



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE: Projeto demonstrativo e de transferência tecnológica para ajudar as empresas a desenvolver novos produtos e processos no âmbito da Biotecnologia Azul da Macaronésia - MAC/1.1b/086

M.Carmo Barreto (maria.cr.barreto@uac.pt)

Entidades participantes beneficiárias e de Terceiros Países:



Universidad
de La Laguna



Participantes associados:





MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

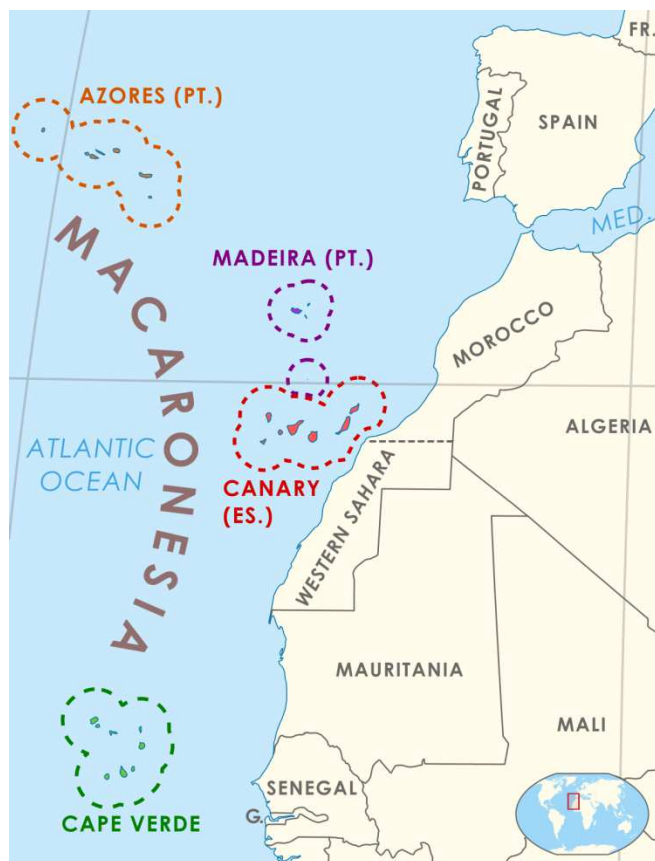


UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE - Objetivo geral

“Projeto demonstrativo e de transferência tecnológica para ajudar as empresas a desenvolver novos produtos e processos no âmbito da Biotecnologia Azul da Macaronésia” - <http://macbioblue.com>



Ajudar as empresas das Regiões a desenvolver novos produtos e processos relacionados com algas & sua transferência à indústria.

Conjugar *know-how* dos grupos envolvidos para:

- Processar e valorizar algas de arrojamentos (arribazones) = resíduos sem valor
- Identificar bioactividades indicativas de aplicações de valor acrescentado
- Produzir macro e microalgas para obtenção de produtos bioactivos
- Estudar uso na nutrição em aquicultura, como fertilizante e / ou estimulante de culturas agrícolas.



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Participantes (FEDER)



Coordenação (Chefe de fila): Instituto Tecnológico de Canárias
(Eduardo Portillo Hahnefeld)



Universidade dos Açores



Fundação Gaspar Frutuoso



Universidade da Madeira



Fundación Canaria del Instituto Canario de
Investigación del Cancer



Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

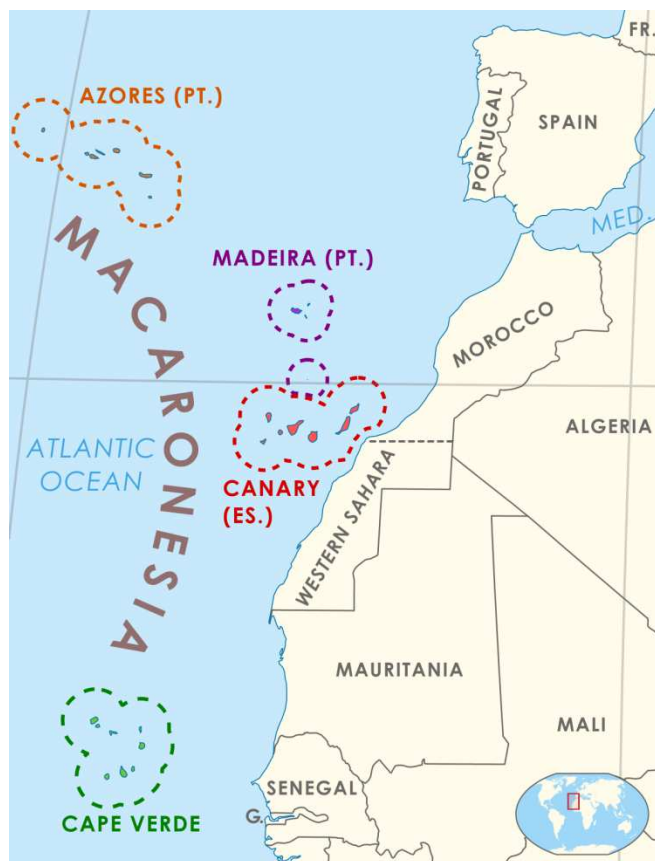


Universidad
de La Laguna

Universidad de La Laguna



Instituto Canario de Investigaciones Agrarias;





MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



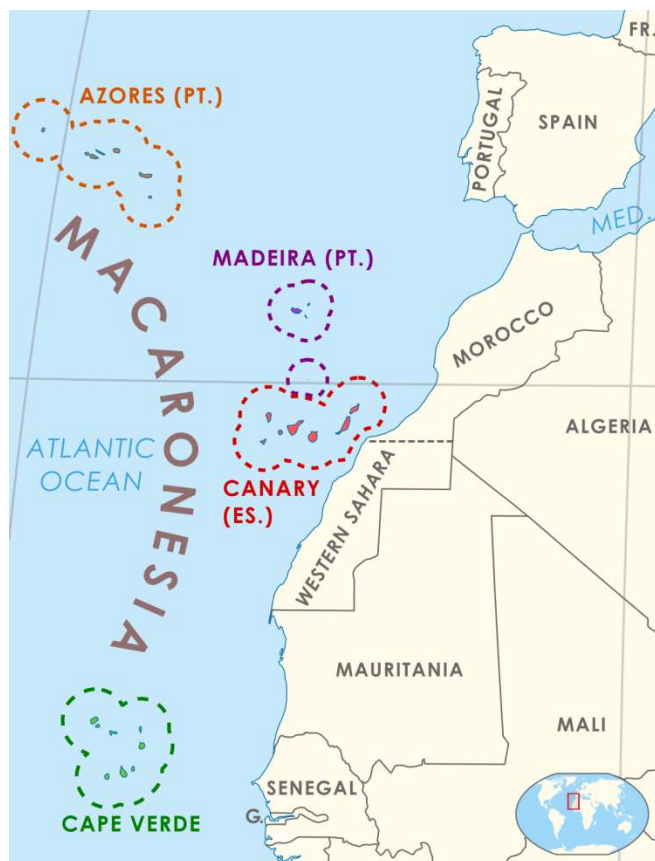
Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Participantes (Não-FEDER)



Universidade de Cabo Verde



Université Cheik Anta Diop (Senegal)



Université des Sciences de Technologie et de
Medicine (Mauritania).



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



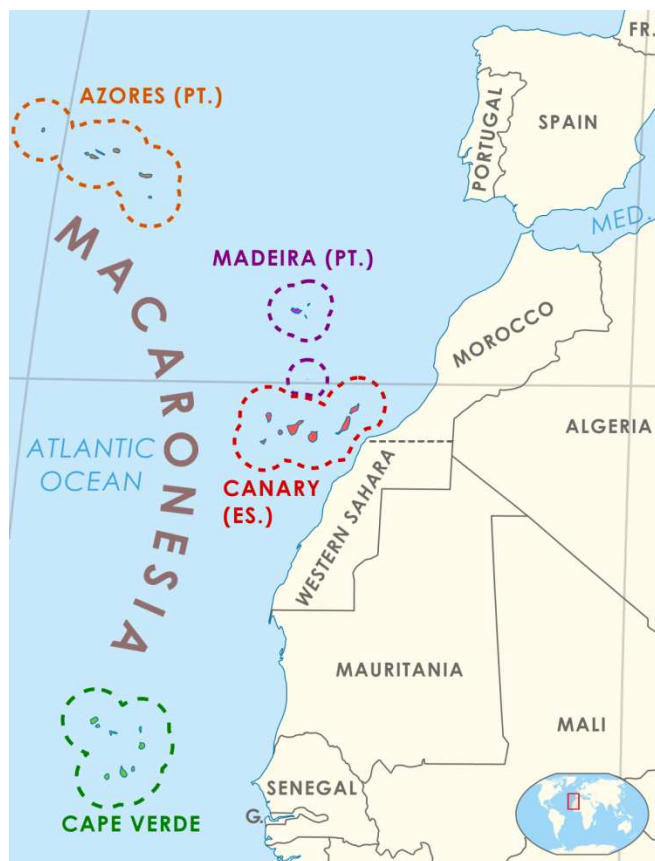
Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAç
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Participantes Associados



... e outros... ver macbioblue.com



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



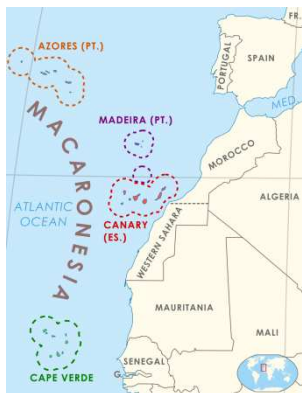
Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Génese do Projecto



1. Resultados de Projectos INTERREG – MAC anteriores (BIOPOLIS, BIOPHARMAC, ALGABIOMAC, BIOTRANSFER, APRENMAC, BIOVAL, BANGEN, etc):

Avaliação do potencial industrial e biotecnológico de espécies nativas de microalgas (*Isochrysis galbana*, *Dunaliella tertiolecta*, *Dunaliella salina*, *Tetraselmis striata*, *Navicola salinicola*) e macroalgas (*Lobophora variegata*, *Cystoseira abies-marina*, etc)

2. Existência de arrojamentos (cast. “arribazones”, eng. “macroalgae wracks”):



- Milhares de toneladas de algas arrojadas nas costas (mais significativo nas Canárias; nos Açores, em S. Maria e Pico); ex., *Lobophora variegata*, *Sargassum*, *Dictyota*, *Asparagopsis*, *Colpomenia*, etc
- Transformar “Problema” (Resíduo / conflito com turismo & outras atividades humanas) em Recurso de Valor Acrescentado (Valorização da Biomassa)



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Génese do Projecto

3. Existência de grupos especializados em ecologia e biodiversidade de macro e microalgas da Macaronésia



- Ambiente marinho relativamente pristino.
- Know-how em cultivo de macroalgas & microalgas
- Estudos nutricionais e fitoquímicos de várias espécies de macroalgas já realizados ou em curso.

4. Conjugação de entidades da Macaronésia com valências complementares (universidades, institutos de investigação, empresas, autarquias, associações...)

... e mais... ver macbioblue.com



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Atividades

Desenvolvimento de novos produtos e processos biotecnológicos a partir de algas que ajudem as empresas a diversificar-se no mercado

- Processamento de algas de arrojamentos para extrair compostos bioactivos (ex., fucoxantina) **limitando a sua degradação**.



Potencial antioxidante, anti-cancro, antidiabético, anti-fotoenvelhecimento, promotor do emagrecimento.

D' Orazio et al., 2012. Fucoxantin: A Treasure from the Sea. doi:10.3390/md10030604

- Produção de microalgas e diatomáceas (*Navicula salinicola*, *Dunaliella salina*) para extração de fucoxantina, β -caroteno, e outras aplicações (suplementos alimentares, “sal rosa” marinho...); uso de águas residuais de dessalinizadoras & viabilidade técnica do cultivo na Macaronésia.

Singh et al., 2016. doi:10.3109/13880209.2016.1153660

... e mais... ver macbioblue.com



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

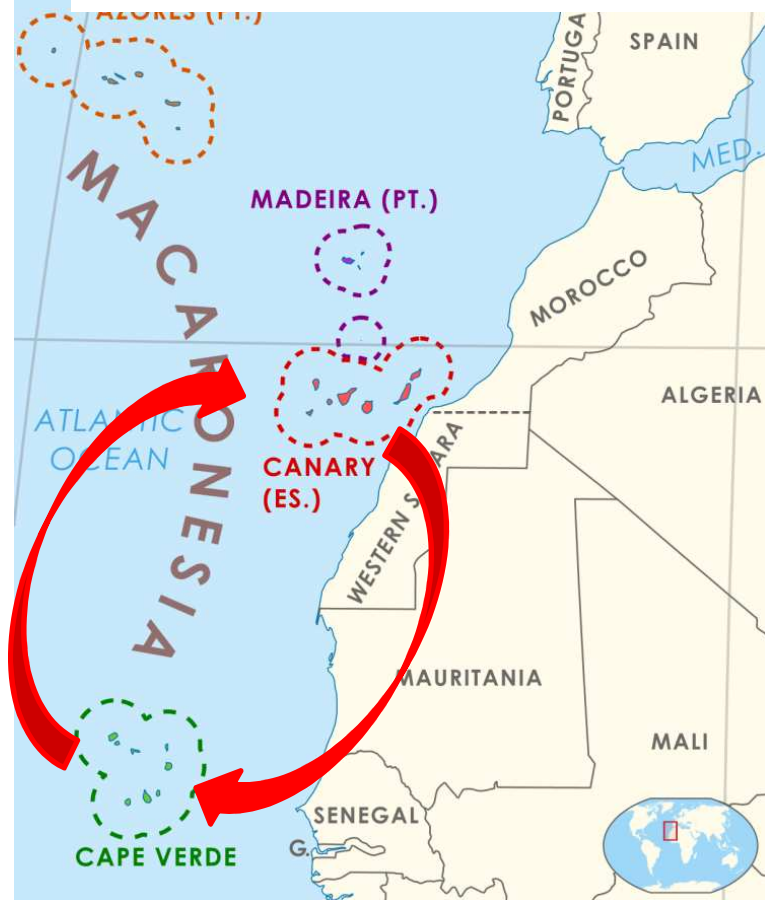


UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Atividades

Desenvolvimento de novos produtos e processos biotecnológicos a partir de algas que ajudem as empresas a diversificar-se no mercado



- Estirpes (ITC) de *Dunaliella* sp. isoladas em salinas de Cabo Verde → Cabo Verde
- Avaliar a viabilidade técnica de implantar produção de *Dunaliella* salina associadas a salinas tradicionais de C. Verde e Mauritânia.



Associação com salinas tradicionais (Canárias).

... e mais... ver macbioblue.com



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Atividades

Desenvolvimento de novos produtos e processos biotecnológicos a partir de algas que ajudem as empresas a diversificar-se no mercado

- Valorização da biomassa para uso em fertilizantes ecológicos & potencial para a nutrição de peixes e outras aplicações.

Extratos líquidos / sólidos de algas de arrojamentos como fertilizantes e estimuladores de crescimento.





MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fundo Europeo de Desenvolvimento Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Atividades

Desenvolvimento de novos produtos para aquicultura e para nutrição humana

- Valorização da biomassa para a nutrição de peixes e outras aplicações.

Evitar / diminuir o uso de
farinhas à base de peixes de
baixo valor comercial (estratégia
FIFO , com elevado impacto nas
cadeias alimentares) +
Rentabilizar biomassa algal.



Norambuena et al., 2015. Algae in Fish Feed:
Performances and Fatty Acid Metabolism in Juvenile
Atlantic Salmon. doi:10.1371/journal.pone.0124042

- Avaliação da qualidade nutricional e da atividade antioxidante e bioestimulante de micro e macroalgas de arrojamentos no enriquecimento de presas vivas e no cultivo de peixes (ex., carpa, linguado, dourada, *Tilapia*)

... e mais... ver macbioblue.com



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Atividades

Desenvolvimento de novos produtos para aquicultura e para nutrição humana

- Qualidade nutricional das microalgas de produção regional e produtos derivados, com aplicações em saúde



Efeito directo
(suplemento alimentar)



Efeito indirecto
(peixes / invertebrados
alimentados com microalgas)



Efeitos na saúde humana – redução de patologias
Recolha de informação microalgas / saúde (revisão, meta-análise)
Modelos animais (e proposta de ensaios clínicos?)



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Atividades

Desenvolvimento de produtos bioativos derivados de macro e microalgas



Extração química



Ensaios de bioactividade
(que actividade farmacológica ou biotecnológica?)

Identificação (qual é a substância
responsável?)



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial

Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UAç
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES

Fundação
**Gaspar
Frutuoso**

MACBIOBLUE – Atividades

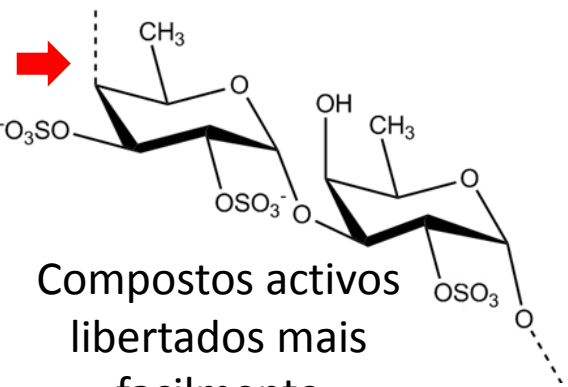
Optimização da extração das macroalgas por métodos biológicos



Bactérias de
algófitos



Digestão parcial das algas



Compostos activos
libertados mais
facilmente

Identificação (qual é a substância
responsável?)



Ensaio de bioactividade
(que actividade farmacológica ou
biotecnológica?)

... e mais... ver macbioblue.com



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



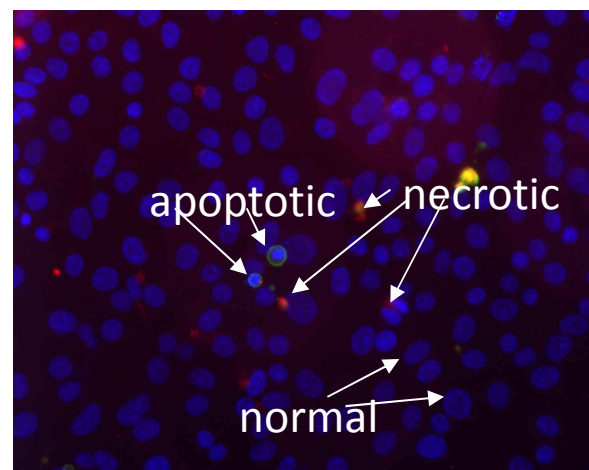
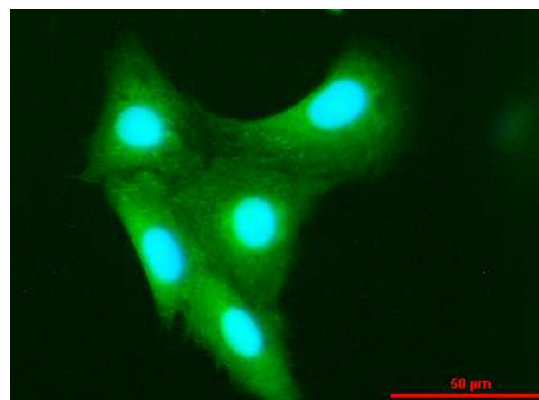
UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Atividades

Desenvolvimento de produtos bioativos derivados de macro e microalgas

Anticancerígena





MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



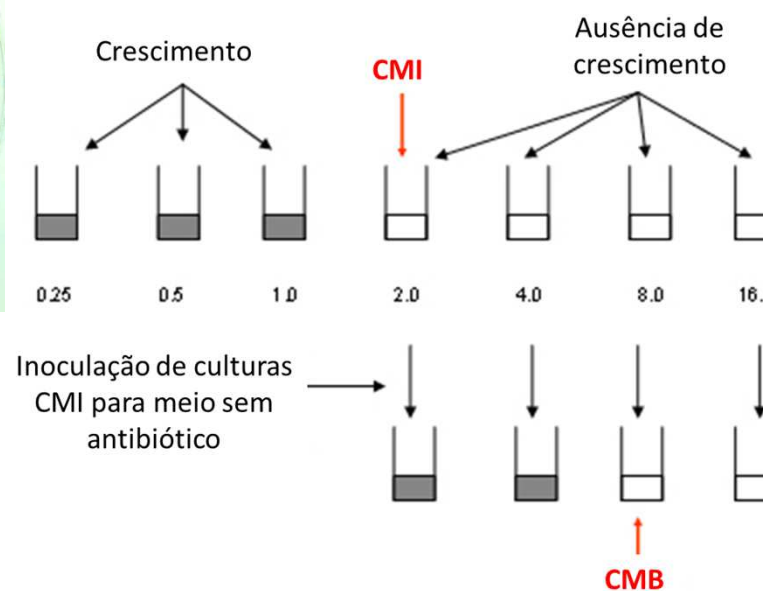
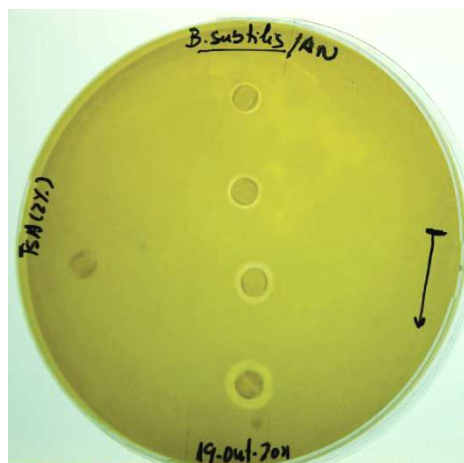
UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Atividades

Desenvolvimento de produtos bioativos derivados de macro e microalgas

Antibacteriana e antifúngica





MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



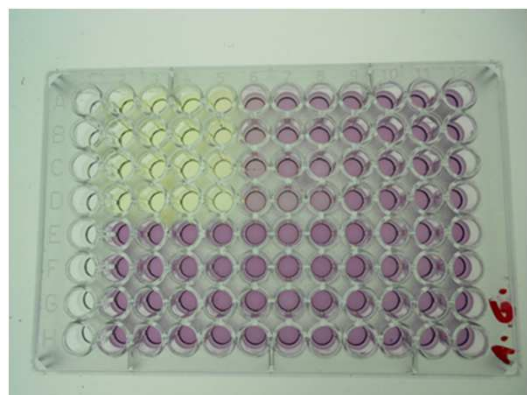
UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Atividades

Desenvolvimento de produtos bioativos derivados de macro e microalgas

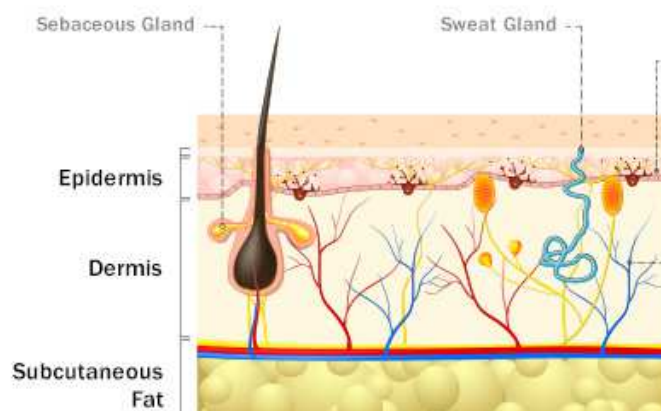
Anti-envelhecimento



Antioxidante



Proteção do colagénio, elastina e ácido hialurónico contra a degradação (pele, tecido conjuntivo)



Proteção anti-UV e anti-manchas





MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



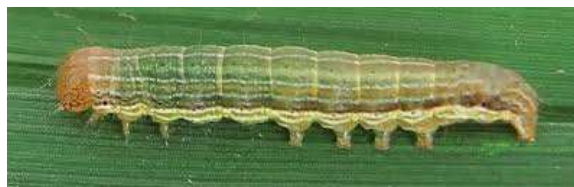
MACBIOBLUE – Atividades

Desenvolvimento de produtos bioativos derivados de macro e microalgas

Insecticida, nematicida - pragas de culturas e alimentos



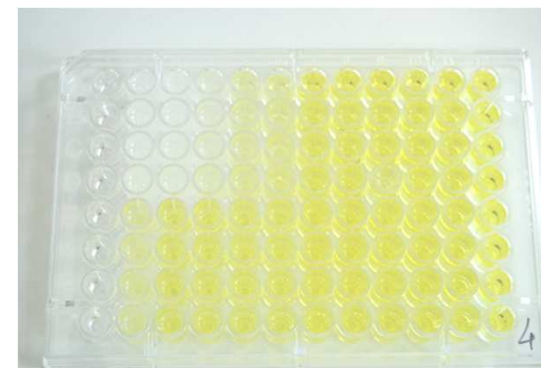
Mosca da fruta
(*Ceratitis capitata*)



Lagarta das pastagens
(*Pseudaletia unipuncta*)



Gorgulho



inibição da AChE (paralisa /
mata invertebrado)

... e mais... ver macbioblue.com



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial

Interreg

Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



EUROPEAN UNION



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



Fundação
**Gaspar
Frutuoso**

MACBIOBLUE – Resultados Previstos

- Metodologias de processamento de biomassa de algas com aplicabilidade industrial
- Rentabilização das macro e microalgas como recurso de valor acrescentado (aplicações diversas).
- Cursos de formação sobre Biotecnologia e exploração de algas (de arrojamentos e de cultivo)
- Desenho de Manual de Procedimentos Técnicos de extração e separação de produtos de interesse a partir de biomassa de algas.



MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



Interreg

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE – Resultados Previstos

- Criação de atividades alternativas ligadas ao mar e recursos marinhos / costeiros
- Diversificação de atividades em PME's , criação de novas PME's e de postos de trabalho qualificados.
- Estreitamento da colaboração entre instituições e empresas da Macaronésia MAC e enclave macaronésico africano

Mais info: macbioblue.com



<http://macbioblue.com>

Agradecimentos



Financiamento



Co-financiamento e
financiamento de UI&D



Financiamento de UI&D



FCT
FACULDADE DE CIÊNCIAS
E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DOS AÇORES



grupo da biodiversidade  *dos açores*
<http://www.gba.uac.pt/>





MACBIOBLUE
Novos Produtos e Processos no Âmbito
da Biotecnologia Azul da Macaronésia



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



Obrigada / Gracias / Merci