclo de vida larvar de linguado.

Com base neste trabalho foi possível definir o protocolo de transição entre regimes alimentares, adequado à produção larvar de linguado.

4. Aplicação do protocolo de alimentação larvar de linguado otimizado à escala de produção industrial

Nesta fase, a Empresa procurou avaliar se o protocolo desenhado de acordo com os resultados obtidos nas atividades anteriores permite otimizar a produção de larvas de linguado e diminuir os custos associados à produção de alimento vivo.

Assim, nesta atividade, o protocolo de alimentação otimizado foi comparado com o protocolo utilizado anteriormente numa escala de produção larvar industrial, por via da análise das taxas de ingestão e digestão de alimento ao longo do ciclo de produção larvar, bem como as taxas de sobrevivência e crescimento.

5. Promoção e difusão dos resultados do projeto

Nesta fase, os dados gerados nas diversas atividades experimentais do projeto foram objeto de ampla divulgação.

6. Melhoria da qualidade do linguado ao nível da redução de malformações graves através de enriquecimentos nutricionais durante a alimentação larvar

Assim, foi levado a cabo um trabalho experimental que permitiu concluir que este objetivo pode ser conseguido através da indução de uma melhor função osteoblástica durante a osteogénese e de uma melhor deposição mineral. De referir que nesta atividade adicional do projeto, a Safiestela contou com a ajuda do Centro de Ciências do Mar ("CCMAR"), da Universidade do Algarve, que levou a cabo uma avaliação histológica do esqueleto ósseo e metodologia analítica para determinar conteúdo mineral do linguado.

Conclusão final

O presente projeto foi concluído, com sucesso, no decorrer do exercício de 2015. Neste sentido, foi possível, no âmbito do presente projeto, garantir o desenvolvimento e a validação prática de um novo protocolo de alimentação otimizado para a produção larvar de linguado.

SUNSOLE

Cultivo de linguado em regime semi-intensivo em esteiro.



Com o Sunsole a Aquacria pretendia demonstrar que a produção do linguado em sistemas semi-intensivos pode ser feita com sucesso, acrescentando valor às atuais explorações e mantendo elevados padrões de bem-estar animal.

Objectivos do SUNSOLE

O presente projeto visou cumprir os seguintes objetivos técnicos:

1. Estudar e definir as densidades ideais de linguado e de robalo e/ou dourada cultivados em regime de policultura, por forma a otimizar o crescimento e o bem-estar animal;
2. Estudar e definir as épocas do ano ideais para a introdução do linguado em tanques de terra;
3. Identificar as características dos bentos e dos fundos adequados para o cultivo de linguado em regime semi-intensivo e definir protocolos de boa gestão dos fundos dos tanques;
4. Caracterizar a qualidade, na ótica do consumidor, dos linguados produzidos em regime semi-intensivo, por forma a identificar as estratégias distintivas de comercialização com valor acrescentado;
5. Implementação, em instalação-piloto, em condições reais do cultivo do linguado em policultura e em sistema semi-intensivo como um sistema de produção de alto potencial para a aquacultura em tanques de terra.

Consórcio

O projeto contou, para além da AQUACRIA, com a participação do Centro de Estudos do Ambiente e do Mar ("CESAM") da Universidade de Aveiro, e das seguintes empresas: Materáqua, Riáqua, Nasharyva, Bruno Ribeiro, Edo Alexandre, Aqualvor, Tideland e Esteiros Canela.

Actividades e resultados do projecto

1. Introdução de linguados em tanques de semi-intensivo em diferentes condições;

Nesta fase foram identificadas explorações aptas para a introdução de linguado em policultura, em diversas densidades e em diversas épocas do ano. Neste sentido, foi equacionada a introdução de um total de 124.000 juvenis de linguado em explorações em Aveiro, Figueira da Foz, Setúbal, Algarve e Sul de Espanha, de forma a adquirir uma grande amplitude em termos regionais dos locais a introduzir para que pudesse funcionar como demonstração para as diferentes condições de produção dos diferentes locais. Os resultados de crescimento obtidos com os povoamentos realizados indicaram a existência de diferenças significativas principalmente dependentes da região, da densidade da espécie em policultivo com o linguado, das características do bentos (quantitativas) e do tipo de fundo (arenoso ou vaso). Neste sentido, os resultados de crescimento em determinadas condições apresentaram-se bastante otimistas, no entanto em alguns dos povoamentos houve mortalidades massivas nas espécies em policultivo que se transmitiram ao linguado

2. Monitorização das comunidades bentónicas dos tanques de terra;

Nesta fase, procedeu-se à monitorização da comunidade de macrofauna bentónica dos tanques de terra antes e depois da sua colonização com linguado (no início e final do ciclo produtivo, respetivamente). Toda a informação obtida foi integrada num modelo ecológico que permitiu aferir o potencial de utilização de tanques de terra para a produção de linguado em policultura. Os resultados obtidos demonstraram que a diferenciação de produtos pode contribuir decisivamente para a sustentabilidade económica das explorações de semi-intensivo, aumentando o retorno por hectare, ao mesmo tempo que reduz o impacto ambiental ao favorecer a manutenção de uma população bentónica estável e saudável.

3. Análise organoléptica e de composição corporal de linguados produzidos em semi-intensivo com origem em juvenis produzidos em maternidade com linguados selvagens.

No final do ciclo de produção, no momento da captura dos linguados para comercialização, os peixes oriundos das várias explorações de semi-intensivo envolvidas no projeto foram objeto de uma avaliação de diversos parâmetros relativos à qualidade do produto na ótica do consumidor. Esta avaliação foi realizada em termos comparativos a linguados selvagens. Os dados gerados nesta fase permitiram uma caracterização detalhada do conjunto de critérios fundamentais para a qualidade e segurança alimentar do linguado produzido em semi-intensivo (na ótica do consumidor), constituindo uma ferramenta essencial para a promoção distintiva desta tipologia de produto.

Atividade 4. Promoção e difusão dos resultados do projeto

Os dados gerados nas diversas atividades experimentais do projeto estiveram na base da preparação de artigos científicos, os quais, não foram, contudo, ainda publicados, estando em fase de conclusão.

Conclusão final

Este projecto permitiu a criação de protocolos de cultivo de linguado em regimes de policultura e semi-intensivo.