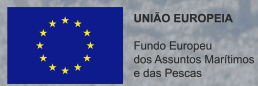


INVASIVE SPECIES CONTROL MEASURES IN SALT MARSHES AIMING TO PROMOTE BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES

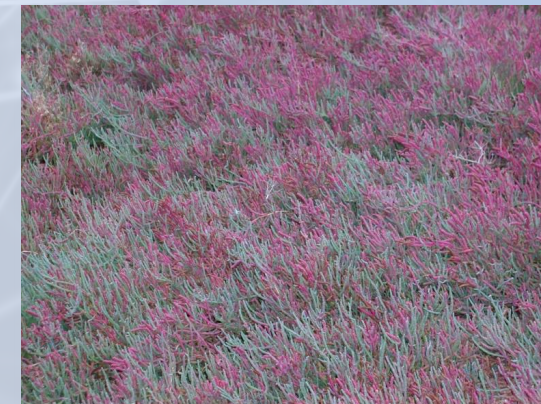
BERNARDO DUARTE

MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente & Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Cofinanciado por:



PLANT BIODIVERSITY



Cofinanciado por:





Cofinanciado por:







Cofinanciado por:



SHORELINE PROTECTION



ECOSYSTEM REMEDIATION



Cofinanciado por:





HORIZONTAL:
EXPANSION OR
RETREAT OF EDGE



VERTICAL:
UPWARD
GROWTH OF
MARSH PLAIN TO
TRACK SEA LEVEL



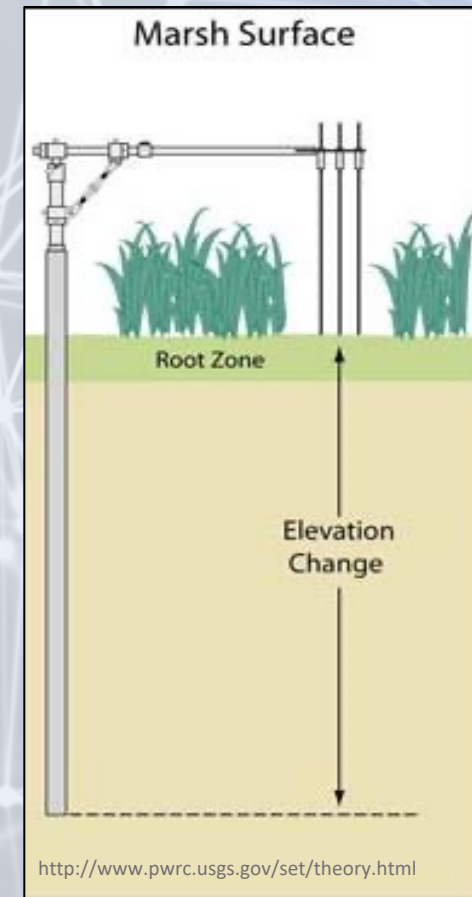
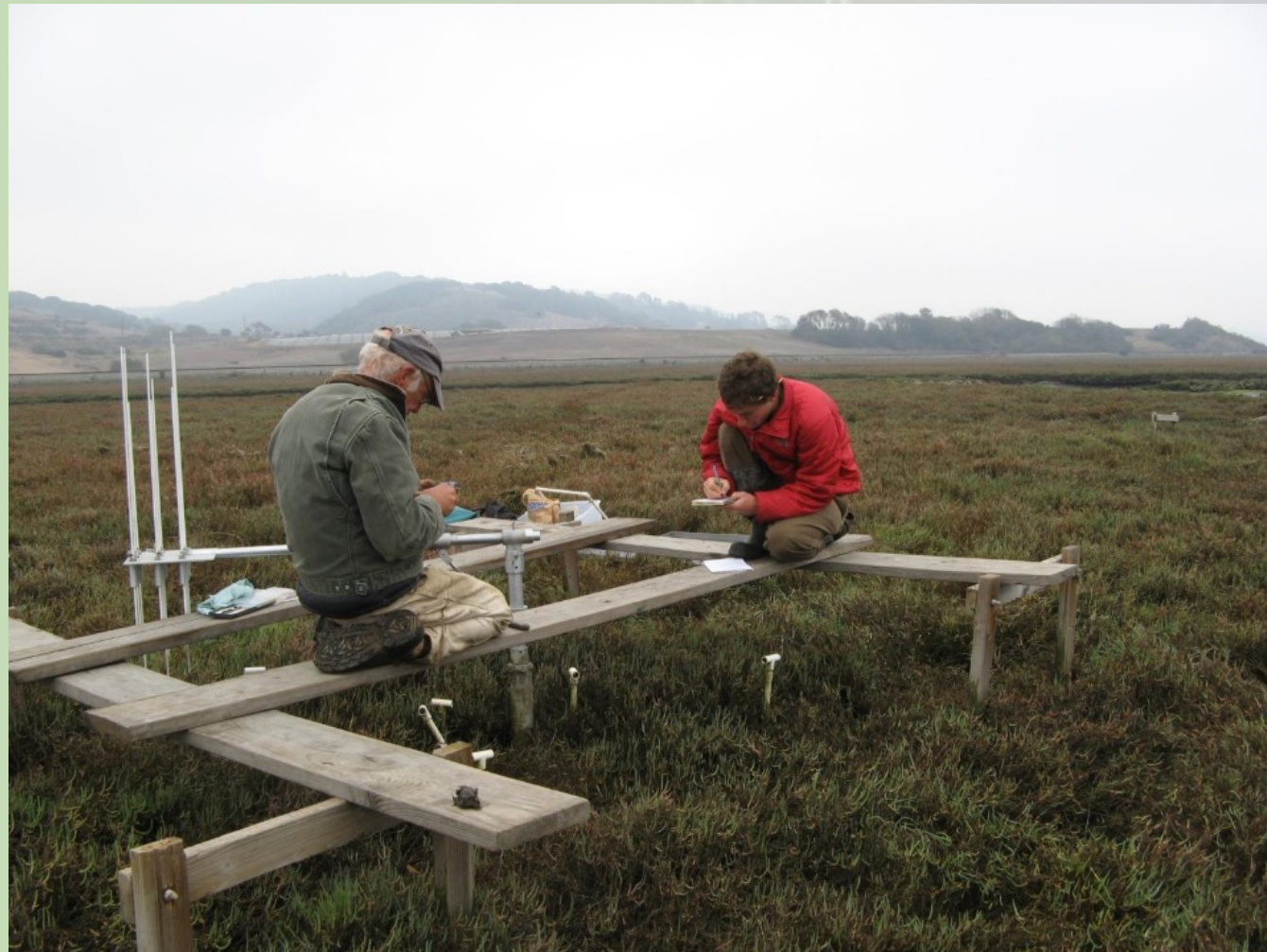
Wetland Vertical Development

Mineral Sediment Deposition



Plant matter accumulation in the soil
[< 10 % to > 90 %]
(root production:decomposition)





Cofinanciado por:



BLUE CARBON SEQUESTRATION



Cofinanciado por:



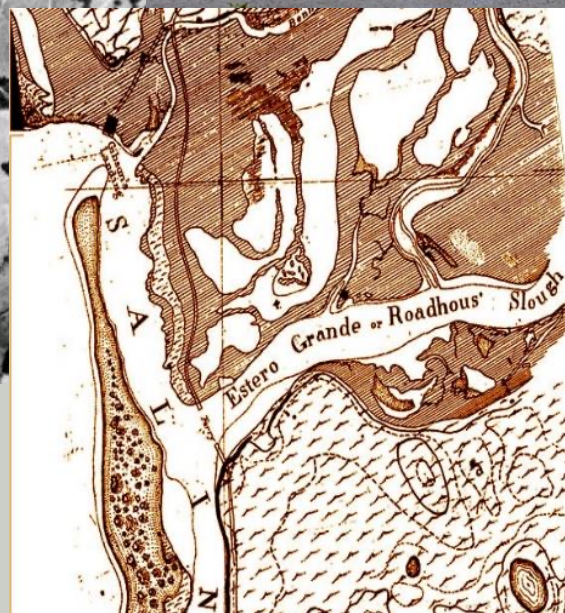
MARSH DROWNING

Due to insufficient external sediment supply or insufficient organic matter internally to build soil



Cofinanciado por:

DIKING/DRAINING MARSHES



Cofinanciado por:



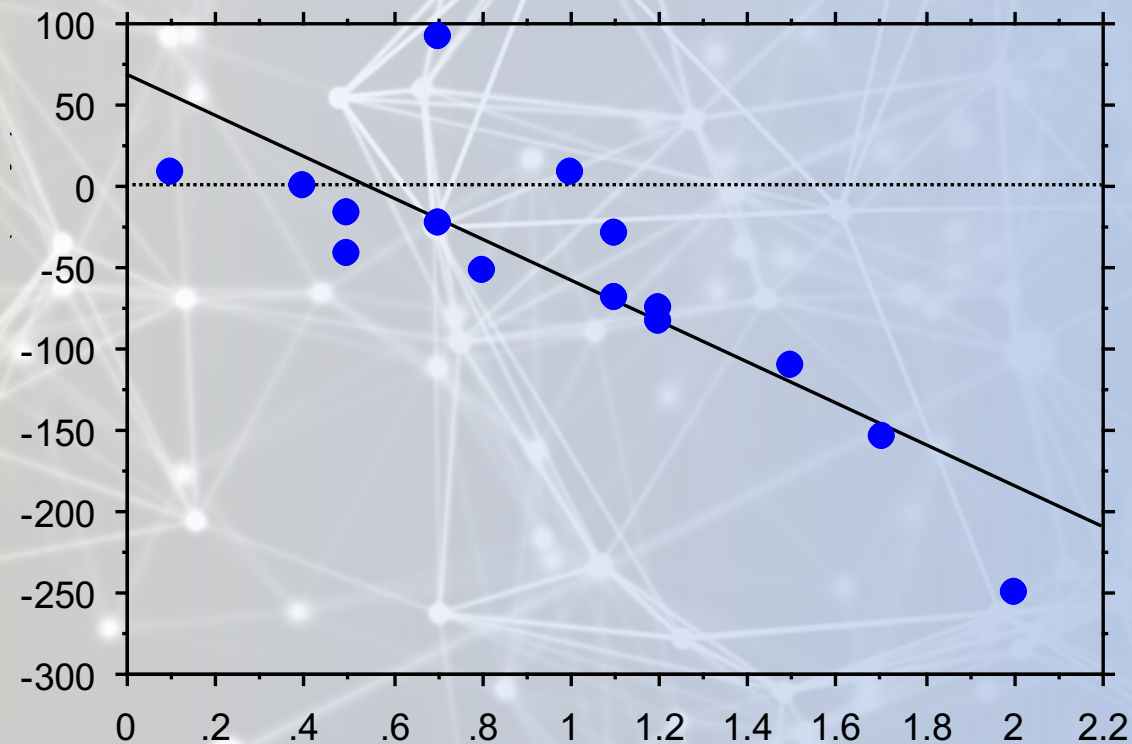
MARSH BANK EROSION



Cofinanciado por:



VEGETATION RETREAT AND BANK EROSION



Cofinanciado por:



EUTROPHICATION

INTRODUCTION



Cofinanciado por:



NON-NATIVE PLANT INVASIONS



poison
hemlock

MARSH



ice
plant

MARSH

Comandado por:

PROJECTO RESTAURA2020

INVASIVE SPECIES CONTROL MEASURES IN SALT MARSHES AIMING TO PROMOTE BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES

- **IDENTIFICAR E MAPEAR A PRESENÇA DA ESPÉCIE INVASORA *S. PATENS* NA RESERVA NATURAL DO ESTUÁRIO DO TEJO**
- **AVALIAR O IMPACTO DA ESPÉCIE INVASORA *S. PATENS* NOS SERVIÇOS DO ECOSISTEMA.**
- **RESTAURAR O EQUILÍBRIO DA TEIA TRÓFICA COM VISTA À PRESERVAÇÃO DOS STOCKS DE ESPÉCIES PISCÍCOLAS E DE BIVALVES COM VALOR ECONÓMICO PARA AS COMUNIDADES PISCATÓRIAS ENVOLVENTES.**
- **DESENVOLVER METODOLOGIAS DE RESTAURO E PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO ENDÉMICA ADEQUADAS PARA APLICAÇÃO EM ÁREAS DE SAPAL IGUALMENTE AFETADAS PELA PRESENÇA DE ESPÉCIES INVASORAS.**

Cofinanciado por:



PROJECTO RESTAURA2020

AVALIAÇÃO E RESTAURO DE COMUNIDADES DE SAPAL AFECTADAS POR ESPÉCIES VEGETAIS INVASORAS









- REMEDIAÇÃO NATURAL DO ECOSISTEMA
- CADEIAS TRÓFICAS
- SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS
- ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E MODELAÇÃO FUTURA
- DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES *ECO-FRIENDLY*
- PERCEPÇÃO E INTEGRAÇÃO DA SOCIEDADE



Cofinanciado por:





-  **Bernardo Duarte**
-  **Isabel Caçador**
-  **Eduardo Feijão**
-  **Ricardo Cruz de Carvalho**
-  **Vanessa Fonseca**
-  **Irina Duarte**
-  **Patrick Reis-Santos**
-  **Catarina Santos**
-  **Francisco Borges**
-  **Rui Rosa**



ECOLOGIA E BIOGEOQUÍMICA

FISIOLOGIA & BIOQUÍMICA VEGETAL

ZOOLOGIA MARINHA

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS & MODELAÇÃO ECOLÓGICA



-  **Ana Rita Matos**
-  **Anabela Silva**

Cofinanciado por:





Biol Invasions (2016) 18:2123–2135
DOI 10.1007/s10530-016-1128-z



INVASIVE SPARTINA

Spartina versicolor Fabre: Another case of *Spartina* trans-Atlantic introduction?

A. Baumel · M. Rousseau-Gueutin · C. Sapienza-Bianchi · A. Gareil · N. Duong · H. Rousseau · O. Coriton · R. Amirouche · S. Sciandrello · B. Duarte · I. Caçador · J. M. Castillo · M. Ainouche



Estuarine, Coastal and Shelf Science 167 (2015) 178–190

Contents lists available at ScienceDirect

Estuarine, Coastal and Shelf Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecss

A tale of two *spartinas*: Climatic, photobiological and isotopic insights on the fitness of non-indigenous versus native species

B. Duarte ^{a,*}, A. Baeta ^b, M. Rousseau-Gueutin ^c, M. Ainouche ^c, J.C. Marques ^b, I. Caçador ^a

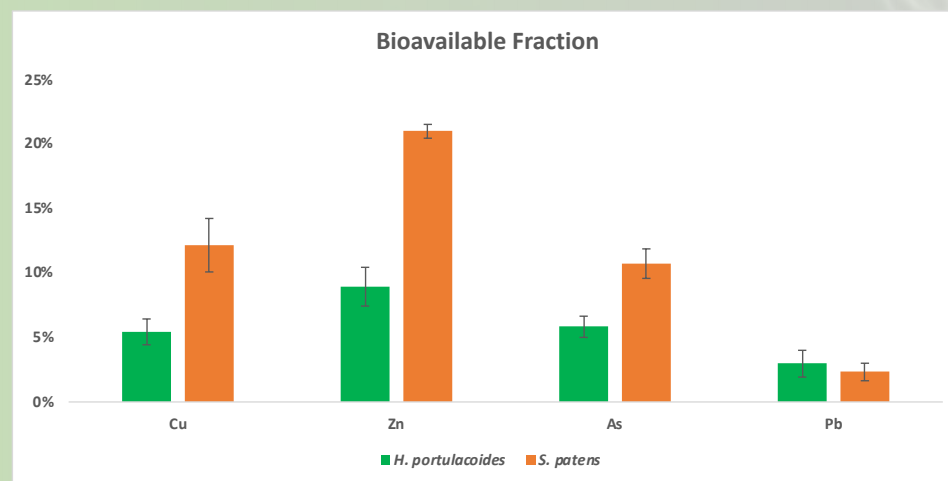
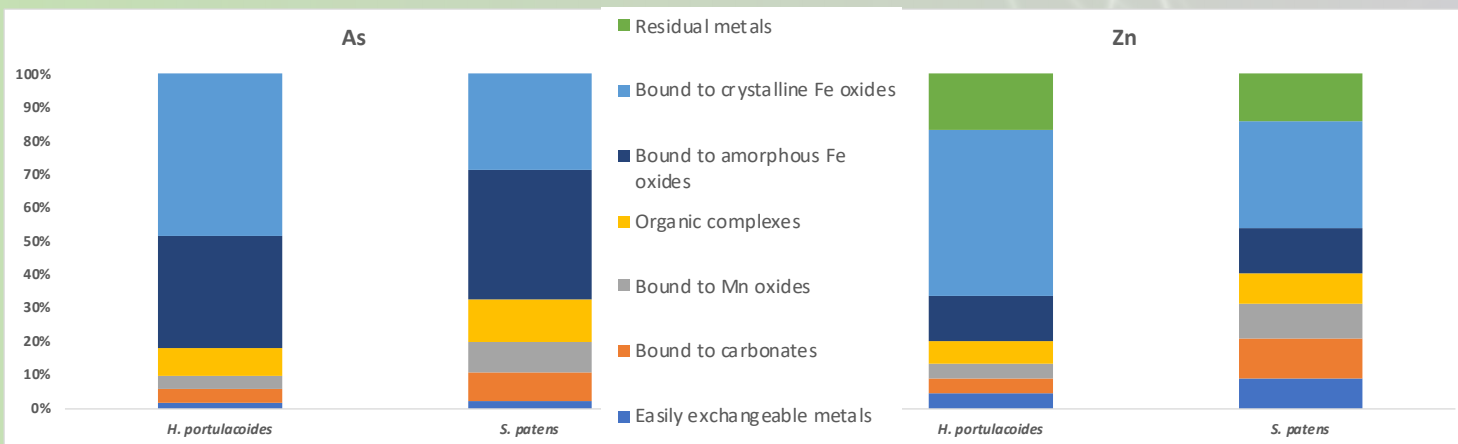
^aMARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Faculty of Sciences of the University of Lisbon, Campo Grande 1749-016, Lisbon, Portugal
^bMARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Faculty of Sciences and Technology, University of Coimbra, 3000 Coimbra, Portugal
^cUMR CNRS 6553 Ecobio, University of Rennes 1, France

Chapter 8
Cordgrass Invasions in Mediterranean Marshes: Past, Present and Future

Bernardo Duarte, Enrique Mateos-Naranjo, Susana Redondo Gómez, João Carlos Marques and Isabel Caçador

Cofinanciado por:





Metais aprisionados nos sedimentos de Sapal encontram-se associados a diferentes compostos químicos.

No caso dos sedimentos colonizados pela espécie *S. patens* estes encontram-se mais biodisponíveis.

Estuarine, Coastal and Shelf Science 243 (2020) 106921

Contents lists available at ScienceDirect

Estuarine, Coastal and Shelf Science

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/ecss>

ELSEVIER

Check for updates

Mediterranean salt marsh sediment metal speciation and bioavailability changes induced by the spreading of non-indigenous *Spartina patens*

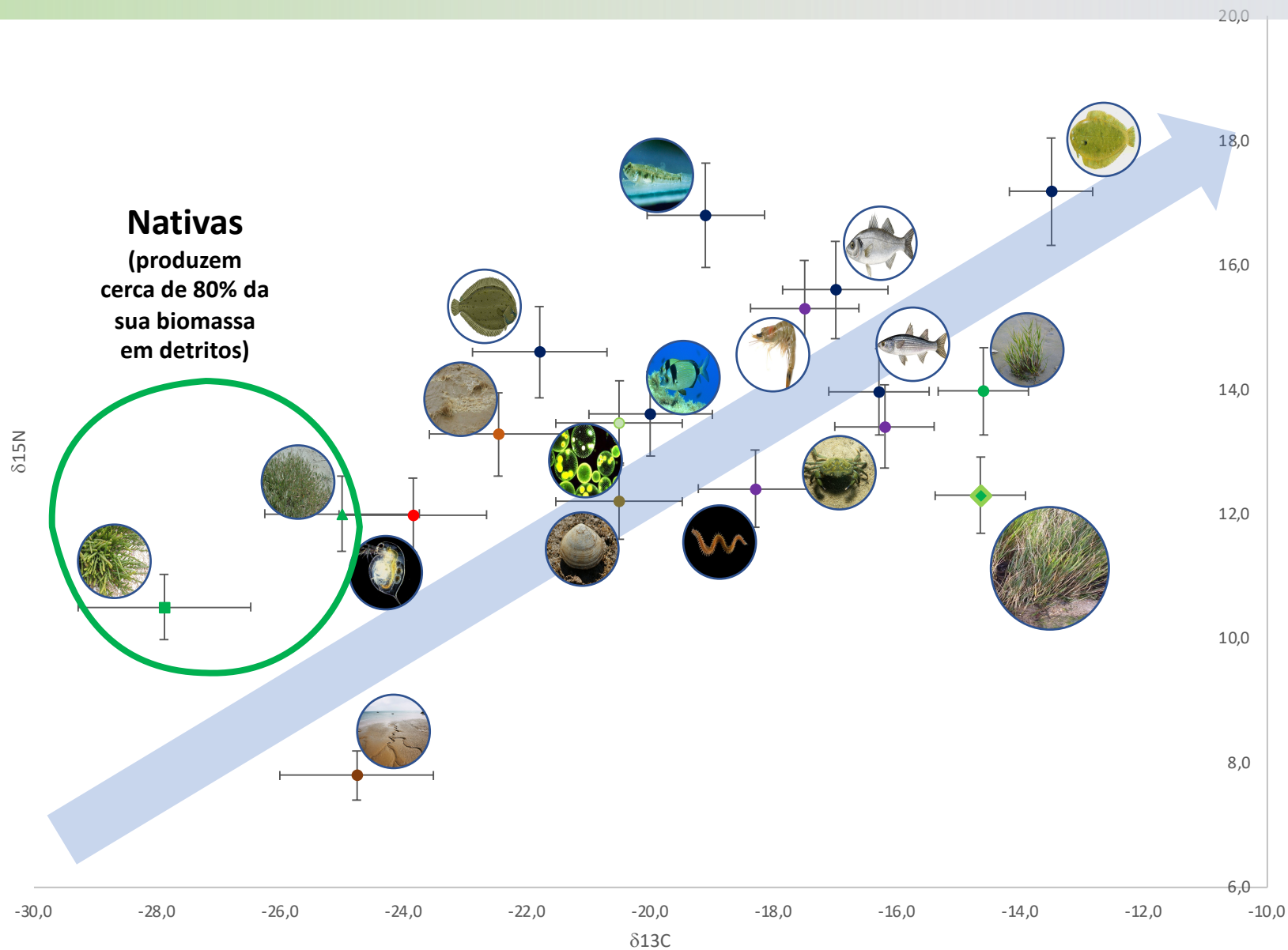
Lucienne R.D. Human^{a,b,*}, Eduardo Feijão^c, Ricardo Cruz de Carvalho^{c,e}, Isabel Caçador^{c,d}, Patrick Reis-Santos^{c,f}, Vanessa Fonseca^{c,g}, Bernardo Duarte^{c,d}

^a South African Environmental Observation Network (SAEON), Elwandle Coastal Node Nelson Mandela University, Ocean Sciences Campus, 4 Gomery Avenue, Summerstrand, Port Elizabeth, 6031, South Africa
^b Botany Department, Nelson Mandela University, Summerstrand South Campus, Port Elizabeth, 6031, PO Box 77 000, South Africa
^c Marine and Environmental Sciences Centre (MARE), Faculty of Sciences of the University of Lisbon, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal
^d Departamento de Biologia Vegetal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal
^e Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (CEE), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal
^f Southern Seas Ecology Laboratories, School of Biological Sciences, The University of Adelaide, SA, 5005, Australia
^g Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal

Cofinanciado por:



Nativas
(produzem
cerca de 80% da
sua biomassa
em detritos)



frontiers
in Marine Science

ORIGINAL RESEARCH
published: 13 March 2019
doi: 10.3389/fmars.2019.00117

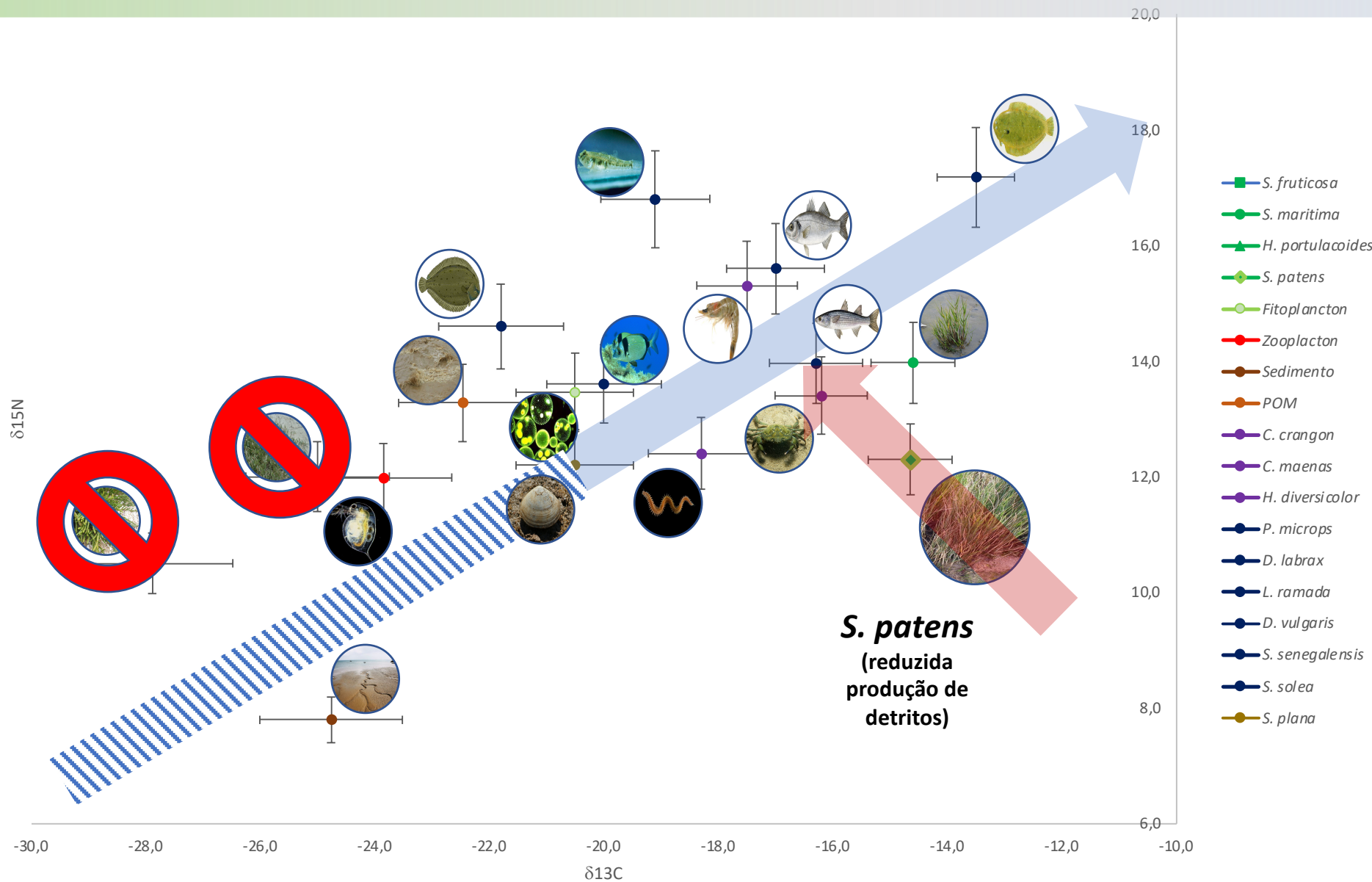


Spatial Variation in Mercury Bioaccumulation and Magnification in a Temperate Estuarine Food Web

Vanessa F. Fonseca^{1*}, Susana França¹, Bernardo Duarte¹, Isabel Caçador^{1,2}, Henrique N. Cabral^{1,3}, Cláudia L. Muiro^{4,5}, João P. Coelho^{4,5}, Eduarda Pereira⁴ and Patrick Reis-Santos^{1,7}

Cofinanciado por:



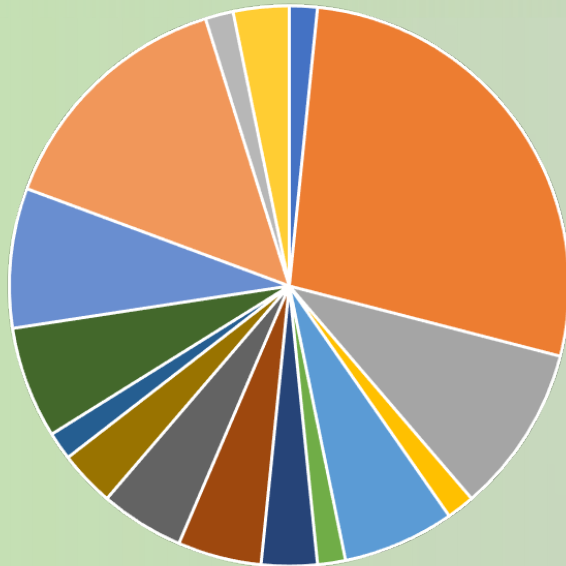


Alteração dos fluxos energéticos na base da cadeia trófica estuarina dependente dos sapais com consequências em cascata e a longo prazo.

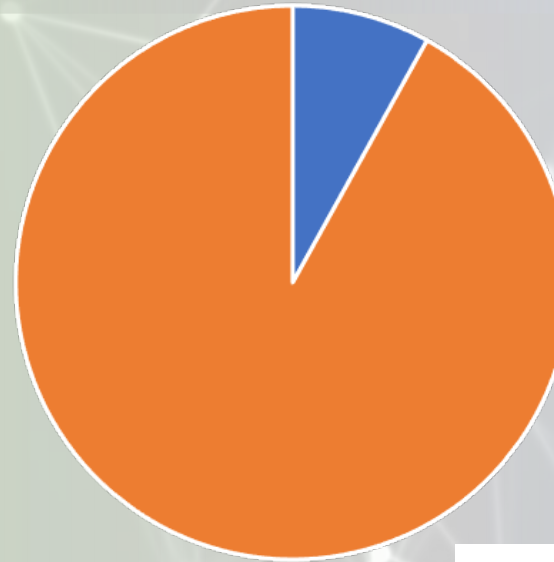
frontiers in Marine Science
 ORIGINAL RESEARCH published: 13 March 2019
 doi: 10.3389/fmars.2019.00117

Spatial Variation in Mercury Bioaccumulation and Magnification in a Temperate Estuarine Food Web

Vanessa F. Fonseca^{1*}, Susana França¹, Bernardo Duarte¹, Isabel Caçador^{1,2}, Henrique N. Cabral^{1,3}, Cláudia L. Meiro^{4,5}, João P. Coelho⁴, Eduarda Pereira⁴ and Patrick Reis-Santos^{1,7}



- Aizoaceae
- Amaranthaceae
- Asteraceae
- Boraginaceae
- Caryophyllaceae
- Convolvulaceae
- Cyperaceae
- Frankeniaceae
- Juncaceae
- Juncaginaceae
- Orobanchaceae
- Plantaginaceae
- Plumbaginaceae
- Poaceae
- Polygonaceae



- NIS
- Native



Review

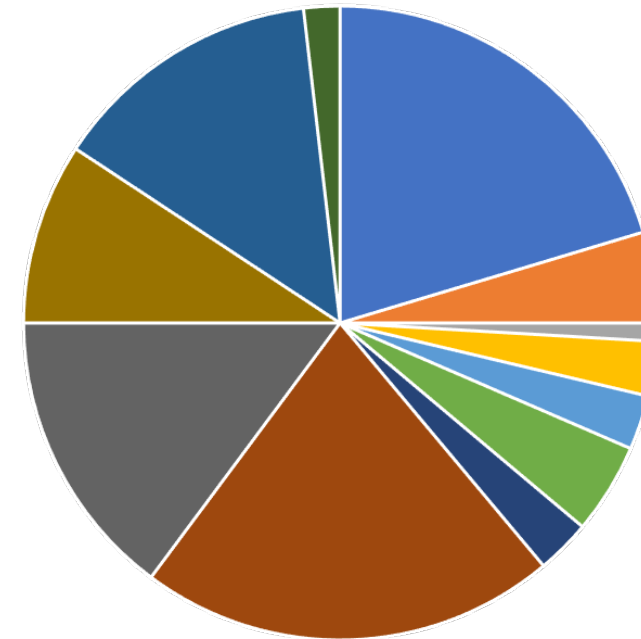
Iberian Halophytes as Agroecological Solutions for Degraded Lands and Biosaline Agriculture

Bernardo Duarte ^{1,2,*} and Isabel Caçador ^{1,2}

¹ MARE—Marine and Environmental Sciences Centre, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisbon, Portugal; micacador@fc.ul.pt

² Departamento de Biologia Vegetal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisbon, Portugal

* Correspondence: baduarte@fc.ul.pt

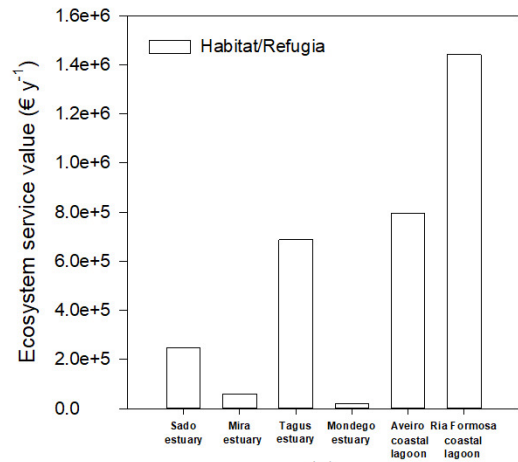


- Food
- Feedstock
- Cosmetic
- Detergent
- Soil Stabilization
- Fiber
- Biocide
- Medicinal
- Ornamental
- Forage
- Bioremediation
- Fuel

Cofinanciado por:

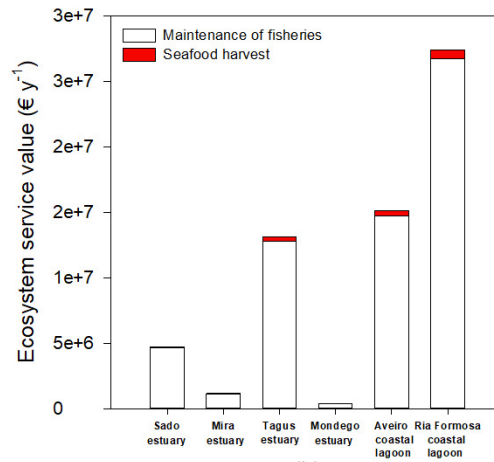


Supporting



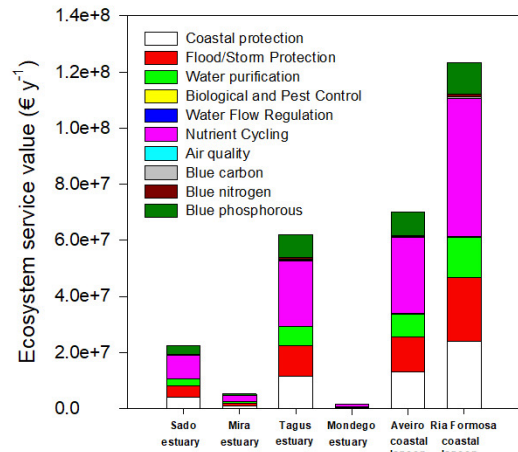
(a)

Provisioning



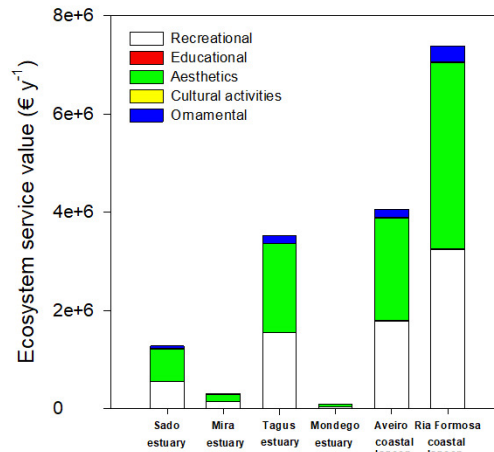
(b)

Regulating





(c)

Cultural



(d)

Article

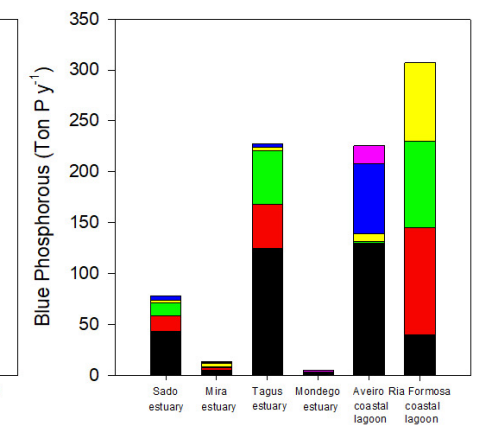
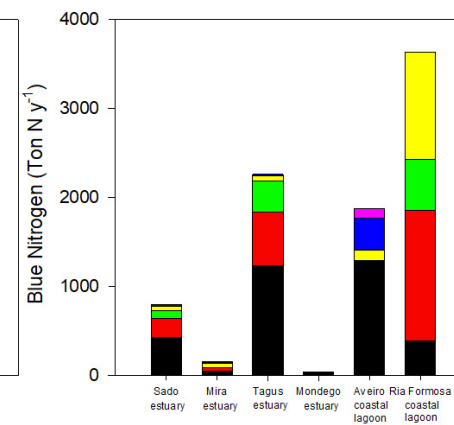
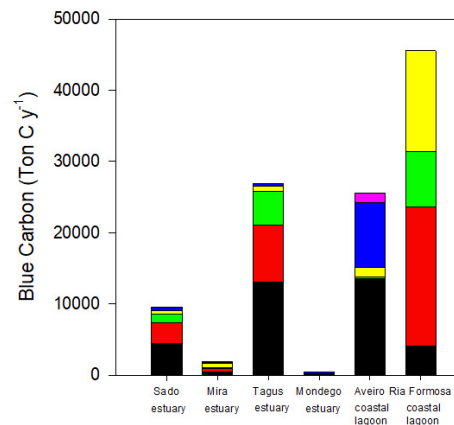
Climate Change Impacts on Salt Marsh Blue Carbon, Nitrogen and Phosphorous Stocks and Ecosystem Services

Bernardo Duarte ^{1,2,*}, João Carreiras ¹ and Isabel Caçador ^{1,2}

¹ MARE-Marine and Environmental Sciences Centre, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal; joaolbuquerquecarreiras@gmail.com (J.C.); micaador@fc.ul.pt (I.C.)

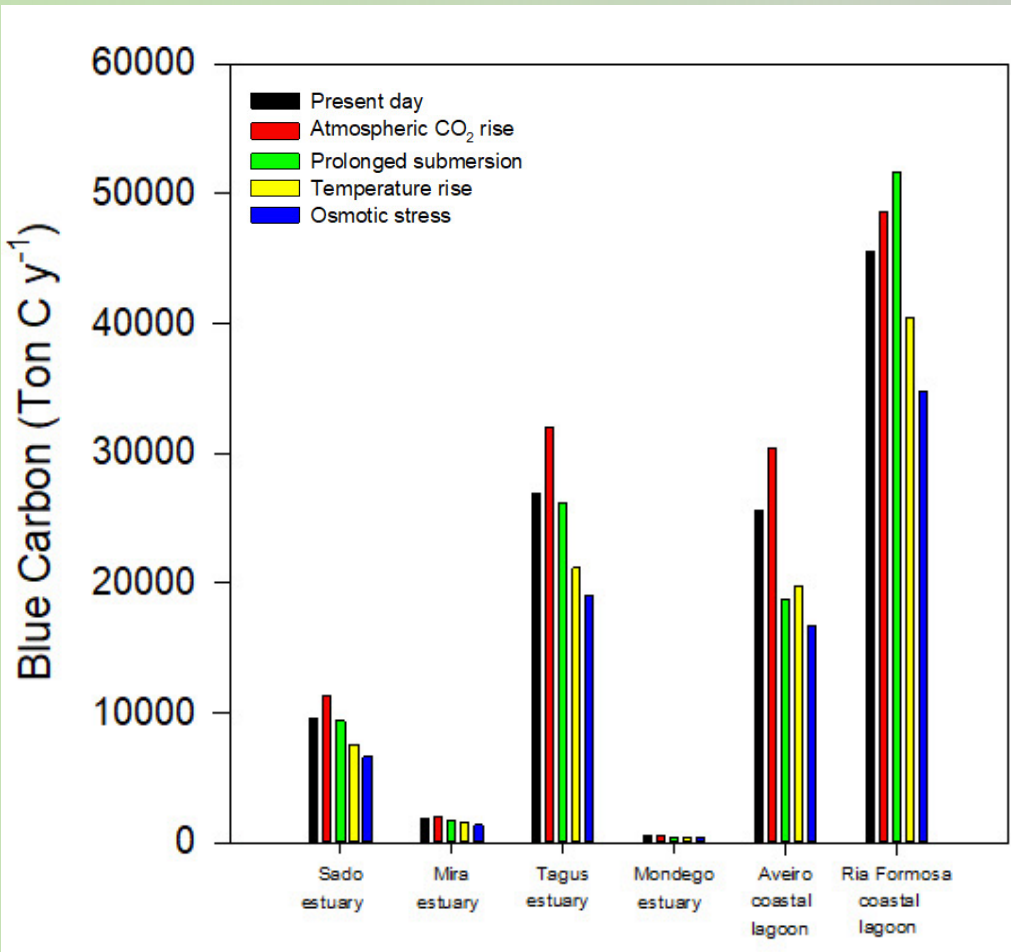
² Departamento de Biologia Vegetal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal

* Correspondence: baduarte@fc.ul.pt



Cofinanciado por:





Article

Climate Change Impacts on Salt Marsh Blue Carbon, Nitrogen and Phosphorous Stocks and Ecosystem Services

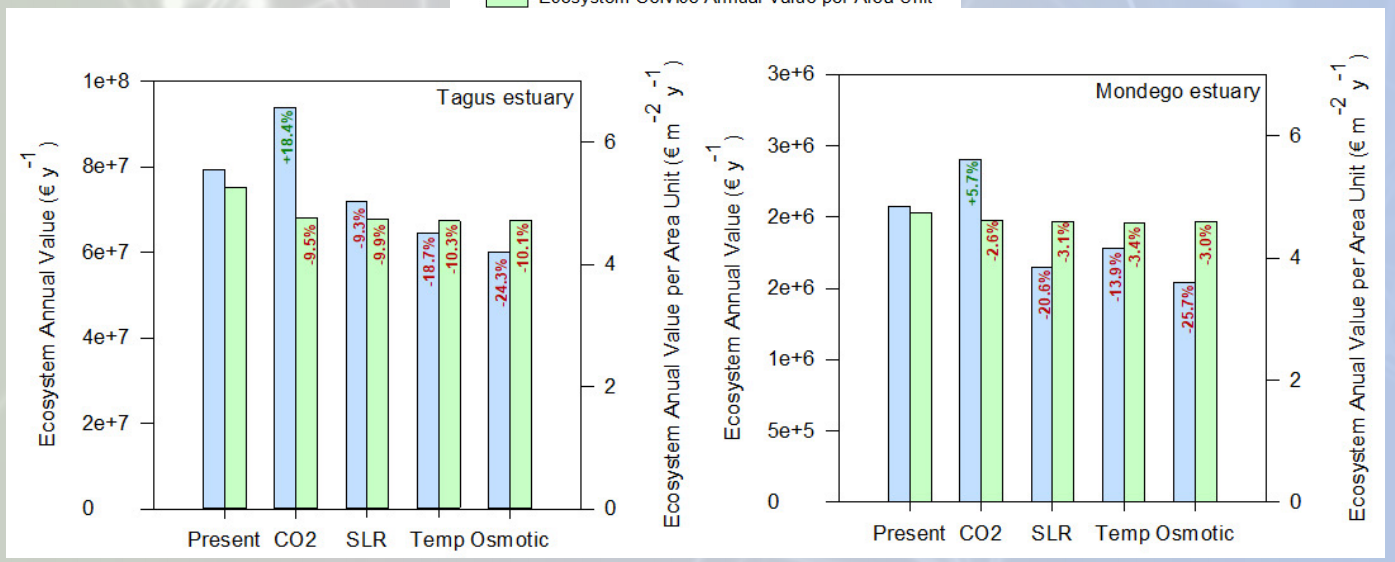
Bernardo Duarte ^{1,2*}, João Carreiras ¹ and Isabel Caçador ^{1,2}

¹ MARE-Marine and Environmental Sciences Centre, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal; joaoalbuquerquecarreiras@gmail.com (J.C.); micacador@fc.ul.pt (I.C.)

² Departamento de Biologia Vegetal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal

* Correspondence: baduarte@fc.ul.pt

■ Ecosystem Service Annual Value
■ Ecosystem Service Annual Value per Area Unit



Cofinanciado por:





Article

Heavy Metal Pre-Conditioning History Modulates *Spartina patens* Physiological Tolerance along a Salinity Gradient

João Carreiras¹, Jesús Alberto Pérez-Romero², Enrique Mateos-Naranjo², Susana Redondo-Gómez², Ana Rita Matos^{3,4}, Isabel Caçador^{1,4} and Bernardo Duarte^{1,4,*}

- ¹ MARE—Marine and Environmental Sciences Centre, Faculty of Sciences of the University of Lisbon, Campo Grande, 1749-016 Lisbon, Portugal; jgcarreiras@fc.ul.pt
 - ² Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla, Av. Reina Mercedes s/n, 41012 Sevilla, Spain; jesusalperezromero@gmail.com (J.A.P.-R.); emana@us.es (E.M.-N.); susana@us.es (S.R.-G.)
 - ³ Plant Functional Genomics Group, BioISI—Biosystems and Integrative Sciences Institute, Departamento de Biología Vegetal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal; armatos@fc.ul.pt
 - ⁴ Departamento de Biología Vegetal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisbon, Portugal; micacador@fc.ul.pt
- * Correspondence: baduarte@fc.ul.pt



ORIGINAL RESEARCH
published: 17 August 2021
doi: 10.3389/fmars.2021.696333



Invasion and Extirpation Potential of Native and Invasive *Spartina* Species Under Climate Change

Francisco O. Borges^{1*}, Catarina P. Santos¹, José R. Paula¹, Enrique Mateos-Naranjo², Susana Redondo-Gomez², Janine Barbara Adams^{3,4}, Isabel Caçador^{1,5}, Vanessa F. Fonseca^{1,6}, Patrick Reis-Santos⁷, Bernardo Duarte^{1,5} and Rui Rosa^{1,6}

- ¹ Faculdade de Ciências, MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal, ² Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla, Seville, Spain, ³ Department of Botany, Institute for Coastal and Marine Research, Nelson Mandela University, Port Elizabeth, South Africa, ⁴ Department of Science and Innovation, National Research Foundation, Research Chair in Shallow Water Ecosystems, Nelson Mandela University, Port Elizabeth, South Africa, ⁵ Departamento de Biología Vegetal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal, ⁶ Departamento de Biología Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal, ⁷ Southern Seas Ecology Laboratories, School of Biological Sciences, The University of Adelaide, Adelaide, SA, Australia

Biol Invasions (2016) 18:2189–2205
DOI 10.1007/s10530-015-0958-4



INVASIVE SPARTINA

Ecophysiological response of native and invasive *Spartina* species to extreme temperature events in Mediterranean marshes

B. Duarte · J. C. Marques · I. Caçador

Ecological Indicators 111 (2020) 106045



Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Indicators

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecolind



The effect of heavy metal contamination pre-conditioning in the heat stress tolerance of native and invasive Mediterranean halophytes



João Carreiras^{3,*}, Jesús Alberto Pérez-Romero², Enrique Mateos-Naranjo², Susana Redondo-Gómez², Ana Rita Matos³, Isabel Caçador⁴, Bernardo Duarte⁴

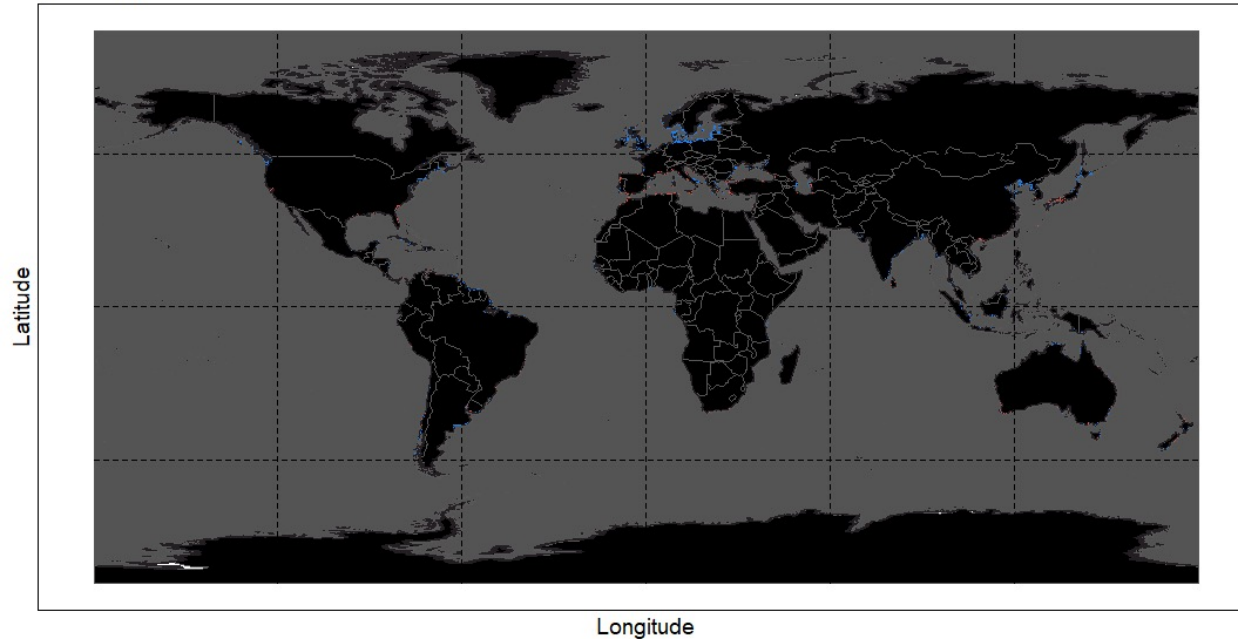
- ³ MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal
² Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla, Av. Reina Mercedes s/n, 41012 Sevilla, Spain
⁴ BioISI—Biosystems and Integrative Sciences Institute, Plant Functional Genomics Group, Departamento de Biología Vegetal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal

Cofinanciado por:



Change in occurrence: SSP5-8.5 Historical/2021-2040

Spartina spp.



Invasion and Extirpation Potential of Native and Invasive *Spartina* Species Under Climate Change

Francisco O. Borges^{1*}, Catarina P. Santos¹, José R. Paula¹, Enrique Mateos-Naranjo², Susana Redondo-Gomez², Janine Barbara Adams^{3,4}, Isabel Caçador^{1,5}, Vanessa F. Fonseca^{1,6}, Patrick Reis-Santos⁷, Bernardo Duarte^{1,5} and Rui Rosa^{1,6}

¹ Faculdade de Ciências, MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal, ² Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla, Seville, Spain, ³ Department of Botany, Institute for Coastal and Marine Research, Nelson Mandela University, Port Elizabeth, South Africa, ⁴ Department of Science and Innovation, National Research Foundation, Research Chair in Shallow Water Ecosystems, Nelson Mandela University, Port Elizabeth, South Africa, ⁵ Departamento de Biologia Vegetal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal, ⁶ Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal, ⁷ Southern Seas Ecology Laboratories, School of Biological Sciences, The University of Adelaide, Adelaide, SA, Australia

NELSON MANDELA
UNIVERSITY

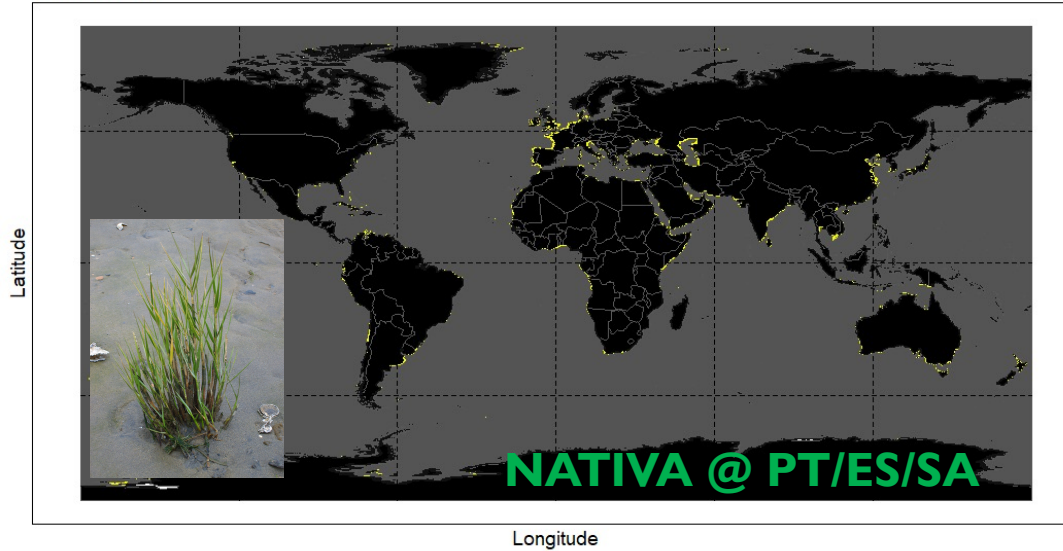


Cofinanciado por:



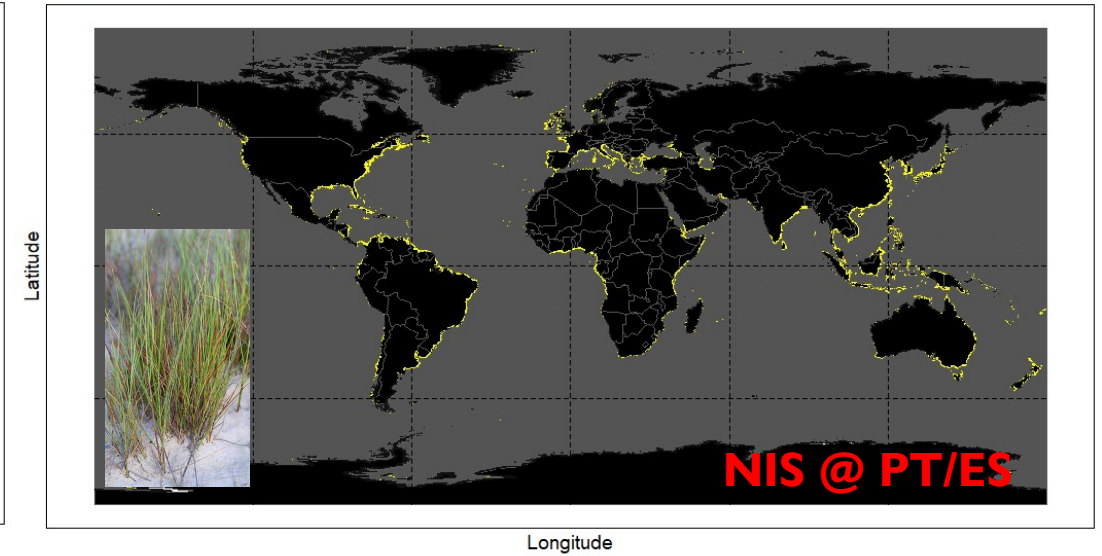
Occurrence: Historical (1971-2000)

Spartina maritima.



Occurrence: Historical (1971-2000)

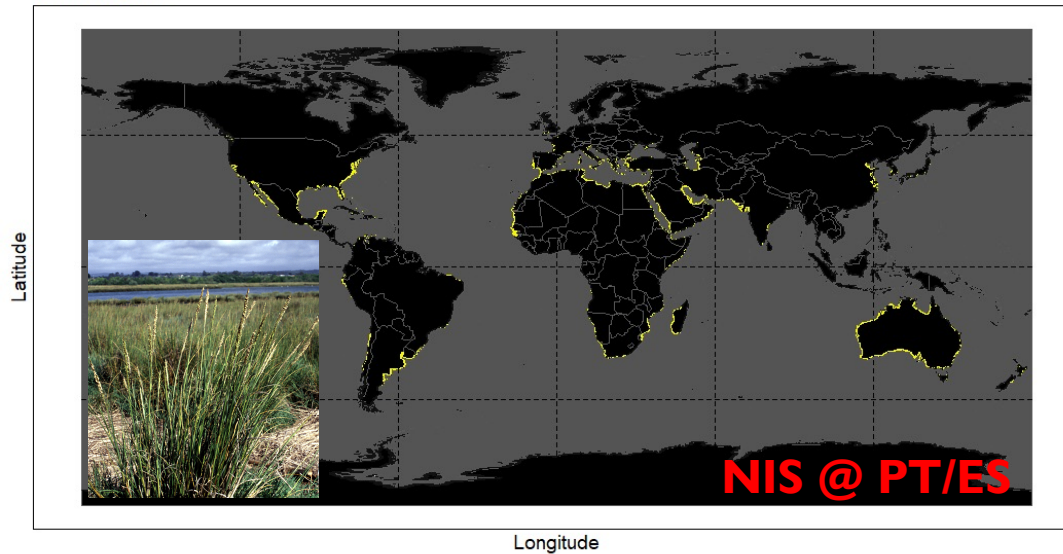
Spartina patens.



Migração para Norte das espécies nativas e expansão dos limites de colonização das espécies invasoras

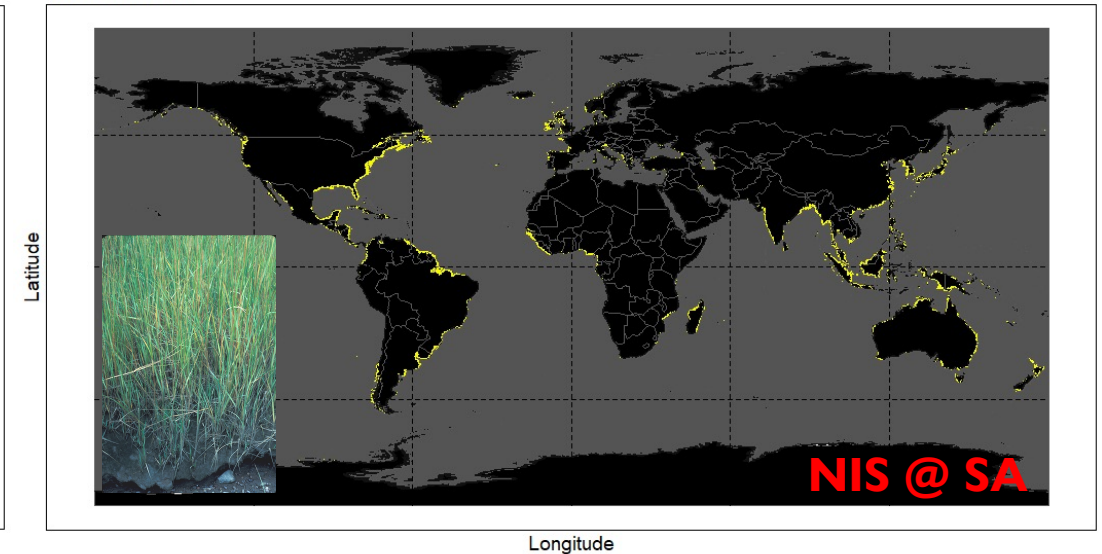
Occurrence: Historical (1971-2000)

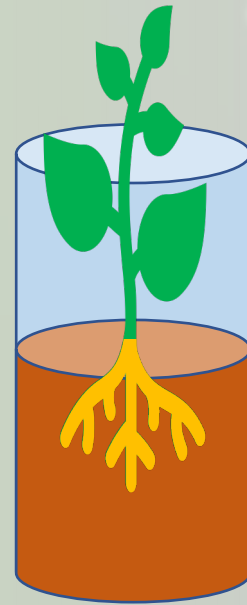
Spartina densiflora.



Occurrence: Historical (1971-2000)

Spartina alterniflora.





frontiers
in Marine Science

ORIGINAL RESEARCH
Published: 30 August 2021
doi: 10.3389/fmars.2021.696628

Ecoengineering Solutions for the Impairment of Spreading and Growth of Invasive *Spartina patens* in Mediterranean Salt Marshes

OPEN ACCESS

Edited by:
Svetlana Kabanovskaya,
University of the Aegean, Greece

Reviewed by:
César Costa,
Federal University of Rio Grande,
Brazil

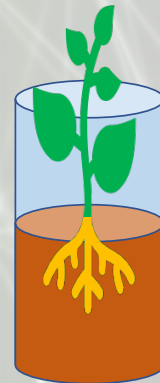
Edited by:
MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal,
c3i3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa,
Lisbon, Portugal, ¹Departamento de Biologia Vegetal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal,
²Biosystems and Applied Sciences Institute, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal,
³Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal, ⁴Departamento
de Biologia Animal da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal

Cofinanciado por:





A INTERVENÇÃO DUROU 30 DIAS



Cofinanciado por:

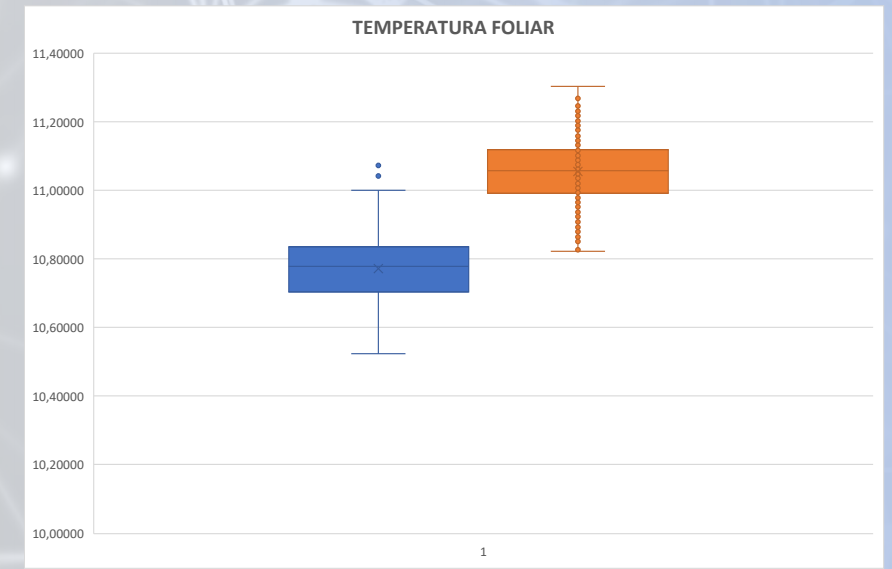
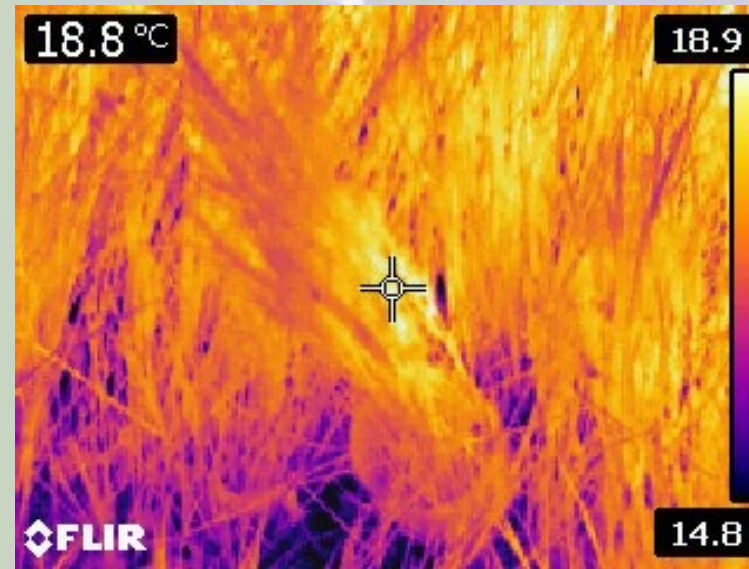
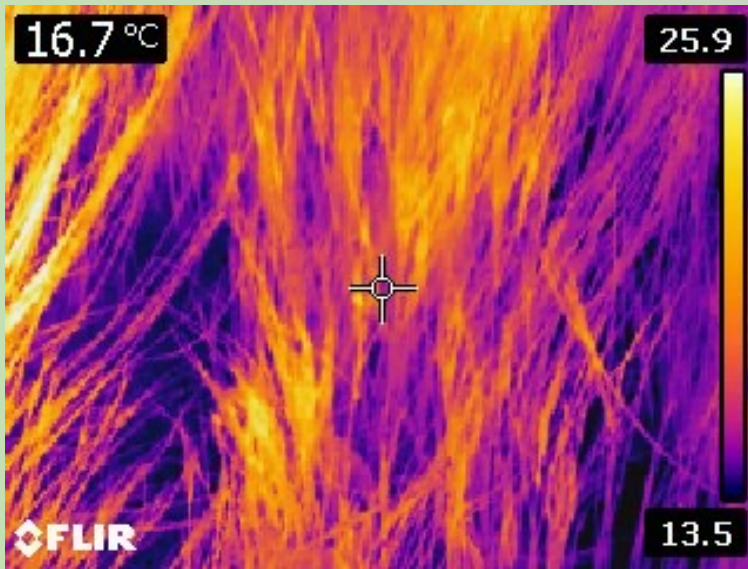


UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
dos Assuntos Marítimos
e das Pescas



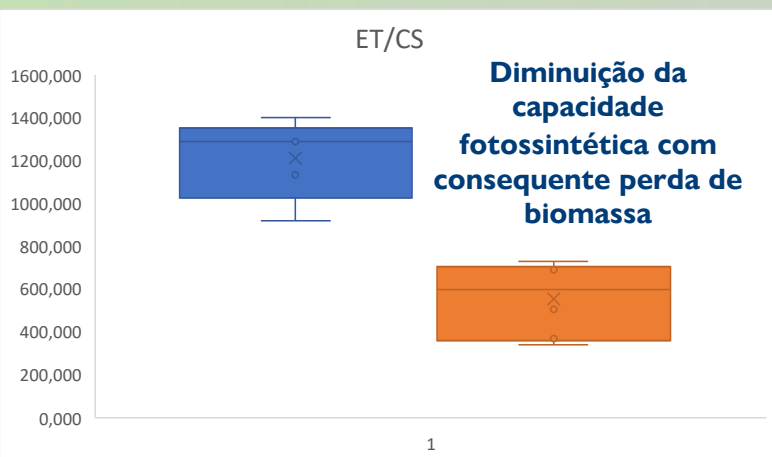
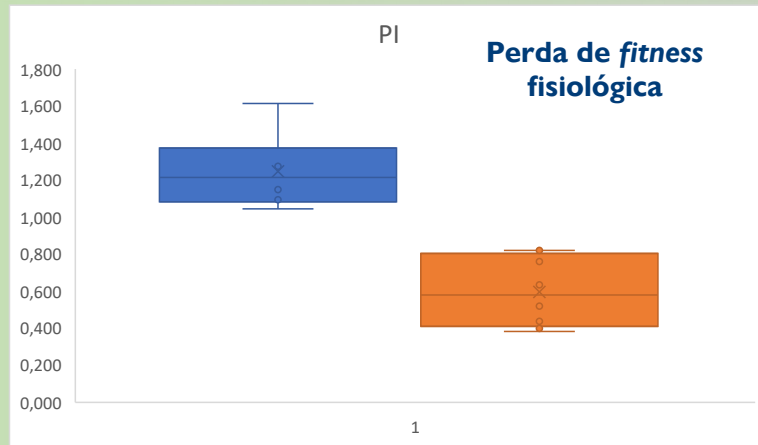
Ciências
ULisboa





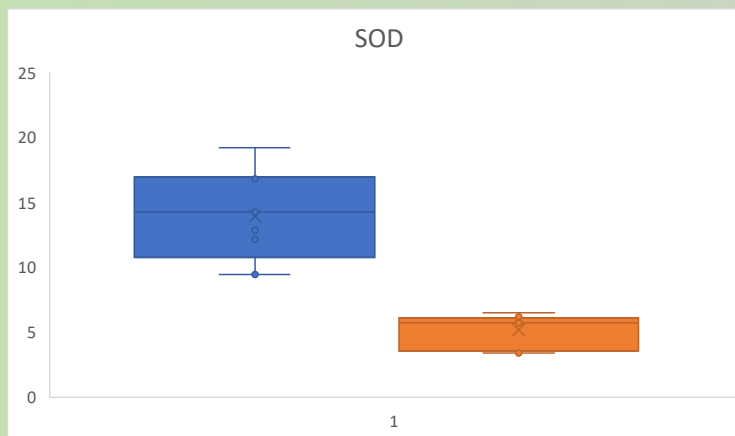
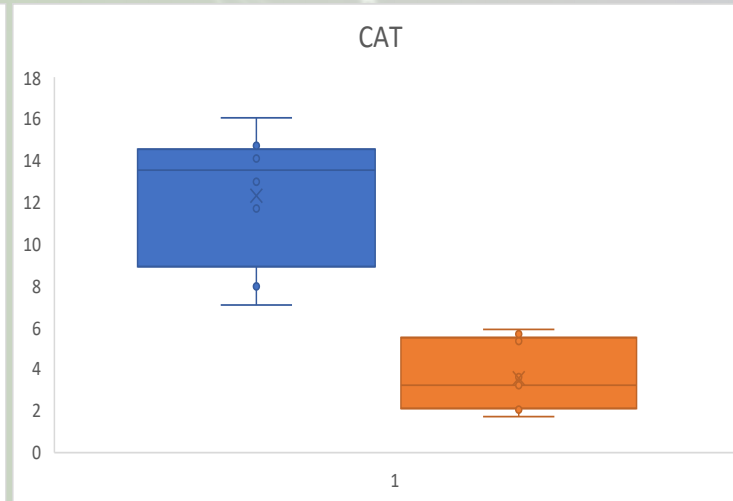
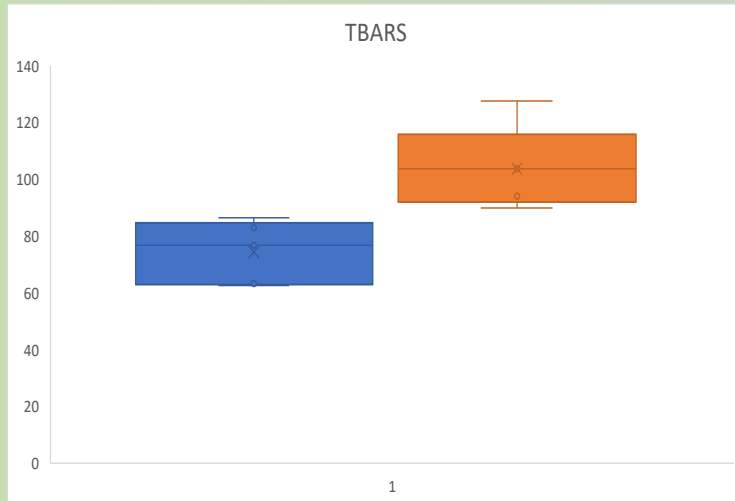
Ao fim de 30 dias as plantas intervencionadas demonstram dificuldades em manter o balanço térmico e osmótico.

Cofinanciado por:



Cofinanciado por:





As alterações ao nível da produção primária das plantas intervencionadas foram acompanhadas por perda de capacidade bioquímica de resistir ao stress fisiológico



Cofinanciado por:





INUNDAÇÃO PELA MARÉ
ALAGAMENTO
REMISSÃO DAS MANCHAS

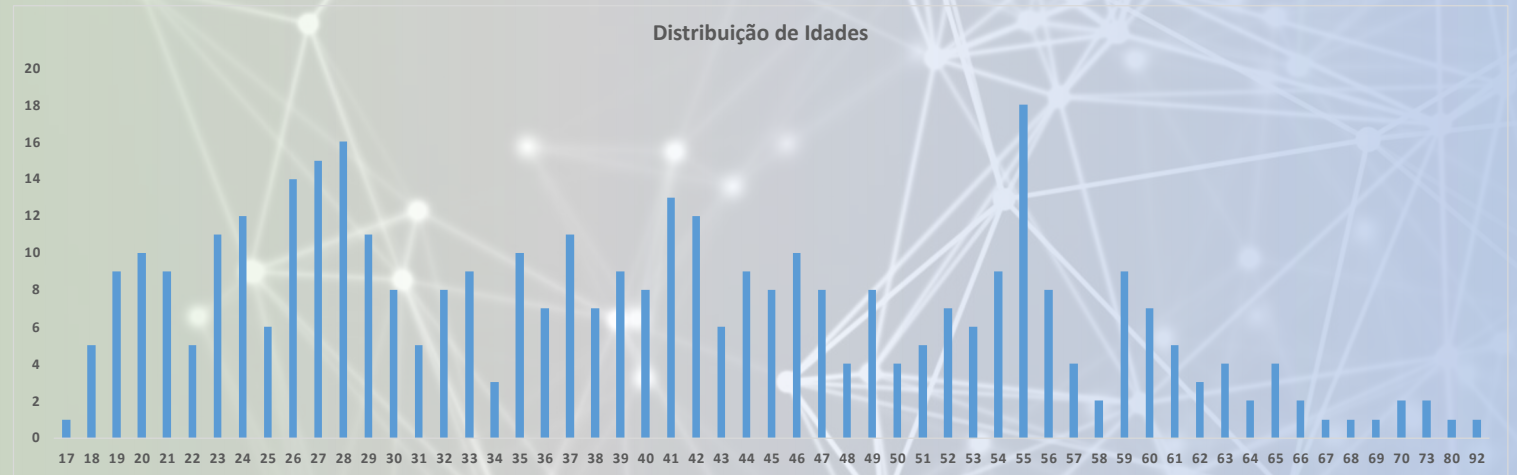
VALORIZAÇÃO DA BIOMASSA



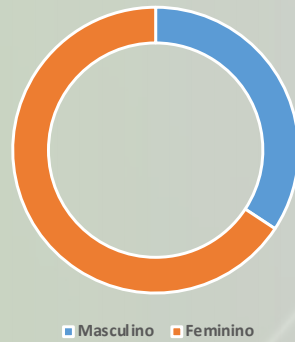
Cofinanciado por:



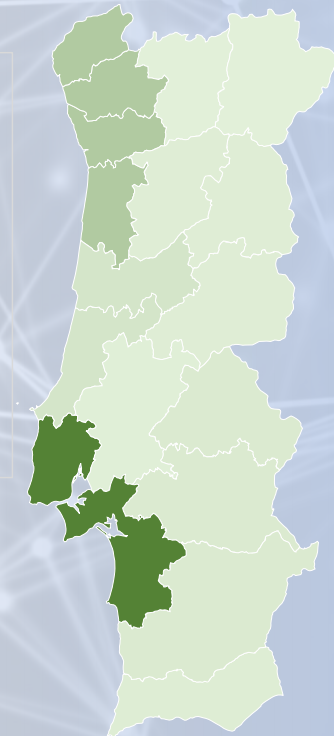
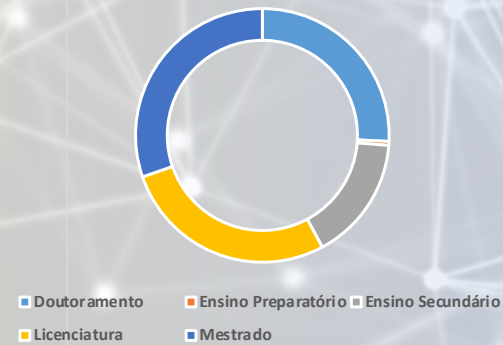
SOCIEDADE | INQUÉRITOS ÀS POPULAÇÕES



Distribuição de Género



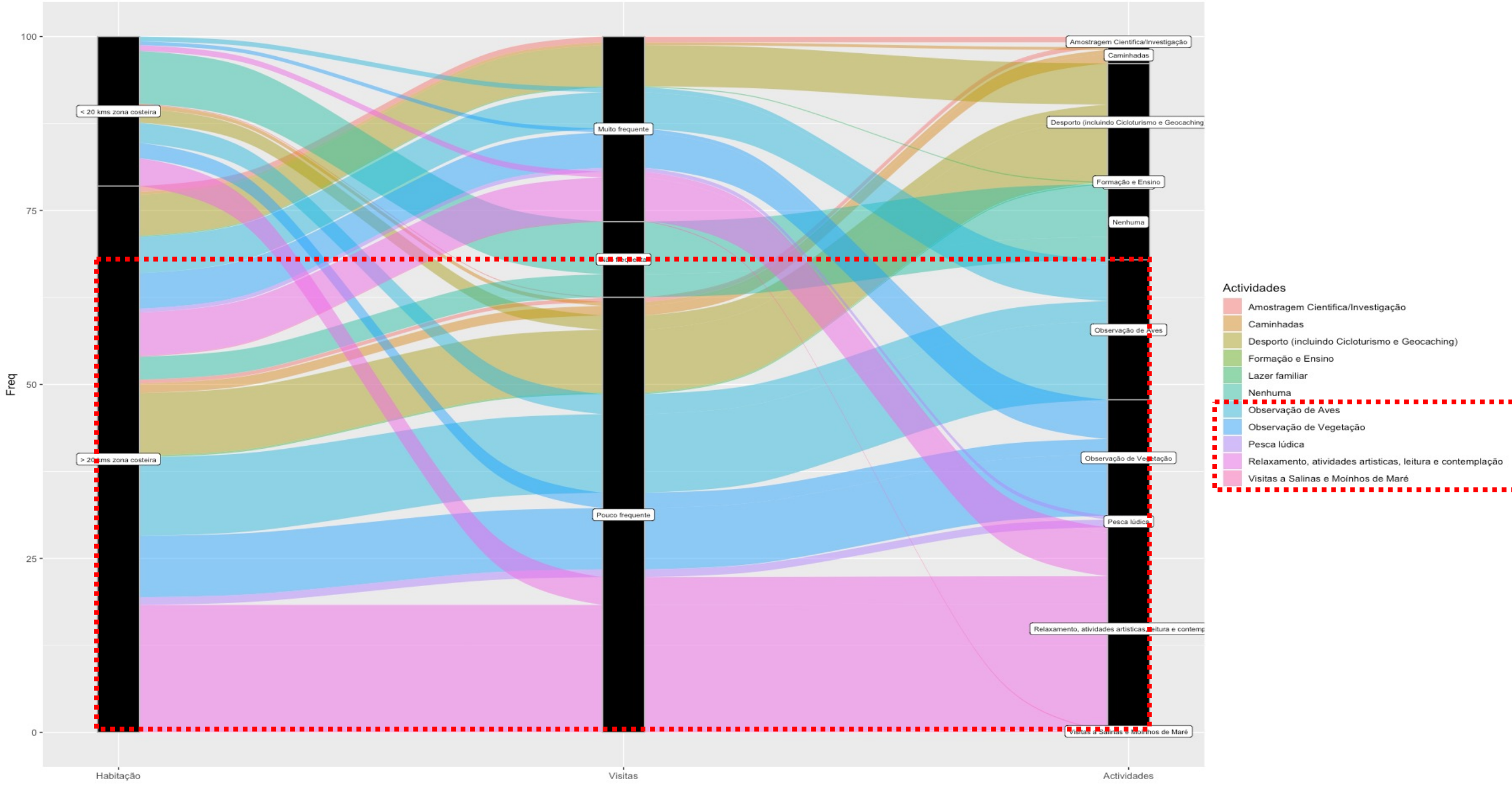
Grau de Ecolaridade



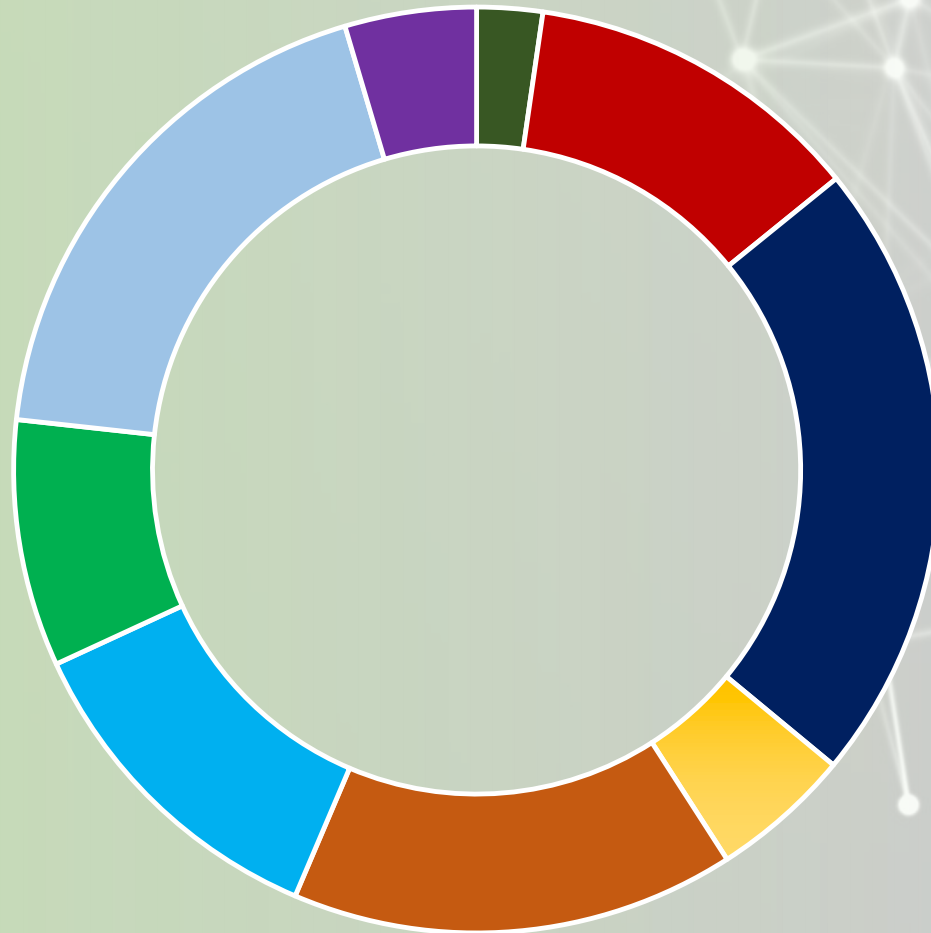
Cofinanciado por:



Uso dos sapais pelas populações



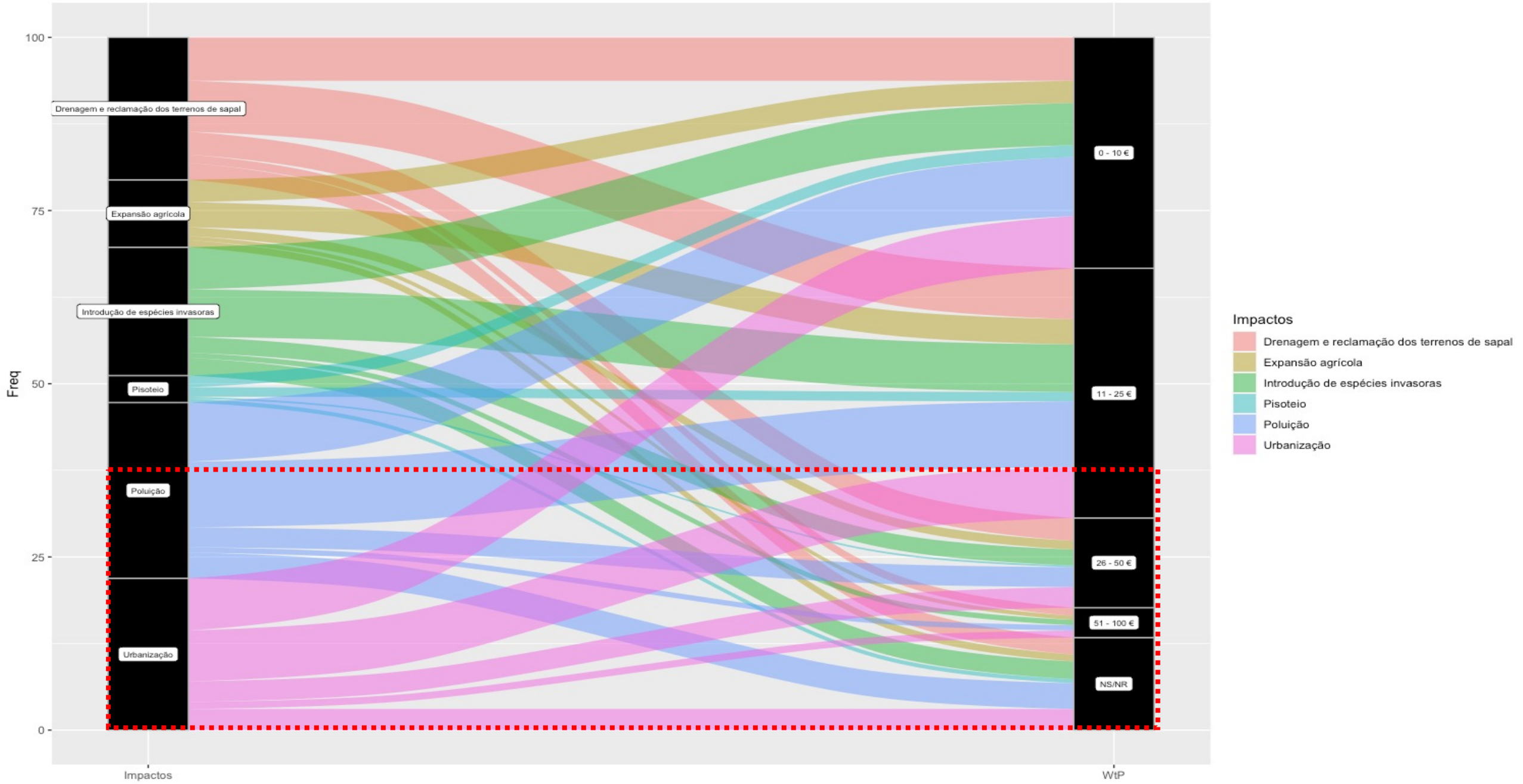
Tendo em conta os possíveis serviços que os sapais nos prestam, do seu ponto de vista, quais os serviços que reconhece como os mais importantes?



- Fontes de bens (ex.: água, alimento, matérias primas)
- Habitat de crustáceos, bivalves e outros invertebrados
- Habitat para espécies de aves
- Laboratórios naturais para ações de Educação Ambiental
- Proteção da zona costeira contra a erosão
- Purificação das águas
- Retenção de CO2 atmosférico
- Zona de reprodução e alimentação de espécies de peixes
- Zonas de contemplação, relaxamento e atividades de lazer

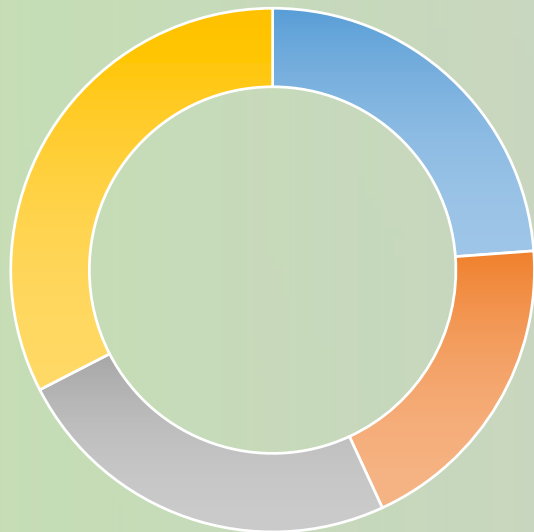
Cofinanciado por:

Reconhecimento dos Impactos Antropogénicos sobre os Sapais versus Willingness do Pay



Com o objetivo de sensibilizar as populações vizinhas e proteger estes ecossistemas, na sua opinião quais as medidas de consciencialização mais relevantes para a proteção destes ecossistemas?

Considerando os impactos das espécies invasoras nos ecossistemas de sapal, na sua opinião quais as 3 principais consequências da introdução destas espécies?



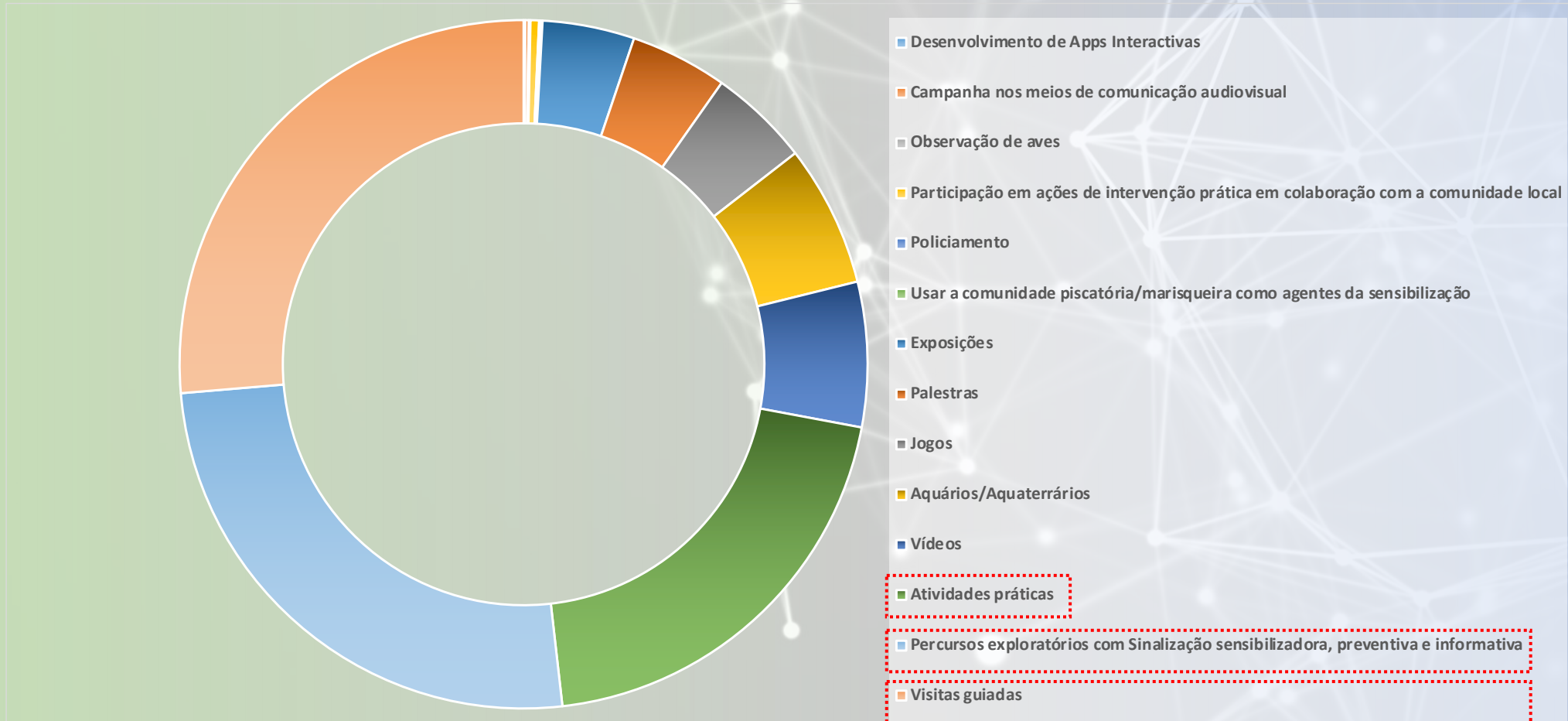
- Ações de educação ambiental junto das escolas e público mais jovem
- Ações de sensibilização junto da comunidade piscatória e de marisqueiro
- Ações de sensibilização junto do público em geral
- Desenvolvimento de projetos de proteção ambiental



- Diminuição da capacidade de retenção de CO2
- Diminuição da capacidade de retenção de contaminantes
- Diminuição do número de espécies de aves que habitam o sapal
- Perda de biodiversidade vegetal
- Perda de capacidade de proteção costeira contra inundações
- Perda de espécies animais (peixes, bivalves, crustáceos) com valor económico

Cofinanciado por:

Qual(ou quais) o(s) recurso(s) que acha mais interessante(s) como ferramenta a ser utilizada na educação ambiental em ecossistemas de sapal?



Cofinanciado por:

Guia de Identificação da Espécie Invasora *Spartina patens*

Onde?

A espécie *Spartina patens* encontra-se presente em várias sapais de estuários e lagoas costeiras. Podemos encontrá-la sempre na parte superior da sapal (zona da sapal mais afastada da linha de água) em manchas onde não cresce nenhuma outra espécie.



Folha

A folha desta espécie apresenta características muito próprias. A página superior (virada ao sol) apresenta um verde vivo e é bastante suave ao toque. A página inferior da folha é bastante rugosa e áspera e apresenta um tom verde esbranquiçado.



Dimensões

As plantas da zona inferior da mancha são por vezes de tamanho reduzido (mais jovens), no entanto as plantas do interior da mancha apresentam dimensões superiores a 50 cm.



Inflorescência

Durante grande parte do ano, a *Spartina patens* apresenta inflorescências castanhas-avermelhadas que se dispõem alternadas na extremidade da caule e em número de 4-5 inflorescências por caule.



Projecto *Spartina patens* PT



Cofinanciado por:



As zonas dos estuários nas imediações dos sapais são ótimos locais para passear, atividades desportivas e observação da natureza. Durante estas atividades a população pode participar na Caça à Espécie Invasora *Spartina patens*.



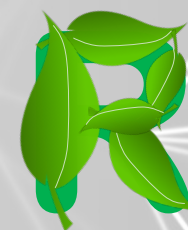
<https://restaura2020.wixsite.com/homepage/cienciacidade>

- Membro Fundador da Rede Portuguesa de Restauro Ecológico
- Ponto Focal para os Ecossistemas Marinhos na ResECO (B. Duarte)



Cofinanciado por:





RESTAURA 2020



<https://restaura2020.wixsite.com/homepage>



@restaura2020



biotox@fc.ul.pt



<https://biotoxlab.wixsite.com/home>



@biotoxlabFCUL



@biotox_lab