BLUE YOUNG TALENT

YEARBOOK 2018/2019

ciimar

BLUE YOUNG TALENT

YEARBOOK 2018/2019

Em Julho de 2014, lançamos pela primeira vez o programa BYT – Blue Young Talent – CIIMAR, um programa pré-graduado pioneiro de captação de talentos em ciências e biotecnologias marinhas e ambientais, em parceria com a indústria e PMEs.

Este programa, é transversal a todos os cursos da Universidade do Porto de modo a promover a interdisciplinaridade como instrumento essencial ao desenvolvimento do conhecimento científico nas áreas da biotecnologia marinha, alterações globais, serviços dos ecossistemas, aquacultura e nutrição. O programa BYT-CIIMAR tem como objetivo proporcionar aos melhores alunos do primeiro ciclo da Universidade do Porto uma formação pré-graduada remunerada em ambiente científico estimulante de grande qualidade, no CIIMAR. Desde o início que uma série de parceiros, compreendendo empresas, entidades públicas e associações se juntaram a este programa, que tem vindo a ter o financiamento direto de bolsas por parte da Soja de Portugal e mais recentemente e de uma forma muito importante a Fundação Amadeu Dias.

Neste ano, em que lançamos a 6ª edição do BYT CIIMAR, lançamos também, com o apoio da Fundação Amadeu Dias, o BYT+ para estudantes de mestrado de qualquer instituição de ensino superior português. O BYT+ permitirá nos próximos três anos apoiar 18 estudantes de mestrado que pretendam realizar a sua dissertação no ambiente internacional e interdisciplinar do CIIMAR.

Estamos muito entusiasmados com este ciclo que se fecha para os graduados do BYT 2018/2019, e ao mesmo tempo com muita expetativa em relação à nova edição do BYT e BYT+. Termos alguns dos graduados da primeira edição a realizar doutoramento connosco, é sinal que esta foi uma aposta ganha e que será para continuar. Boa sorte para todos.

Vitor Vasconcelos

In July 2014, we launched for the first time the BYT - Blue Young Talent - CIIMAR program, a pioneering graduate program for capturing talents in marine and environmental science and biotechnology, in partnership with industry and SMEs.

This program is transversal to all courses at the University of Porto in order to promote interdisciplinarity as an essential tool for the development of scientific knowledge in the areas of marine biotechnology, global change, ecosystem services, aquaculture and nutrition. The BYT-CIIMAR program aims to provide the best students in the first cycle of the University of Porto with a remunerated undergraduate training in a high quality stimulating scientific environment at CIIMAR. From the beginning, a number of partners, including companies, public entities and associations, have joined this program, which has been directly funded by Soja de Portugal and most recently, and most importantly, the Amadeu Dias Foundation.

This year, when we launched the 6th edition of BYT CIIMAR, we also launched, with the support of the Amadeu Dias Foundation, the BYT + for master students from any Portuguese higher education institution. BYT+ will allow to support 18 Masters students wishing to do their dissertation in the international and interdisciplinary environment of CIIMAR during the next three years.

We are very excited about this cycle that is closing for BYT 2018/2019 graduates, and at the same time looking forward to the new edition of BYT and BYT+. As we have some of the first edition graduates doing a PhD with us, this is a winning bet to be continued. Good luck to all.

Sobre o BYT:

Um programa pré-graduado de captação de talentos na área das ciências e biotecnologias marinhas e ambientais, em parceria com a indústria e PMEs. Este programa tem como objetivo proporcionar aos melhores alunos do primeiro ciclo da Universidade do Porto uma formação pré-graduada em ambiente científico de excelência.

Os candidatos selecionados terão a oportunidade de realizar um estágio remunerado com a duração de 10 meses integrado numa equipa de investigação do CIIMAR nas áreas da biotecnologia marinha, alterações globais e serviços dos ecossistemas e aquacultura e nutrição.

Os Jovens Talentos são envolvidos num ambiente científico estimulante e participam num conjunto de atividades de enriquecimento curricular que lhes garante preparação a futuros programas pós-graduados. O programa anual de atividades finaliza com a apresentação pública dos trabalhos desenvolvidos pelos jovens talentos e a atribuição de um prémio ao melhor projeto, proporcionando

About BYT:

A graduate program for capturing talents in the area of marine and environmental science and biotechnology, in partnership with the industry and SMEs.

This program aims to offer the best first cycle students of the University of Porto a graduate degree in a excellence scientific environmental. Successful applicants are offered the opportunity to undertake a 10-month paid internship as part of a CIIMAR research team in the areas of marine biotechnology, global changes and ecosystems services and biology, aquaculture and seafood quality.

Young Talents are involved in a stimulating scientific environment and participate in a set of curriculum enhancement activities that ensure the preparation of future postgraduate programs. The annual program of activities ends with a public presentation of the work initiated by the young talents and offers a prize to the best project, and the dissemination of their work in the international scientific community.

Sobre o CIIMAR:

O CIIMAR foi criado em 2000 na Universidade do Porto e mobiliza uma equipa multidisciplinar, altamente qualificada e motivada que trabalha na fronteira do Conhecimento e Sustentabilidade do Oceano.

O CIIMAR promove uma abordagem integrada ao oceano e às zonas costeiras, promovendo a compreensão e o conhecimento das dinâmicas físicas, químicas e biológicas destes ambientes e o impacto dos distúrbios naturais e humanos, visando desvendar as relações entre esses processos, compreender o funcionamento do oceano e o funcionamento dos ecossistemas e suas respostas às alterações globais. O CIIMAR utiliza esta base de conhecimento para promover o capital natural e a gestão sustentável dos recursos marinhos por meio da monitorização da saúde dos ecossistemas, otimização da aquacultura e exploração biotecnológica dos recursos para aplicações ambientais e de saúde humana. O CIIMAR fornece soluções e produtos inovadores que respondem aos desafios económicos e sociais do mundo atual. Entre eles estão a procura por produtos do mar de alta qualidade, novos medicamentos e produtos marinhos para necessidades industriais e medicinais, qualidade da água, pesca sustentável, prevenção e mitigação de derrames de petróleo e HNS, monitorização ambiental e avaliação de risco, preservação de serviços dos ecossistemas, gestão oceânica e costeira e literacia dos oceanos.

About CIIMAR:

CIIMAR was established in 2000 at the University of Porto and mobilises a multidisciplinary, highly skilled and motivated team that works at the frontier of Ocean Knowledge and Innovation.

CIIMAR fosters an integrated approach to Ocean and coastal areas promoting the understanding and knowledge on physical, chemical and biological dynamics of these environments and the impact of natural and human disturbances, aiming to unravel links between these processes, grasp Ocean and ecosystems functioning and responses to global changes. CIIMAR uses this knowledge-base to promote the natural capital and the sustained management of marine resources through monitoring of ecosystems health, optimization of aquaculture, and biotechnological exploitation of the resources for environmental and human health applications. CIIMAR provides innovative solutions and products responding to actual economic and societal challenges. Among them are the demand for high-quality seafood, new drugs and marine products for industrial and medicinal needs, water quality, sustainable fisheries, preparedness for and mitigation of oil and HNS spills, environmental monitoring & risk assessment, preservation of ecosystems services, ocean & coastal management and Ocean Literacy.

Calendário 2018/2019

Timeline 2018/2019

23 de julho de 2018
Sessão de Lançamento da 5.a Edição do Programa de Estágios BYT

July 23, 2018
Launching Session of the 5th Edition of the BYT Internship Program

20 de dezembro 2018
Atividade BYT-BOGA

December 20, 2018
BYT-BOGA Activity

16 de fevereiro 2019
Atividade Ponto da Situação

February 16, 2019
Progress meeting

9 maio 2019
Visita Alga Plus

9 May 2019
Visit to Alga Plus

8 julho 2019
Café Científico

8 July 2019
Scientific Coffee

25 de julho de 2019
Encerramento do programa BYT 2018/2019

July 25, 2019
Closing of the BYT 2018/2019 Program

O BYT em números
BYT in Numbers

6

Edições do BYT
BYT editions

42

Bolsas BYT
Fellowships

67

Alunos BYT
BYT students

17

Cursos universitários
University Courses

27

Bolsas 2020
Fellowships 2020

Evolução do nº de alunos BYT

Evolution of the nº of BYT students

2014/2015 (6)

2015/2016 (8)

2016/2017 (8)

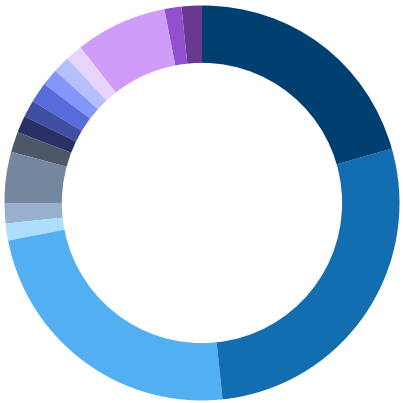
2017/2018 (12)

2018/2019 (14)

2019/2020 (19)

Alunos BYT por cursos

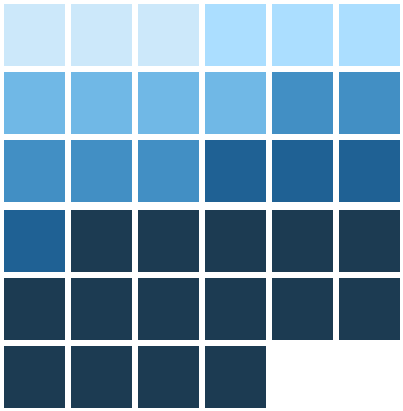
BSc degrees represented in BYT program



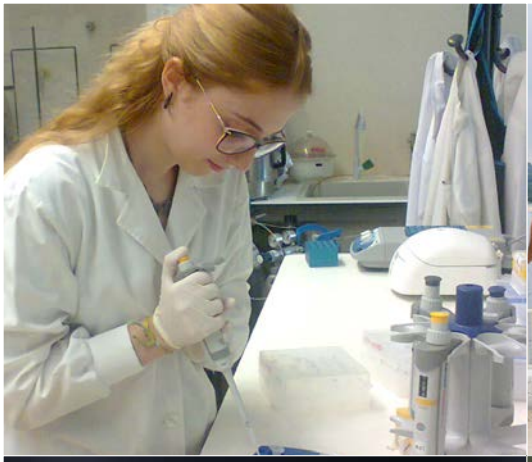
- **Biologia BSc UP (14)**
- **Ciências do Meio Aquático BSc UP (19)**
- **Bioquímica BSc UP (16)**
- Bioengenharia BSc UP (1)
- Ciências da Nutrição e Alimentação BSc UP (1)
- Ciências e Tecnologia do Ambiente BSc UP (3)
- Química BSc UP (1)
- Biotecnologia MSc UM (1)
- Biologia Marinha MSc UA (1)
- Medicina Legal MSc ICBAS (1)
- Genética Molecular MSc UM (1)
- Biotecnologia Alimentar MSc UA (1)
- Engenharia Alimentar MSc ISA (1)
- Ciências e Tecnologia do Ambiente MSc UP (5)
- Biologia e Gestão da Qualidade da Água MSc UP (1)
- Toxicologia e Contaminação Ambientais MSc UP (1)

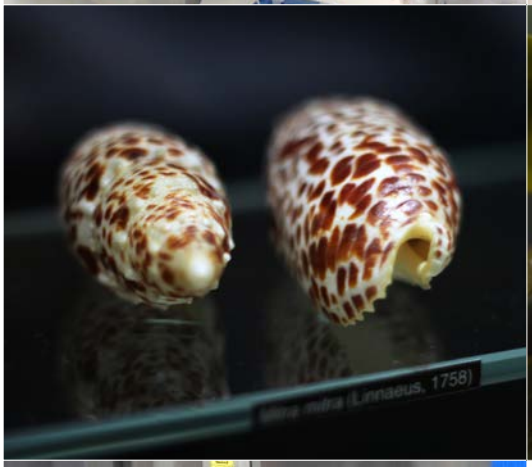
Licenciaturas representadas no Programa BYT

BYT students per MSc and BSc programs



- BYT 2014/2015 (3)
- BYT 2015/2016 (3)
- BYT 2016/2017 (4)
- BYT 2017/2018 (5)
- BYT 2018/2019 (4)
- BYT 2019/2020 (15)




(Linnaeus, 1758)

Projetos de estágio BYT

BYT internship projects

TÍTULO DO PROJETO

Condições natatórias e stress oxidativo no robalo europeu (Dicentrarchus labrax)”

Autor: **Inês Serrano Borges e Silva**
Orientador: **Leonardo J. Magnoni**

RESUMO

Com o aumento da produção de peixes em aquacultura, esta passa a ser cada vez mais feita de uma forma intensiva, colocando em causa o bem-estar animal dos peixes.

A natação pode ter efeitos positivos ou negativos sobre a fisiologia dos peixes, em contexto de aquacultura.

Neste estudo, investigaram os potenciais efeitos negativos da natação com altas intensidades de natação (± 70% Ucrit), podendo induzir stress oxidativo em diversos órgãos do robalo europeu (formação de ROS que provocam peroxidação lipídica).

A forma que o organismo apresenta para contrariar a presença de ROS é a ativação do sistema de defesa antioxidante, composto por vários mecanismos, sendo um deles a atividade enzimática da GPx.

Robalos europeus foram colocados, individualmente, em túneis de natação “Brett-type”. Foram mantidos constantemente às mesmas condições de temperatura (20°C), salinidade (35‰), saturação de oxigénio (95%) e fotoperíodo (12h luz diárias), e foram alimentados diariamente na quantidade equivalente a 2% do seu peso corporal.

Foram sujeitos a 3 diferentes tratamentos: Controlo, onde o caudal era mínimo, não provocando atividade natatória; Swim, onde o caudal era acima de Uopt e abaixo de Ucrit (±70% Ucrit); Swim-rest, em que o caudal era igual ao grupo swim, mas a ocorrer de forma alternada (0,5h em ação/0,25h sem corrente).

No final, todos os peixes foram anestesiados e eutanasiados, tendo-se recolhido amostras para quantificação proteica no fígado e coração, peroxidação lipídica no fígado, coração, brânquias e músculo, atividade da enzima glutationa peroxidase no fígado e coração e diversos parâmetros plasmáticos (glucose, lactato e cortisol).

Os resultados obtidos permitiram verificar que a suscetibilidade dos vários órgãos ao stress oxidativo varia, possivelmente como consequência das diferenças em conteúdo lipídico e as atividades das enzimas antioxidantes. A atividade natatória induzida nos robalos produz uma resposta de stress oxidativo, refletindo-se no incremento de LPO no fígado, produzindo trocas metabólicas nos níveis de lactato no plasma, mas a falta de alterações nos níveis de marcadores de stress, como a glucose e o cortisol no plasma, sugerem que os tratamentos não foram diferentes nos níveis de stress aplicados aos peixes.

ABSTRACT

With the increase of fish production in aquaculture, it is increasingly made in an intensive way, putting into question the animal welfare of fish.

Swimming can have positive or negative effects on the physiology of fish in the context of aquaculture.

In this study, were investigated the potential negative effects of swimming with high swimming intensities (± 70% Ucrit), which may induce oxidative stress in various tissues of the European sea bass (formation of ROS that cause lipid peroxidation).

The way the organism presents to counter the presence of ROS is the activation of the antioxidant defense system, consisting of several mechanisms, one of them being the enzymatic activity of GPx.

European sea bass were individually placed in “Brett-type” swimming tunnels. The same temperature conditions were kept constant (20°C), salinity (35‰), oxygen saturation (95%) and photoperiod (12h daily light), and were fed daily with the equivalent to 2% of their body weight.

Fish were subjected to 3 different treatments: control, where the flow rate was minimal, not causing a natatory activity; Swim, where the flow rate was above Uopt and below Ucrit (± 70% Ucrit) (4.4 body lengths per second); Swim-rest, in which the flow was equal to the swim group, but to occur alternately (0,5 h in action/0, 25 h without current).

At the end, all fish were anesthetized and euthanized, and samples were collected for protein quantification in the liver and heart, lipid peroxidation in the liver, heart, gills and muscle, activity of the enzyme glutathione peroxidase in liver and heart and several plasmatic parameters (glucose, lactate and cortisol).

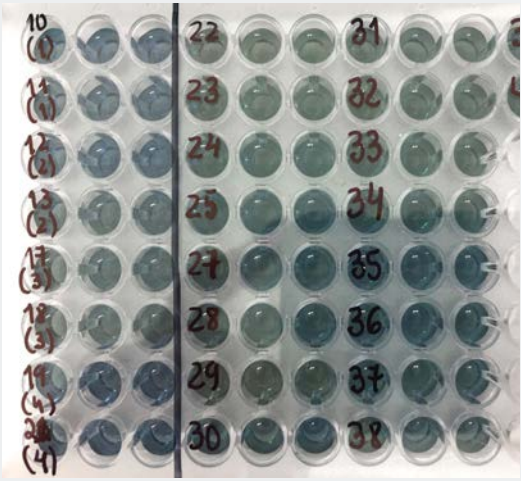
The results obtained allowed to verify that the susceptibility of the various organs to oxidative stress varies, possibly as a consequence of the differences in lipid content and the activities of antioxidant enzymes, such as GPx. The induced natatory activity in the sea bass produces a response of oxidative stress, reflecting on the increment of LPO in the liver, producing metabolic changes in the lactate levels in the plasma, but the lack of alterations in the levels of stress markers, such as glucose and cortisol in plasma, suggest that the treatments were not different in the stress levels applied to fish.

PROJECT TITLE

Swimming conditions and oxidative stress in European sea bass (Dicentrarchus labrax)

Author: **Inês Serrano Borges e Silva**

Coordinator: **Leonardo J. Magnoni**



TÍTULO DO PROJETO

Fisiologia comparativa de duas espécies de gastrópodes intertidais

Autor: **Ana Lúcia Silva Vieira**
Orientador: **Sergio Fernández Boo**

RESUMO

O aquecimento global é um tema alarmante na atualidade, com consequências no metabolismo e os padrões de distribuição dos seres vivos. Phorcus lineatus e Phorcus sauciatus são dois gastrópodes autóctones e alóctones, respetivamente, de Portugal. Com o aumento da temperatura da água superficial do mar, P. sauciatus tem vindo a colonizar a costa portuguesa, coabitando com P. lineatus. Assim, este estudo pretendeu averiguar de que modo estas duas espécies interagem entre si, sobretudo para se perceber qual delas está melhor e pior adaptada na costa portuguesa. Para isso, foram feitas análises metabólicas, recorrendo a testes enzimáticos e de reservas energéticas, de forma a se compreender como é que cada espécie se comportava, durante um período cinco meses, face a condições climatéricas distintas. Concluiu-se que a espécie alóctone P. sauciatus está pior adaptada, comparando com a autóctone, por ser mais suscetível a fatores ambientais, especialmente à temperatura da água do mar.

ABSTRACT

Currently, global warming is a worrying issue because it influences living beings metabolism and their distribution patterns. This study focusses on two gastropods: Phorcus lineatus, which is an autochthonous gastropod and Phorcus sauciatus, an allochthonous gastropod, both of Portugal. With the increasing temperature of the superficial sea water, P. sauciatus has been colonizing the Portuguese coast, cohabiting with P. lineatus. Therefore, this study intended to find out how these two species interact with each other, specifically to understand which of them is better or worse adapted in the Portuguese coast. Thereby, there have been made metabolic analysis, through enzymatic and energetic reserves tests to understand how each specie behaves, during a period of five months, subdued to different climatic conditions. It has been possible to conclude that the allochthonous, P. sauciatus, specie is worse adapted when compared to the autochthonous, due being more sensitive to environmental factors, specially sea water temperature.

PROJECT TITLE

Comparative physiology of two species of intertidal gastropods

Author: **Ana Lúcia Silva Vieira**

Coordinator: **Sergio Fernández Boo**

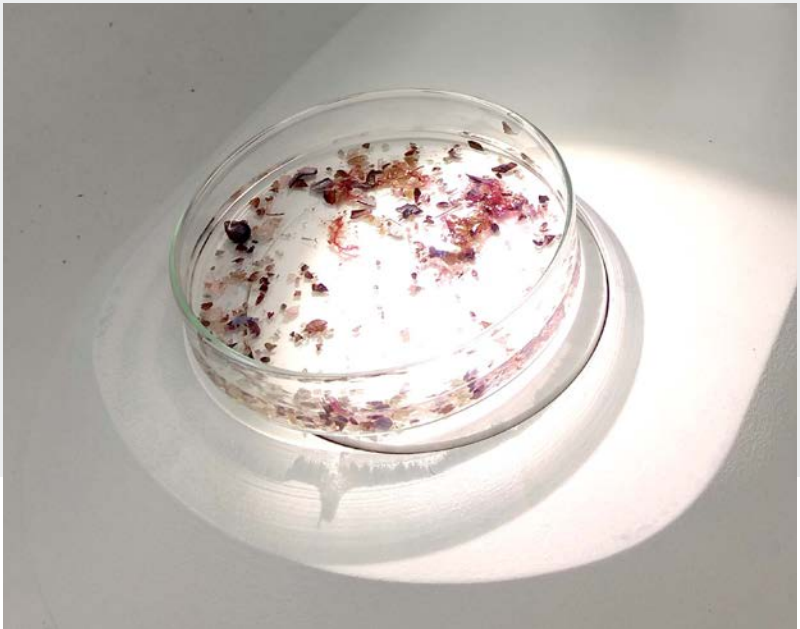
TÍTULO DO PROJETO

Efeito do sedimento nos atributos do Mytilus galloprovincialis e na sua fauna associada

Autor: **Maria João Leite Queirós**
Orientador: **Puri Veiga Sánchez**

RESUMO

Os mexilhões são organismos modelo para várias investigações fisiológicas, bioquímicas e genéticas (Shumway et al., 2012), possuindo um interesse comercial e ecológico importante. Uma das características mais relevantes é serem considerados engenheiros do ecossistema, pois promovem o estabelecimento e a persistência de muitas espécies (Seed & Suchanek, 1992) e contribuem a incrementar a complexidade estrutural dos habitats. Nas nossas costas, a espécie mais abundante de mexilhão é o Mytilus galloprovincialis Lamarck 1819, que na zona intertidal é submetida a diferentes fatores de stress antropogénicos, que podem ter consequências ecológicas e de bem-estar humano negativas. Entre estes impactos está o incremento da sedimentação. Os sedimentos afetam a composição, estrutura e dinâmica das costas rochosas. O objetivo deste estudo foi explorar a correlação entre o sedimento e os atributos do M. galloprovincialis e da sua fauna associada. Para isso, foram selecionadas 2 costas rochosas no Norte de Portugal, Moledo e Âncora. Em cada costa, foram selecionados seis plots (2 x 2m) e em cada plot foram recolhidas 3 réplicas de mexilhões. A macrofauna associada a cada réplica foi identificada ao nível de espécie, sempre que possível. Foi também estudado diferentes atributos do mexilhão nomeadamente a densidade e o índice de condição. Todas estas variáveis foram analisadas por meio de análises univariadas e multivariadas para testar a influência dos sedimentos nos atributos do mexilhão e na sua fauna associada. Podemos ver que o sedimento parece desempenhar um papel importante no controlo da abundância e diversidade da fauna associada ao M. galloprovincialis.



ABSTRACT

Mussels are model organisms for various physiological, biochemical and genetic investigations (Shumway et al., 2012). They have also an important commercial interest such as food and bait for fishing. Moreover, they can improve water quality by removing particulates and excess of nitrogen from the aquatic environment (Seed & Suchanek, 1992) and they can filter toxins and microorganisms from the environment. They are still considered ecosystem engineers, because they promote the establishment and the persistence of many species (Seed & Suchanek, 1992) and contribute to increase the structural complexity of habitats. On our shores, the most abundant mussel specie is Mytilus galloprovincialis Lamarck 1819, that in the intertidal is submitted to different anthropogenic stressors, which could have negative ecological and human welfare consequences. The increase of sedimentation is among these anthropogenic disturbances. Sediments affect the composition, structure and dynamics of the rocky coasts. Thus, the increase in the amount of sediment, caused by anthropogenic activities, that can reach the coast, can be a threat to the diversity and functioning of the fauna communities (Gibson et al., 2003; Wood & Armitage, 1997). The aim of this study was to explore the correlation between sediment between the sediment and the attributes of M. galloprovincialis and its associated fauna. For this purpose, 2 rocky shores in North Portugal, Moledo and Âncora, were selected. At each shore, six plots (2 x 2 m) were marked and in each plot 3 replicas of mussels were collected. The macrofauna associated with each replicate was identified at the species level, whenever possible. Moreover, different mussel attributes namely, density and condition index were studied. All these variables were analysed by means of univariate and multivariate techniques to test the influence of sediments on mussel attributes and on their fauna associated. The sediment showed a rate of correlation always significant with the variables of abundance and diversity and a significant and high correlation with the entire community structure. In the case of mussel attributes, however, the sediment seems to have no effect. We can see that sediment seems to play an important role in controlling the abundance and diversity of the fauna associated with M. galloprovincialis.

PROJECT TITLE

Effect of sediment on Mytilus galloprovincialis attributes and their associated fauna

Author: **Maria João Leite Queirós**

Coordinator: **Puri Veiga Sánchez**

TÍTULO DO PROJETO

Diversidade filogenética e potencial bioativo de actinobactérias isoladas de esponjas de mar profundo

Autor: **Cíntia Daniela Pereira Ribeiro**
Orientador: **Maria de Fátima Carvalho**

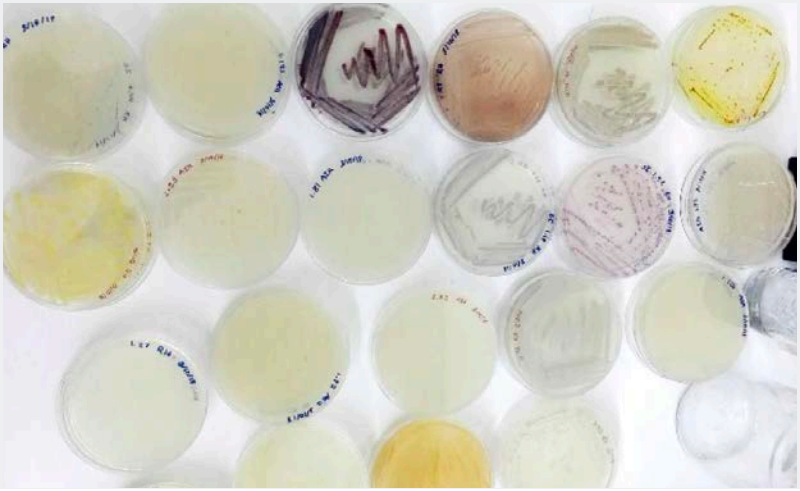
RESUMO

As actinobactérias são um dos grupos de bactérias que mais compostos bioativos produzem. Contudo tem-se vindo a assistir a um grande decréscimo na descoberta de novos compostos bioativos provenientes de actinobactérias de ambientes terrestres. Assim, de forma a se encontrar novos compostos bioativos, é necessário explorar novos ecossistemas.

Desta forma, as actinobactérias marinhas têm captado um grande interesse por parte dos investigadores, uma vez que se encontram muito menos exploradas em relação às actinobactérias terrestres e a sua capacidade para produzir novos compostos bioativos foi já demonstrada. Neste sentido, este trabalho teve como objetivos isolar e identificar espécies de actinobactérias associadas a esponjas de mar profundo do Arquipélago da Madeira, e investigar o potencial destes isolados para produzirem compostos com atividades antimicrobiana e anticancerígena.
Até ao momento, das amostras de esponja analisadas, foram isoladas 99 estirpes microbianas. Estes isolados foram identificados através da sequenciação do gene 16S rRNA. Os resultados de sequenciação obtidos até ao momento permitiram a identificação de actinobactérias pertencentes a três géneros: Brevibacterium, Dietzia, Streptomyces. Os isolados identificados como actinobactérias foram depois crescidos em meio de cultura líquido, o qual foi depois extraído com solventes de forma a se obter extratos orgânicos brutos para posterior rastreamento do potencial antimicrobiano e anticancerígeno. Dos isolados já testados, apenas um deles apresentou atividade citotóxica contra a linha celular cancerígena humana de fígado (HepG2), e este mesmo isolado apresentou atividade antimicrobiana contra Candida albicans.

ABSTRACT

Actinobacteria are one of the groups of bacteria that produces more bioactive compounds. However, there has been a large decrease in the discovery of new bioactive compounds from terrestrial actinobacteria. Thus, in order to find new bioactive compounds, it is necessary to explore new ecosystems. Marine actinobacteria have attracted a great interest from researchers as they are much less exploited compared to terrestrial actinobacteria and their ability to produce new bioactive compounds has already been demonstrated. In that sense, this work aimed to isolate and identify actinobacterial species associated with deep-sea sponges of Madeira Archipelago, and to investigate the potential of these isolates to produce compounds with antimicrobial and anticancer activities. So far, 99 microbial strains have been isolated from the sponge samples analyzed. These isolates were identified by 16S rRNA gene sequencing. The sequencing results obtained have allowed the identification of actinobacteria belonging to three genera: Brevibacterium, Dietzia, Streptomyces. The isolates identified as actinobacteria were then grown in liquid culture médium, which was then extracted with solvents to obtain crude organic extracts for further screening for antimicrobial and anticancer potential. From all the isolates already tested, only one showed cytotoxic activity against the human liver cancer cell line (HepG2), and this same isolate showed antimicrobial activity against Candida albicans.



PROJECT TITLE

Phylogenetic diversity and bioactive potential of actinobacteria isolated from deep sea sponges

Author: **Cíntia Daniela Pereira Ribeiro**

Coordinator: **Maria de Fátima Carvalho**

TÍTULO DO PROJETO

Insetos como fonte rica em proteínas para uso em rações para aquacultura: impacto na qualidade da carne

Autor: **Ana Lúcia Machado Antunes**
Orientador: **Luísa Valente**

RESUMO

Nos últimos anos, a fonte preferencial de proteínas mais utilizada pela indústria da aquacultura foi a farinha de peixe. No entanto, a disponibilidade mundial desse recurso é limitada e seu uso é ambiental e economicamente insustentável. Assim, é de grande importância identificar ingredientes alternativos mais sustentáveis e económicos que reduzam a dependência das aquaculturas nos produtos da pesca, sem comprometer o desempenho, crescimento e bem-estar do peixe. A inclusão da farinha de insetos nas sementes de aquacultura foi autorizada pela União Europeia em 2017, aumentando o interesse por esta fonte de proteína como alternativa à farinha de peixe. Os insetos são ricos em proteínas (> 50%) com um perfil de aminoácidos bem equilibrado.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes níveis de reposição alimentar de farinha de peixe por farelo de larva de Tenebrio molitor, no desempenho do crescimento e integridade intestinal de juvenis de robalo (Dicentrarchus labrax).

Após avaliar o desempenho final do crescimento, os índices somáticos, a composição corporal total e a morfologia do intestino anterior, é possível afirmar que a substituição total da farinha de peixe por larvas desengorduradas de Tenebrio molitor não afetou o desempenho do crescimento e a integridade intestinal de juvenis de robalo europeus e até melhorou FCR. As larvas desengorduradas de Tenebrio molitor parecem ser uma ótima alternativa à farinha de peixe nas dietas de robalo europeu (Dicentrarchus labrax).

ABSTRACT

On the last years, the preferential protein source most used by the aquaculture industry has been fishmeal. However, the world availability of this resource is limited, and their use is environmentally and economically unsustainable. Thus, it is of paramount importance to identify sustainable and economical alternative ingredients that reduce aquafeeds dependence on fisheries products without compromise growth performance and welfare of fish. The inclusion of insect meal in aquafeeds was authorized by European Union in 2017, raising the interest in such protein source as alternative to fishmeal. Insects are rich in protein (>50%) with well-balanced amino acids profile

The aim of this work was evaluate the effect of different dietary replacement levels of fishmeal by Tenebrio molitor, larvae meal on growth performance and intestine integrity of European sea bass (Dicentrarchus labrax) juveniles.

After evaluating the final growth performance, somatic indexes, whole-body composition and anterior intestine morphology is possible establish that total replacement of fishmeal by defatted Tenebrio molitor larvae didn't affect the growth performance and intestine integrity of European sea bass juveniles, and even improved FCR. The defatted Tenebrio molitor larvae seems to be a great alternative to fishmeal in European sea bass (Dicentrarchus labrax) diets.

PROJECT TITLE

Insects as rich protein sources to use in aquafeeds: impact on flesh quality

Author: **Ana Lúcia Machado Antunes**

Coordinator: **Luísa Valente**

TÍTULO DO PROJETO

Compostos de inspiração marinha com potencial anti-envelhecimento da pele

Autor: **Mariana da Costa Almeida**
Orientador: **Doutora Emília Sousa**

RESUMO

O ambiente marinho contém uma enorme diversidade de organismos capazes de produzir uma variedade de compostos com atividades biológicas potentes, nas quais a atividade antioxidante está incluída. As xantonas, em particular, são compostos polifenólicos que podem ser encontrados em microorganismos, fungos, líquenes e algumas plantas superiores. Esta classe de compostos possui características privilegiadas que lhes confere diversas atividades biológicas. Estudos de relação de atividade e estrutura sugeriram que xantonas polioxigenadas com grupos diol vicinais têm atividade antioxidante promissora. Os antioxidantes são há muito utilizados na indústria cosmética para prevenir o envelhecimento da pele e as condições patológicas causadas pelo stress oxidativo, tornando a busca por novos compostos antioxidantes altamente requisitada nesta área. Considerando os estudos de relação estrutura-atividade, foi levantada a hipótese de que o 1,2,4-trihidroxioxantona (1) e o 1,3,4-trihidroxioxantona (2) poderiam ser antioxidantes promissores com potencial antienvelhecimento da pele. Assim, a síntese do 1,2,4 trihidroxioxantona (1) foi tentada pela via de rearranjo Smiles e a síntese do 1,3,4-trihidroxioxantona (2) foi realizada por ciclizações de radicais acila. A via de rearranjo Smiles falhou em produzir o intermediário éster (6) que era essencial nessa abordagem e, portanto, foi abandonado. No método de ciclizações de radicais acila, foi possível obter o 1,4-di-hidroxi-3-metoxi-9H-xanten-9-ona (15) que, por desproteção do grupo metoxila, deveria produzir o 1,3,4-trihidroxioxantona (2) A atividade antioxidante da xantona obtida (15) e de outras quatro xantonas polioxigenadas (16-19) sintetizadas em trabalhos anteriores foi avaliada pelo ensaio DPPH, no qual as xantonas 16 e 18 apresentaram valores de IC50 na mesma faixa que as o ácido ascórbico.

ABSTRACT

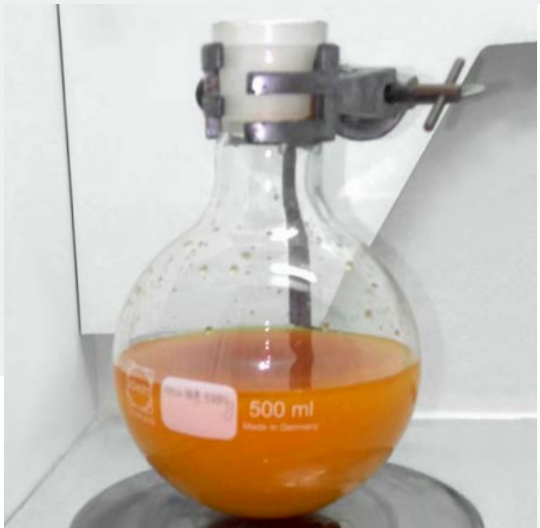
The marine environment contains a huge diversity of organisms capable of producing a variety of compounds with potent biological activities, in which the antioxidant activity is included. Xanthones, particularly, are polyphenolic compounds that can be found in microorganisms, fungi, lichens, and some higher plants. This class of compounds has a privileged scaffold that grants them several biological activities. Structure activity relationship studies have suggested that polyoxygenated xanthones with vicinal diol groups have promising antioxidant activity. Antioxidants have long been used in the cosmetic industry to prevent skin aging and pathological conditions caused by oxidative stress, making the search for new antioxidant compounds highly desirable in this field. Considering the structure activity relationship studies, it was hypothesized that 1,2,4- trihydroxyxanthone (1) and 1,3,4-trihydroxyxanthone (2) could be promising antioxidants with potential as skin anti-aging compounds. Hence, the synthesis of 1,2,4 trihydroxyxanthone (1) was attempted by the Smiles rearrangement pathway and the synthesis of 1,3,4-trihydroxyxanthone (2) was attempted via acyl radical cyclizations. The Smiles rearrangement pathway failed to yield the ester intermediate (6) that was essential in this approach and was therefore abandoned. In the acyl radical cyclizations method it was possible to obtain the 1,4-dihydroxy-3-methoxy-9H-xanthen-9-one (15) which by deprotection of the methoxyl group should yield the 1,3,4- trihydroxyxanthone (2). The antioxidant activity of the obtained xanthone (15) as well as of four other polyoxygenated xanthones (16-19) synthesized in previous works was evaluated by the DPPH assay, in which xanthone 16 and 18 showed IC50 values in the same range as the ascorbic acid.

PROJECT TITLE

Marine inspired compounds with skin anti-aging potential

Author: **Mariana da Costa Almeida**

Coordinator: **Doutora Emília Sousa**



TÍTULO DO PROJETO

Moluscos associados a macroalgas invasoras e nativas formadoras de canopia ao longo da costa atlântica da Península Ibérica

Autor: **Tiago José Andrade Ribeiro**
Orientador: **DMarcos Rubal García** e **Puri Veiga Sánchez**

RESUMO

As invasões biológicas são uma das maiores fontes de disrupção de ecossistemas. O meio marinho é particularmente vulnerável a espécies invasoras devido à natureza do oceano aberto. As macroalgas são engenheiras de ecossistemas em ambientes costeiros, providenciando uma variedade de serviços à comunidade onde estão inseridas. Por esta razão, espécies invasoras de macroalga são preocupantes devido aos profundos efeitos que podem ter sob os ecossistemas. Para este trabalho, as comunidades de moluscos de Sargassum muticum (Yendo) Fensholt 1955, uma macroalga castanha invasora prominiente nas linhas costeiras do Atlântico e do Pacífico, e de Bifurcaria bifurcata R. Ross 1958, uma macroalga castanha nativa do litoral do Oceano Atlântico, foram comparadas para averiguar os impactos de S. muticum na epifauna local.

ABSTRACT

Biological invasions are one of the greatest drivers of ecosystem disruption. The marine realm is particularly vulnerable to invasive species due to the nature of the open ocean. Macroalgae are ecosystem engineers in coastal environments, providing a variety of services to the community they exist in. For this reason, invasive species of macroalgae are of concern because of the profound effects they can have on ecosystems. For this work, the mollusc assemblages of Sargassum muticum (Yendo) Fensholt 1955, an invasive brown macroalga prominent along the coastlines of the Atlantic and the Pacific, and of Bifurcaria bifurcata R. Ross, 1958, a brown macroalga native to the shorelines of the Atlantic Ocean, were compared to assess the impacts of S. muticum on the local epifauna. Molluscs were chosen as model organisms because they are a ubiquitous group of invertebrates living on macroalgae. Four locations in the North-western Iberian Peninsula were sampled during the summer of 2014. Six individuals of both macroalgal species were collected from each beach and preserved in formalin. The macrofauna present on the algae were retained through a sieve and the molluscs retained on it were identified to the lowest possible taxonomic level. Macroalgal biomass was also determined and used as proxy for habitat quantity, a variable which is known to influence epifaunal assemblages. The data were analysed using PERMANOVA with macroalgal identity being a fixed factor, beach location a random factor and biomass a covariate. Univariate analyses were done for the species richness (S), number of individuals (N) and the Shannon diversity index (H'). A multivariate analysis was done for the structure of the mollusc assemblages. Differences were shown in the structure of the mollusc communities of the macroalgae but these differences were dependent on beach location. The N was also shown to vary between algae, with S. muticum harbouring a much greater number of individuals. Bifurcaria bifurcata harboured more exclusive taxa than the invasive macroalga, suggesting a greater impact of S. muticum on local biota than previously thought. Biomass was shown to be superior in the native alga in almost every beach and to influence the mollusc assemblages present on the algae. However, in many cases its effects were also dependent on beach. Overall, these results suggest that S. muticum has an important impact on the epifauna of the studied area, however, its impact seem to be also dependent on locality.

PROJECT TITLE

Molluscs associated with invasive and native canopy-forming macroalgae along the Atlantic coast of the Iberian Peninsula

Author: **Tiago José Andrade Ribeiro**
Coordinator: **Marcos Rubal García** and **Puri Veiga Sánchez**

TÍTULO DO PROJETO

Imunomodulação Mediada pela Metionina no Robalo. Estudos *in vitro*

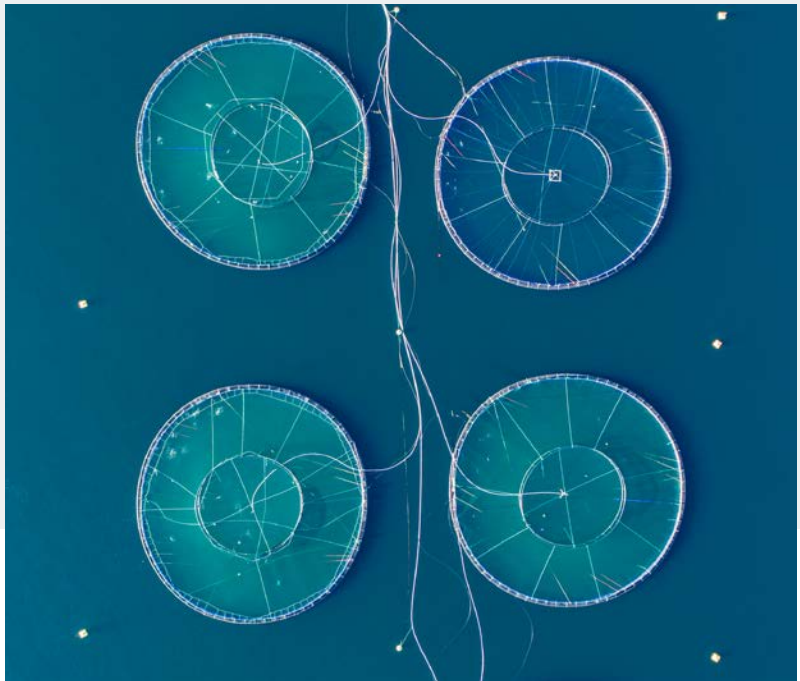
Autor: **Diana Amaral Marque**
Orientador: **Marina Machado**

RESUMO

A aquacultura do robalo europeu é muito importante para a alimentação na zona mediterrânea (1). Como as doenças bacterianas são uma das principais causas que levam a mortalidades dos peixes pretende-se reduzir ao máximo estas de modo a evitar elevadas perdas económicas (2). Machado et al. (2018) sugeriu que uma das soluções para este problema poderá ser através da suplementação de metionina na dieta dos peixes de aquacultura (3). Assim, com este trabalho pretende-se saber de que forma a metionina poderá melhorar a imunidade inata através de estudos in vitro, ou seja, usar diferentes meios com células do rim cefálico (HK) do robalo suplementados ou não com a metionina. Todo este trabalho foi realizado com o meio L-15 a 10% (Leibovitz-15 a 10% de FBS) pois observou-se que a viabilidade celular não seria tão favorável com o uso de um meio próprio para o robalo que tentamos criar. Conclui-se que a viabilidade celular no meio MET2x (L-15 a 10% suplementada com Metionina duas vezes) de controlo era significativamente maior que no meio L-15 a 10% de controlo. Verificou-se um aumento significativo da produção de NO das células incubadas com os meios suplementados com metionina e estimulados com Phdp às 96h. Também se observou que a produção de ATP pelas células foi significativamente maior na presença da Phdp às 4h. Pode-se concluir que a suplementação in vitro do aminoácido (AA) metionina modulou os mecanismos estudados e apresenta um papel chave na resposta imunitária no robalo europeu.

ABSTRACT

European sea bass aquaculture is very important food resource in the Mediterranean area (1). As bacterial diseases are one of the main causes leading to fish mortality, it is intended to minimize these to avoid high economic losses (2). Machado et al. (2018) suggested that one of the solutions to this problem may be through methionine supplementation in the diet of aquaculture fish (3). Thus, this work aims to know how methionine can improve innate immunity through in vitro studies, that is, to use different means with sea bass cephalic kidney (HK) cells supplemented or not with methionine. All this work was done with 10% L-15 medium (FBS Leibovitz-15 10%) because it was observed that the cell viability would not be so favorable with the use of a proper medium for the sea bass we tried to grow. It was concluded that cell viability in the control MET2x medium (10% L-15 supplemented with twice Methionine) was significantly higher than in the 10% control L-15 medium. There was a significant increase in NO production in cells incubated with methionine supplemented and Phdp stimulated medium at 96h. It was also observed that the ATP production by the cells was significantly higher in the presence of Phdp at 4h. It can be concluded that in vitro supplementation of amino acid (AA) methionine modulated the studied mechanisms and plays a key role in the immune response in European sea bass.



PROJECT TITLE

Methionine-Mediated Immunomodulation in Sea Bass. *In vitro* studies

Author: **Diana Amaral Marques**

Coordinator: **Marina Machado**

TÍTULO DO PROJETO

Poluição de microplásticos nas salinas Portuguesas

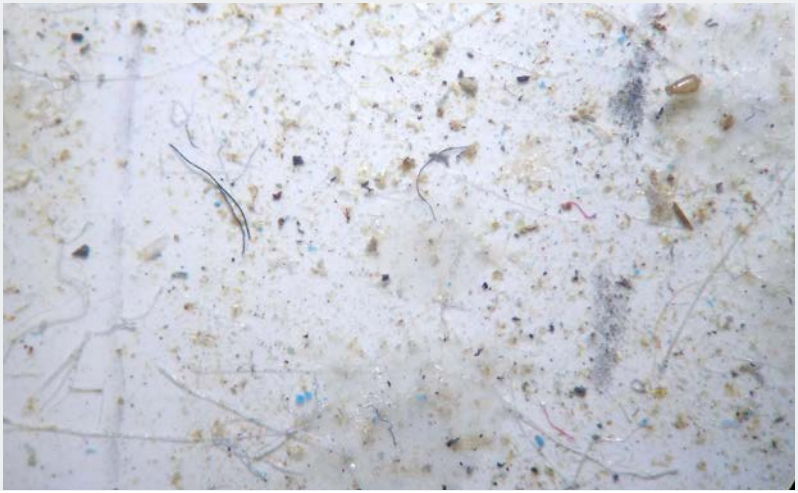
Autor: **Ana Sofia Carvalho Soares**
Orientador: **Maria Ribeiro Vieirao**

RESUMO

Nos dias de hoje, é recorrente estarmos rodeados pela presença de microplásticos, uma vez que estes encontram-se em toda a parte. Desde os nossos oceanos, aos nossos rios, até aos sedimentos, organismos vivos, ar atmosférico e recursos alimentares. Assim, este estudo teve como objetivo analisar o grau de contaminação de microplásticos presentes no sal de cozinha comercial português de origem artesanal, dependendo da sua origem e do seu tipo de sal. Foram selecionadas 14 amostras, sete amostras de flor de sal e sete de sal grosso, correspondendo no total a 7 regiões distintas do território português. A concentração de microplásticos presentes, dependendo da sua origem, foi no sal marinho entre 595 5 well salt de Rio Maior entre 3 325 6 430 MPs/Kg. Relativamente ao tipo de sal, a concentração de microplásticos, na flor de sal, foi de 2 320 6 430 MPs/Kg e, no sal grosso, foi de 595 3 985 MPs/Kg. No sal de cozinha analisado, as partículas antropogénicas mais abundantes foram as fibras (64%), os fragmentos (35%). As cores mais predominantes foram o transparente, o azul e o preto. A concentração de microplásticos não variou significativamente ($p>0.05$) entre as amostras de flor de sal de diferentes regiões. No entanto, no estudo referente ao sal grosso, revelaram-se diferenças significativas entre as amostras das várias regiões ($p<0.05$). Os resultados, aqui reunidos, demonstram uma alta contaminação de micropartículas plásticas nos sais de cozinha portugueses de origem artesanal. Deste modo, torna-se importante o desenvolvimento de investigações futuras que se debrucem sobre o tema.

ABSTRACT

Abstract: Currently, microplastics are dispersed everywhere. From our oceans, to our rivers, sediments, organisms, air and even food resources. Therefore, this study aimed to assess the degree of contamination present in the Portuguese traditional table salts depending on their origin and type of salt. Fourteen samples were selected, seven from fleur de sel seven from coarse salts, corresponding to seven distinct regions of the Portuguese territory. The concentration of microplastics, depending on origin, ranged between 595 5090 MPs/kg, in sea salt, and in Rio Maior well salt it varied from 3325 to 6430 MPs/kg. By salt type, the concentration of microplastics fleur de sel 6430 MPs/kg and, in the coarse salt, was 595 3985 MPs/kg. In the analyzed table salt, the most abundant anthropogenic particles were fibers (64%), fragments (35%). The most predominant colors were transparent, blue and black. The concentration of microplastics did not varied significantly ($p > 0.05$) between fleur de sel . However, statistically significant differences were found between coarse salt samples from the various regions. The results, gathered from this study, demonstrate the high contamination within Portuguese table salts of artesanal origin, thus, becoming important to develop more future research, leading to a better understanding of the health risks associated with salt consumption.



PROJECT TITLE

Microplastics pollution in Portuguese salines

Author: **Ana Sofia Carvalho Soares**

Coordinator: **Maria Ribeiro Vieirao**

Testemunhos
Testimonials

Ana Lúcia Vieira

O programa BYT é uma excelente oportunidade para todos os estudantes ambiciosos que sonham em fazer parte de uma equipa de investigação no seu futuro. Para além disso, é um programa muito útil para os alunos que frequentam o último ano do seu ciclo de estudos, permitindo-lhes a realização de um relatório de estágio ou de uma tese. Não só propõe vários estágios de temas atuais inseridos em diversas áreas, como também proporciona o contacto com profissionais extremamente qualificados. Assim, é um programa que enriquece o percurso de cada estudante que nele ingressa, conferindo experiência de trabalho e um leque de conhecimentos abrangentes a várias áreas.

“O programa BYT é uma excelente oportunidade para todos os estudantes ambiciosos que sonham em fazer parte de uma equipa de investigação”

“The BYT program is an excellent opportunity for all ambitious students who dream of being part of a research team”

TESTIMONIAL

The BYT program is an excellent opportunity for all ambitious students who dream of being part of a research team in their future. Moreover, it is a very useful program for students attending the last year of their study cycle, allowing them to produce their internship report or thesis. Not only it proposes themes in various areas, as well as providing contact with extremely qualified professionals. So it is a program that enriches the journey of every student, providing them with work experience and a range of comprehensive knowledge in various areas.

Maria João Queirós

Participei na 5º edição do programa BYT, onde desenvolvi o tema "Effects of sediment on mussel attributes and its fauna associated". Foi uma experiência enriquecedora que me permitiu contactar pela primeira vez com projetos ligados à investigação científica. Ao longo da minha participação no BYT tive a possibilidade de trabalhar com uma equipa de investigadores que partilharam os seus conhecimentos comigo e sempre estiveram disponíveis para me ajudar, tornando- se assim uma mais valia no meu percurso acadêmico. Tive ainda a oportunidade de participar em várias atividades em que pude conhecer diversas áreas científicas e ouvir os diferentes percursos e experiências de outros investigadores.

"I had the possibility to work with a team of researchers who shared their knowledge with me and were always available to help me"

"tive a possibilidade de trabalhar com uma equipa de investigadores que partilharam os seus conhecimentos comigo e sempre estiveram disponíveis para me ajudar"

I participated in the 5th edition of the BYT program, where I developed the theme "Effects of sediment on mussel attributes and its fauna associated". It was an enriching experience that allowed me contact with projects related to scientific research for the first time. During my participation in BYT I had the possibility to work with a team of researchers who shared their knowledge with me and were always available to help me, thus becoming a strength in my academic career. I still had opportunity to participate in several activities in which I was able to know about different areas, listen to the different paths and experiences from other researchers.

Cíntia Ribeiro

A entrada no projeto BYT foi sem dúvida uma mais-valia para o meu futuro. O estágio foi inserido na área da microbiologia, área que sempre tive grande interesse. Foi uma experiência muito enriquecedora. Não só pelo estágio em si, como também pelas atividades propostas inseridas no projeto BYT, que me fizeram conhecer novas áreas. Ajudou-me a desenvolver as capacidades de trabalhar em equipa, bem como a responsabilidade de trabalhar a nível individual, fazendo com que vários receios fossem ultrapassados. Aconselho vivamente aos estudantes, caso tenham oportunidade e interesse em investigação, a fazerem parte da equipa do CIIMAR, pois senti-me integrada e todas as pessoas estão sempre prontas a ajudar.

Entering the BYT project was undoubtedly an asset to my future. My internship was done in the area of microbiology, an area that I always had great interest in. It was a very enriching experience not only regarding the internship itself, but also because of the proposed activities inserted in the BYT project, which made me contact with new areas. It helped me to develop teamwork skills as well as the responsibility to work on an individual level, so that several fears were overcome. Since I felt strongly integrated and everyone was always ready to help me, I strongly advise students to be part of the CIIMAR team if they have the opportunity and are interested in research.

“ I strongly advise students to be part of the CIIMAR team”

“Aconselho vivamente aos estudantes... a fazerem parte da equipa do CIIMAR”

Ana Antunes

Participate in the BYT program, as part of the group LANUCE-CIIMAR was an enriching experience, specially the knowleadge sharing I obtained from my supervisor Professor Luísa Valente and my co-supervisor, Ana Basto. Leaving the classroom and entering a lab allowed me to be in touch with a new reality, learn new techniques and gain work experience. The internship in the area of animal nutrition fulfilled my expectations, allowing me to apply the academic knowledge in the laboratory context.

Ter participado no programa BYT (Blue Young Talent), integrada no grupo LANUCE -CIIMAR (Laboratório de Nutrição, Crescimento e Qualidade do Peixe), foi uma experiência enriquecedora, no que toca à partilha de conhecimentos com a minha orientadora, Professora Luísa Valente e com a minha co-orientadora, Ana Basto. Sair da sala de aula e entrar num laboratório permitiu-me estar em contacto com uma nova realidade, aprender novas técnicas e ganhar experiência de trabalho. O estágio realizado na área de nutrição animal foi de encontro às minhas expectativas, permitindo aplicar os conhecimentos académicos no contexto laboratorial.

“Sair da sala de aula e entrar num laboratório permitiu-me estar em contacto com uma nova realidade,”

“Leaving the classroom and entering a lab allowed me to be in touch with a new reality”

Mariana Almeida

A participação no programa de estágios Blue Young Talent (BYT) foi uma experiência muito enriquecedora para mim tanto a nível pessoal como profissional. A realização deste estágio deu-me a oportunidade de estar integrada num grupo de investigação onde fui muito bem recebida. Com a ajuda preciosa das minhas orientadoras, consegui pôr em prática os conhecimentos que adquiri ao longo da licenciatura e aprender imenso com o trabalho que realizei, do qual gostei muito. Tive ainda a possibilidade de apresentar o projeto que desenvolvi, sob a forma de poster, em alguns congressos, o que também considerei uma grande mais valia. Para além disso, as restantes atividades promovidas pelo programa BYT foram também muito interessantes, promoveram o convívio entre todos os estagiários BYT e fizeram com que pudesse alargar os meus horizontes.

“Tive ainda a possibilidade de apresentar o projeto que desenvolvi, sob a forma de poster, em alguns congressos”

“I also had the opportunity to present the project I developed as a poster in some congresses”

Participate in the BYT program was a very enriching experience for me both personally and professionally. This internship gave me the opportunity to be part of a research group where I was very well received. With the precious help of my supervisors, I was able to put into practice the knowledge I acquired during my degree and learn a lot from the work I did, which I also really enjoyed. I also had the opportunity to present the project I developed as a poster in some congresses, which I also considered a great asset. In addition, the other activities promoted by the BYT program were also very interesting, fostered interaction among all BYT students and made it possible for me to broaden my horizons.

Tiago Ribeiro

Participei na 5ª edição do programa BYT durante o meu último ano de licenciatura. Quando me candidatei ao programa com o intuito de utilizar o estágio BYT como tema para o meu estágio curricular, fi-lô na pretensão de que seria uma experiência mais enriquecedora do que simplesmente realizar um estágio associado a um dos professores do meu curso, e não fiquei desapontado. Considero que a participação no BYT 2018/2019 foi uma mais valia na medida em que pude trabalhar com investigadores experientes associados a um instituto de investigação de renome como o CIIMAR e também porque tive a oportunidade de participar em visitas e atividades de formação oferecidas pela Equipa BYT, tais como a visita à empresa ALGA + e a formação BOGA. Em conclusão, considero que com a minha participação no programa BYT obti competências importantes e experiência em tempo real do que é trabalhar nas Ciências.

“obti competências importantes e experiência em tempo real do que é trabalhar nas Ciências”

I participated in the 5th edition of the BYT program during my last year of graduation. When I applied for the program to use the BYT internship as a theme for my curricular internship, I want it to be a more enriching experience than simply doing an internship associated with one of the teachers in my course, and I was not disappointed. I consider that participate in BYT 2018/2019 was an importante experience as I was able to work with experienced researchers associated with a renowned research institute like CIIMAR. Also I had the opportunity to participate in visits and training activities offered by BYT, such as the visit to ALGA Plus or the BOGA training. In conclusion, I consider that my participation in the BYT program empowered me with important skills and real-time experience of working in science.

“empowered me with important skills and real-time experience of working in science”

Diana Marques

Através do programa BYT adquiri novos conhecimentos na área de investigação da Nutrição e Imunologia de peixes e contactei com investigadores de diversas áreas que partilharam o seu percurso e experiências de vida. A partir destes contactos descobri o projeto CETUS no qual consegui ser voluntária e aprender como fazer a monotorização dos Botos. O estágio que me foi proporcionado pelo BYT permitiu-me fazer o meu projeto de licenciatura de forma bastante enriquecedora pois aprendi pela primeira vez como escrever um artigo científico e consegui obter bastante experiência laboratorial. Este enriquecimento só foi possível devido à ajuda da minha orientadora, Marina Machado, que sempre me explicou tudo ao pormenor e me ajudou em todas as dúvidas que tive. Assim todas estas experiências e contactos obtidos pelo programa BYT permitiram-me crescer tanto a nível pessoal como profissional e vão ser muito importantes no meu futuro.

“permitiram-me crescer tanto a nível pessoal como profissional”

“allowed me to grow both personally and professionally”

Through the BYT program I gained new knowledge in the area of fish nutrition and immunology research and contacted researchers from various areas who shared their path and life experiences. From these contacts I discovered the CETUS project in which I was able to volunteer and learn how to monitor Botos. The internship provided by BYT allowed me to do my undergraduate project in a very enriching way because I first learned how to write a scientific paper and got a lot of laboratory experience. This enrichment was only possible due to the help of my supervisor, Marina Machado, who always explained everything to me in detail and helped me with any questions I had. So all these experiences and contacts I gained with the BYT program have allowed me to grow both personally and professionally and will be very important in my future.

Ana Sofia Soares

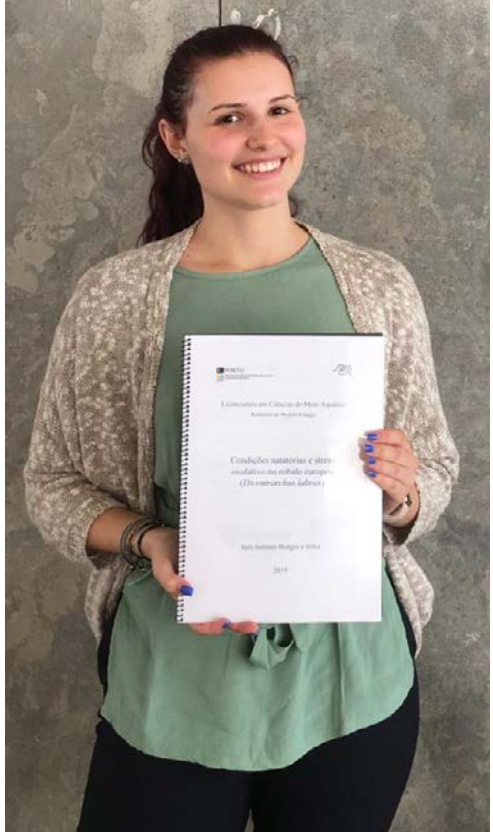
Participation in the BYT 2018/2019 program was a very enriching experience at both professional and personal levels. Likewise, it was an excellent opportunity to be able to work and contact with several people within the research area. Throughout the year, I developed several skills within the area I was researching (microplastics) and the program component that I found most interesting and challenging was the fact that I was allowed to have great autonomy and direct participation in the most fundamental points of the research. With all this, I conclude that participating in the BYT program has allowed me to open new doors that could be enriching in building my academic future.

A participação no programa BYT 2018/2019 foi uma experiência bastante enriquecedora tanto a nível profissional como pessoal. Do mesmo modo, foi uma excelente oportunidade de poder trabalhar e ter a oportunidade de poder contactar com diversas pessoas dentro da área da investigação. Ao longo do ano, desenvolvi várias competências dentro da área em que estava a investigar (microplásticos) e a componente do programa que achei mais interessante edesafiante, foi a questão de existir uma grande autonomia e participação direta nos pontos mais fundamentais da investigação. Com tudo isto, concluo que a participação no programa BYT, permitiu-me a abertura de novas portas que poderão ser enriquecedoras na construção do meu futuro académico.

“permitiu-me a abertura de novas portas que poderão ser enriquecedoras na construção do meu futuro académico”

“has allowed me to open new doors that could be enriching in building my academic future”

Inês Serrano



O estágio BYT no CIIMAR foi sem dúvida uma ótima experiência. Ao longo do ano, tive a oportunidade de conhecer pessoas que me ensinaram bastante e me ajudaram a alargar as minhas capacidades práticas laboratoriais e a ter uma melhor compreensão daquilo que é a área de investigação. Sinto agora que melhorei as minhas competências dentro do ramo das ciências do meio aquático, tendo sido esse o objetivo mais importante para mim desde o início, revelando-se assim este estágio como algo, sem dúvida, enriquecedor

Algo que não me esquecerei serão as pessoas que me acompanharam durante todos os meses em laboratório, que sempre se disponibilizaram para me ajudar, a quem agradeço muito, pois criaram um bom ambiente de trabalho, tendo sido tudo isto essencial para uma boa motivação e desempenho da minha parte.

TESTIMONIAL

The BYT internship at CIIMAR was undoubtedly a great experience. Throughout the year, I had the opportunity to meet people who taught me a lot and helped me to broaden my pratical skills and have a better understanding of what is science research. I now feel that I have improved my skills in aquatic sciences, which was the most important objective for me from the very beginning, and thus making this intershiop very enriching. Something that I will not forget will be the people who accompanied me during every month in the laboratory, which were always available to help me, whom I thank very much because they created a good environment that was essential for my motivation and performance.

“Sinto agora que melhorei as minhas competências dentro do ramo das ciências do meio aquático”

“I now feel that I have improved my skills in aquatic sciences”

Prémio melhor estágio BYT

BYT best fellowship

BYT AWARD

Prémio melhor estágio BYT

"No final, ter ganho o prémio de melhor estágio BYT, foi uma surpresa muito agradável que me deixou muito feliz. Apesar de ainda não ter decidido qual a melhor forma de aplicar o prémio que me foi atribuído, tenho a certeza que quer o utilize num congresso ou numa formação será uma mais valia para o meu percurso profissional e uma excelente oportunidade de aprendizagem. Neste próximo ano letivo, irei ingressar no mestrado de Química Farmacêutica da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto. A escolha deste mestrado deveu-se também, em parte, ao estágio BYT que realizei, que já estava relacionado com esta área. Espero que este novo desafio vá ao encontro das minhas expectativas e que consiga concluí-lo com sucesso."

BYT best fellowship

"In the end, winning the award for best BYT internship was a very pleasant surprise that made me very happy. Although I have not yet decided on the best way to apply the prize awarded to me, I am sure that I will be using it in a congress or training event that can be an asset to my career and an excellent learning opportunity. This next school year, I will join the Master of Pharmaceutical Chemistry at the Faculty of Pharmacy of the University of Porto. The choice of this master's degree was also due, in part, to the BYT internship I did, which was already related to this area. I hope this new challenge meets my expectations and that I can successfully complete it."

Mariana Almeida

Apoios Sponsors:

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

AMADEU DIAS FUNDAÇÃO

SOJA DE PORTUGAL desde 1943

MARINNOVA

alfagene

ALGA+

APA

ANCP

BIOPORTUGAL

DOCAPESCA PORTOS E LOTAS, S.A.

Fisher Scientific

FOR-MAR

frilabo

LabOrders

nzytech

OceanScan

pwc

SEA-LIFE

seas

© Blue Young Talents - CIIMAR 2020
Design e Paginação: Glitz Design

ciimar