



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



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



MACBIOBLUE: Actividade 2.2.1 Algal extracts BioactivityStudies

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 - Azores main tasks

- Azores algae collection & processing
- Bioactivity determinations , namely: antiaging, immunomodulatory, insecticidal, molluscicide, antifeedant, Angiotensin II inhibition.
- Identification and selection of polysaccharide-hydrolyzing enzymes and proteases.
- Biocatalysis of proteins and polysaccharides to obtain bioactive molecules
- Characterization of resulting bioactive peptides and carbohydrates
- Extraction / identification of other added-value macroalgae compounds
- Collaboration in designing and carrying out course(s)



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



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



Actividad 2.2.1.

Estudios de bioactividad de extractos de algas (anticancer, antibiótico, antifúngico, nematicida, insecticida, antienvjecimiento, antioxidante), su aplicación comercial , aislamiento e identificación de compuestos bioactivos estudiados de algas de Canarias, Madeira, Azores, Terceros Países Africanos.

Estudos de bioactividade de extractos de algas (anticancro, antibiótico, antifúngico, nematicida, insecticida, antienvelhecimento, antioxidante), sua aplicação comercial , isolamento e identificação de compostos bioactivos estudados de algas de Canarias, Madeira, Açores, e Terceiros Países Africanos.



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



Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



Bioactivities carried out so far

1. Etanol and methanol macroalgae extracts from algal wracks (arribazones)



	% da composição de macroalgas nos 2 arrojamentos	
Macroalga	Fevereiro Extratos A.1.MeOH e A.1.EtOH	Maio Extratos A.2.MeOH e A.2.EtOH
<i>Lobophora variegata</i> (Phaeophyta)	100	10.7
<i>Halopytis incurva</i> (Rhodophyta)	0	57
<i>Dictyota</i> sp (Phaeophyta)	0	32
Outras	0	0.3

2. Etanol and methanol extracts from *Isochrysis galbana*





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



Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



Antioxidant Activity

		DPPH	ABTS	Poder Redutor	β-Caroteno	
		EC ₅₀ (µg/mL)	EC ₅₀ (µg/mL)	EC _{0.5} (µg/mL)	% AA (250 µg/mL)	IC ₅₀
Extrato	A.1.1	156,22± 3.06	13.09±1.43	579.74±38.57	5.62±0.97	>250
	A.1.2	81.57±2.05	6.21±1.03	212.19±17.57	11.25±0.39	>250
	A.2.1	134.41±1.5 4	24.66±0.64	400.97±0.6	0.00±0.00	>250
	A.2.2	69.39±1.23	7.20±0.15	241.03±0.36	10.44±0.26	>250
	M.1.1	>250	178.02±2.49	970.47±0.61	9.19±1.56	>250
	M.1.2	>250	>250	2427.17±0.76	18.18±0.74	>250
	M.2.1	>250	>250	1212.42±1.70	14.80±1.54	>250
	M.2.2	>250	>250	0.00±0.00	10.44±1.13	>250
Referência	Ácido Gálico	0.47±0.02	n.d.	12.14±0.77	82.40±0.10 ^a	44.6±1.23
	Trolox	7.25±0.09	2.68±0.08	n.d.	n.d.	n.d.

A, Arribazones; M, microalga. 1.1.MeOH, 1.2, EtOH ^a- 100 µg/mL



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



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



Antiaging (inhibition of enzymes involved in skin aging)

		IC ₅₀ (µg/mL)			
		Anti-tirosinase	Anti-colagenase	Anti-elastase	Anti-hialuronidase
Extrato	A.1.1	66.0±10.30	195.6±6.06	>250	To be determined
	A.1.2	59.1±6.96	193.2±14.97	>250	To be determined
	A.2.1	>250	>250	>250	To be determined
	A.2.2	200.1±12.32	>250	>250	To be determined
	M.1.1	172.7±15.81	>250	24.3±1.61	To be determined
	M.1.2	200.7±12.34	>250	>250	To be determined
	M.2.1	137.5±2.52	>250	>250	To be determined
	M.2.2	109.1±0.45	>250	>250	To be determined
Referência	Ácido Kójico	1.8±0.13	n.d.	n.d.	n.d.
	EDTA	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Auro	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	C	n.d.	n.d.	0.13±0.002	126.2±2.79

A, Arribazones; M, microalga. Auro. Aurotiomalato de Sódio;
C. N-Methoxysucinil-Ala-Ala-Pro-Val-chloromethylketone



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



Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



Chelating and anticholinesterasic (acethyl and butyrylcholinesterase)

		Quelante		AChE		BuChE	
		% AQ (250 µg/mL)	IC ₅₀	% AA (150 µg/mL)	IC ₅₀	% AA (150 µg/mL)	IC ₅₀
Extrato	A.1.1	0.96±0.07	-	49.48 ± 5.51	>150	23.75 ± 1.24	>150
	A.1.2	8.26±0.66	-	37.94 ± 0.95	>150	34.19 ± 0.56	>150
	A.2.1	0.00±0.00	-	23.14 ± 1.63	>150	23.2 ± 1.32	>150
	A.2.2	0.00±0.00	-	23.40 ± 1.68	>150	46.24 ± 0.43	>150
	M.1.1	64.21±2.39	202.5±4.42	11.23 ± 3.09	>150	7.47 ± 1.79	>150
	M.1.2	35.49±1.07	-	0.00 ± 0.00	>150	0.00 ± 0.00	>150
	M.2.1	57.84±1.23	225.3±3.84	18.76 ± 1.56	>150	0.00 ± 0.00	>150
	M.2.2	26.59±1.17	-	22.56 ± 1.14	>150	5.28 ± 0.80	>150
Referência	EDTA ^a	93.73±0.24	1.74±0.02	-	-	-	-
	Galantamina ^b	-	-	98.40±1.53	0.43±0.09	37.81±0.94	-
	Donepezil	-	-	95.22±0.43 ^c	0.01±0.003	74.03±0.81 ^d	28.94±1.76

A, Arribazones; M, microalga. 1.1.MeOH, 1.2, EtOH



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



Interreg
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



These bioactivities still to be carried out on:

1. Extracts (MeOH and EtOH)

FECHA	composição taxonómica	<i>Dictyota sp.</i>	<i>Asparagopsis taxiformis</i>	<i>Lobophora variegata</i>	<i>Sypocaulom scoparium</i>	<i>Laurencia sp.</i>	<i>Cymopolia barbata</i>	<i>Jania sp.</i>	TOTAL
23/06/2017	variada	30,6	16,6	13,9			8,4	30,5	100
26/06/2017	variada	41,6	50		8,4				100
05/07/2017	variada	14,5	56,45	21	8,05				100
12/07/2017	variada	21	45	25	9				100
20/07/2017	variada	39,1	34,8	21,8				4,3	100
08/08/2017	variada	36	30	24	10				100
21/08/2017	variada	42	28	22	8				100
18/09/2017	variada	22,6	33,8	28,6		0,5	14,5		100
06/10/2017	variada	22,2	23,8	31,8			22,2		100
10/10/2017	variada	20		45			10	25	100

2. Hydrolisates with microbial consortia

3. Organic extracts from hydrolisates



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



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



Other activities starting soon:

- Antiaging (nematode lifespan)
- Immunomodulatory
- Insecticidal and antifeedant (crop and grain / flour pests)
 - *Pseudaletia unipuncta*
 - *Ceratitis capitata*
 - *Sitophilus zeamays* (Cereal eating bugs)
- Angiotensin II Converting Enzyme inhibition.



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



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial

Interreg
Fundo Europeo de Desenvolvimento Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES

Fundação
**Gaspar
Frutuoso**

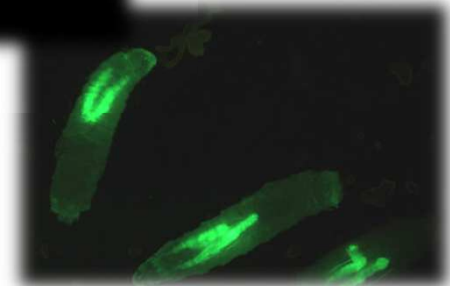
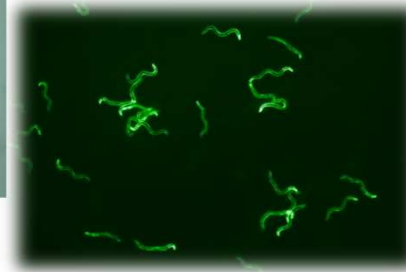
For this year ...

Screening of different activities

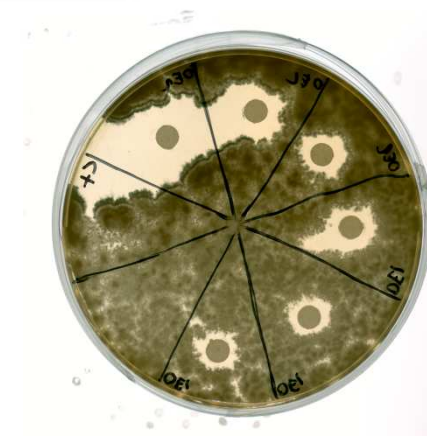
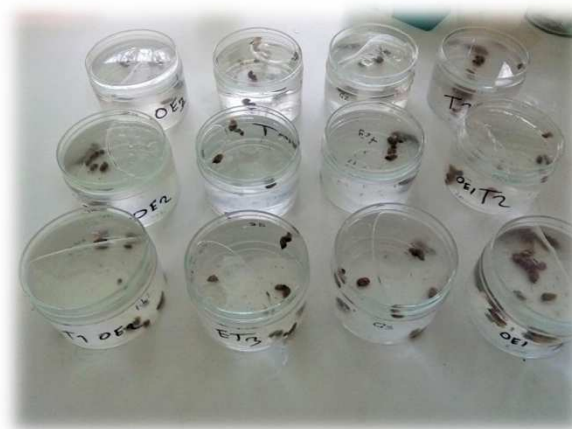
Immune modulatory



Insecticidal
Nematicida



Antimicrobial
Antifungal
Molluscicide





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



Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES



Other activities in progress:

Preparation of Manual of technical procedures

- Macroa and microalgae extraction / Microbial hydrolysis procedures
- Bioactivity determination standardization

