

# Ajude o projeto LIFE Invasaqua!

Ligue os dados do seu telemóvel e aponte a câmara para aqui para responder ao inquérito. Em alternativa, [clique aqui](#).



LIFE **INVASAQUA**



# Impactos socioeconómicos das espécies invasoras e riscos para a saúde pública

Pedro Anastácio

[anast@uevora.pt](mailto:anast@uevora.pt)



# O efeito Frankenstein



Frankenstein – Romance de Mary Shelly (1918)  
Pensando criar uma versão humana  
melhorada, criou-se um monstro.

**O efeito Frankenstein foi referido pela  
primeira vez no contexto de invasões em  
meio aquático por Moyle *et al.* em 1986.**

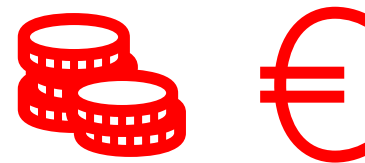


# Espécie não-nativa invasora

- Nativa de outra área geográfica.
- Introduzida por ação humana, de forma intencional ou acidental.
- Com pelo menos um dos seguintes tipos de **impactos**:
  - sobre a **Biodiversidade**
  - sobre a **Economia**
  - sobre a **Saúde**



# Baixa perceção de efeitos Económicos



## Exemplos no inquérito:

- Pesca desportiva
- Produção Hidroelétrica
- Prática Balnear
- Navegação
- Distribuição de água
- Custos do tratamento de água

## Principais resultados:

- Produção Hidroelétrica – baixa perceção
- Pesca desportiva – perceção mais elevada



Na União Europeia, o custo anual associado às espécies invasoras é de pelo menos:



**12 mil milhões de euros**

E os custos sobem todos os anos.

(Comissão Europeia, 2013)



# Baixa perceção de efeitos na Saúde Pública



## Exemplos no inquérito:

- Transmissão de doenças
- Transmissão de parasitas
- Qualidade dos alimentos
- Qualidade da água
- Danos físicos
- Alergias

## Principais resultados:

- Baixa perceção de danos físicos
- Perceção mais elevada sobre efeitos na qualidade da água



# Efeitos sobre a saúde humana

Invasive Freshwater Invertebrates and Fishes: Impacts on Human Health

93

**Table 7.1.** Examples of introduced freshwater molluscs, crustaceans and fish potentially causing health problems to humans.

Species	Common name	Impact on human health	References
<b>Molluscs</b>			
<i>Pomacea</i> spp.	Apple snails	Vectors of the rat lungworm ( <i>Angiostrongylus cantonensis</i> ) – eosinophilic meningoencephalitis. Empty shells can injure the feet of farmers. Problems with poorly regulated application of dangerous pesticides	Cowie, 2002
<i>Biomphalaria</i> spp.	Planorbid snails	Intermediate hosts of <i>Schistosoma</i> digenetic trematodes	DAISIE, 2009
<b>Crustaceans</b>			
<i>Cercopagis pengoi</i>	Fishhook waterflea	Allergic reactions in fishermen when cleaning nets	Leppäkoski and Olenin, 2000
<i>Dikerogammarus villosus</i>	Killer shrimp	May bite humans, when fishing, diving and swimming, causing skin reaction	Platvoet, 2007
<i>Eriocheir sinensis</i>	Chinese mitten crab	Possible second intermediate host for human lung fluke parasite <i>Paragonimus westermanii</i> Potential to bioaccumulate contaminants that then may be passed up the food chain Arsenic, selenium and DDT derivatives were detected in crabs from California	Gollasch <i>et al.</i> , 2008 Rudnick <i>et al.</i> , 2000 Veilleux and de Lafontaine, 2007
<b>Fish</b>			
<i>Ameiurus melas</i>	Black bullhead (catfish)	Injures humans – venomous [the same applies to many other catfish] Accumulates organochlorine pesticides, PCBs and heavy metals	Elia <i>et al.</i> , 2007
<i>Ictalurus punctatus</i>	Channel catfish	Microcystins have been found	Zimba <i>et al.</i> , 2001
<i>Micropterus salmoides</i>	Largemouth bass	Levels of mercury especially harmful to developing children	Karouna-Renier <i>et al.</i> , 2011
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Silver carp	Collisions between boaters and jumping carp have caused human fatalities	A. Smith Mississippi State University, 2015



## 7

## Invasive Freshwater Invertebrates and Fishes: Impacts on Human Health

Catherine Souty-Grosset<sup>1\*</sup>, Pedro Anastácio<sup>2</sup>, Julian Reynolds<sup>3</sup> and Elena Tricarico<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Université de Poitiers, France; <sup>2</sup>Universidade de Évora, Portugal; <sup>3</sup>Trinity College, University of Dublin, Ireland; and <sup>4</sup>Università degli Studi di Firenze, Italy

### Abstract

Inland waters are subject to more widespread biotic invasions than terrestrial ecosystems. During the last century, 756 aquatic species were introduced in Europe, frequently carrying new parasites for native fauna and humans. The consequences of such invasions are the loss of the invaders' original parasites, the introduction of new parasites, or new intermediate hosts or vectors for existing parasites. Many parasites are water-borne and need aquatic species to complete their transmission cycles. The list of 100 of the World's Worst Invasive Alien Species (Lowe *et al.*, 2000) does not take into account human health problems, so a risk assessment of the consequences of invasive freshwater alien species requires more attention. Here we review the direct and indirect impacts of invasive freshwater alien species on human health. Direct impacts include the injuries or allergies and new contaminants (bacteria, toxins), and their role as intermediate hosts to human parasites. Indirect impacts include the effects of the chemicals needed to control these aliens, changes to ecosystem services making the invaded area less suitable for recreational human use and damage to cultivation/aquaculture affecting human well-being in developing countries. A clear management response is urgently needed to halt their spread and reduce or minimize the risk of human and wildlife disease.





# 1979



# Qual a importância económica do lagostim-vermelho-da-Luisiana?

(*Procambarus clarkii*)

- Causa prejuízos aos produtores de arroz ( $\pm 43\text{€}/\text{ha}/\text{ano}$ ;  $> 1$  milhão/ano).
  - Consumo de plantas jovens (42% com 1 lagostim/ $\text{m}^2$ )
  - Destruição de marachas
- É comestível.
  - Muito apreciado em alguns países
  - Com pouca tradição em Portugal
- É um recurso importante que pode ser explorado.
  - Há mercado para esta espécie



# 1981



# A ameijoja-asiática

(*Corbicula fluminea*)

## Nativa da Ásia

Estados unidos - 1920s

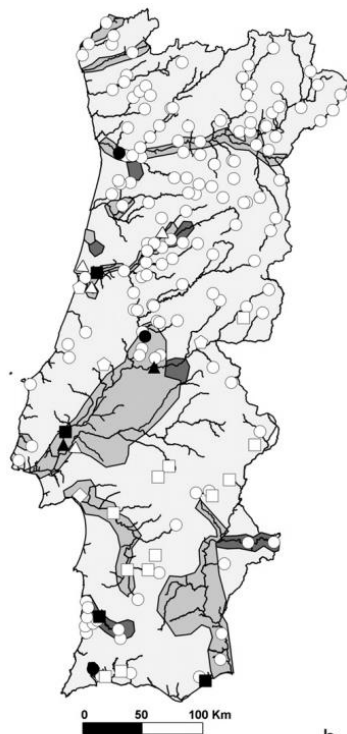
América do Sul - 1970s

Europa - 1981 (Portugal)

Espécie muito tolerante a  
uma gama grande de  
condições ambientais



# Impactos da ameijoia-asiática



*C. fluminea* distribution



Facilities surveyed

Unaffected facilities

- Drinking water treatment plants
- ◇ Cement industries
- ◊ Pulp and paper mills
- Irrigation systems
- △ Thermal power plants

Affected facilities

- Drinking water treatment plants
- ▲ Thermal power plants
- Irrigation systems

Sistemas de irrigação e centrais térmicas são particularmente vulneráveis

b

(adaptado de Rosa *et al.*, 2011)

	Tratamento de Água para consumo	Centrais térmicas	Cimento	Pasta de papel	Irrigação
Nº	420	6	6	6	16
Propensas a invasão	149	6	1	3	16
Com problemas	3	2	0	0	4



# 1990



# Tartaruga-de-orelha-vermelha

(*Trachemys scripta elegans*)

- Nativa da América do Norte
- Responsável pela transmissão de Salmonela aos humanos
- Salmonela presente em animais de estimação e em animais selvagens



Photo credits: Fruggo



# 2005





# *Aedes aegyptii*

## Vetor do dengue na Madeira



Por Muhammad Mahdi Karim - Obra do próprio, GFDL 1.2,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9556152>



# 2019



# Mexilhão-zebra (*Dreissena polymorpha*)



James F. Lubner, University of Wisconsin  
Sea Grant Institute, Bugwood.org



[www.bayportmarina.com](http://www.bayportmarina.com)



[www.osyoostimes.com](http://www.osyoostimes.com)



[Zebra Mussel & Quagga Mussel - SLELO PRISM](#)



Photo by [Marrone Bio Innovations, Inc.](#)



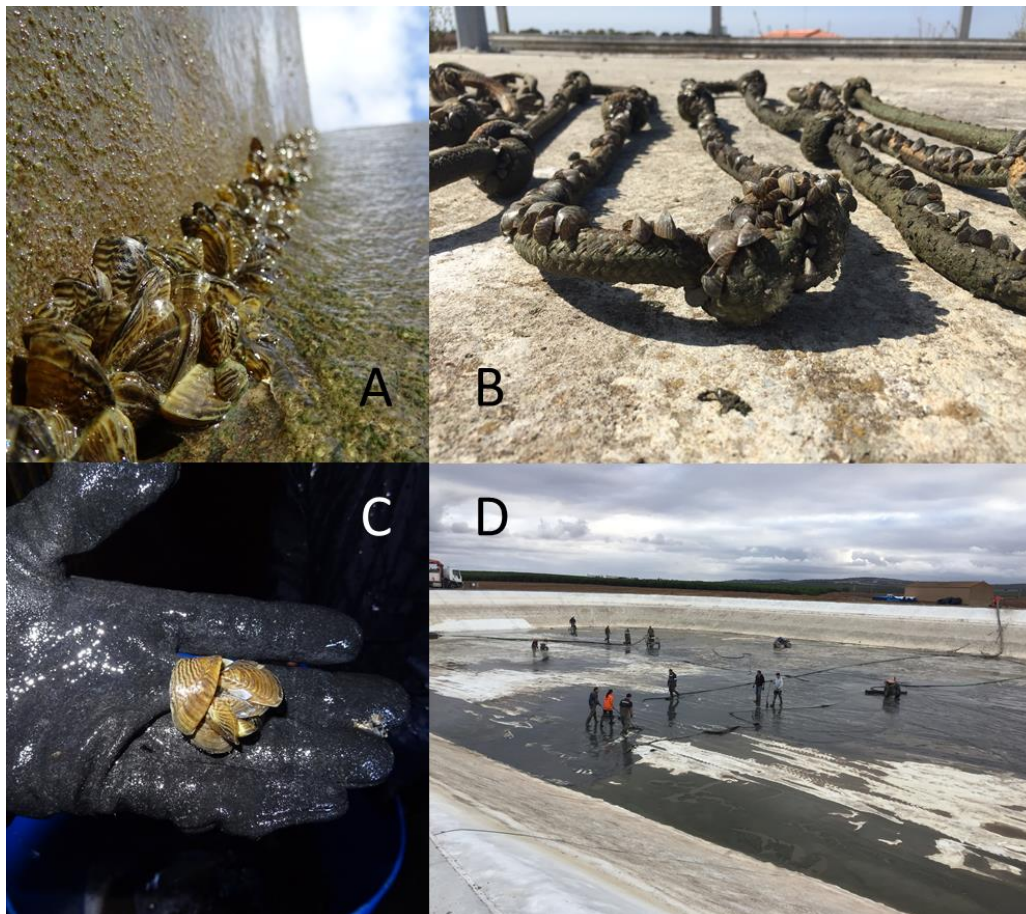
Inspection Programs — Don't Move A Mussel

**Nativo da região do  
Mar Negro, Cáspio e Mar de Aral**



# Mexilhão-zebra (*Dreissena polymorpha*)

Detetado em outubro de 2019 no reservatório do Alfundão, junto à Barragem do Pisão (bacia do Sado)



Photos by David Catita. 2019

Em Espanha, só no Ebro, entre 2001 e 2010 a invasão custou mais de **13 milhões de Euros**.

Na Flórida (E.U.A.) as perdas económicas ligadas a esta espécie ao longo de 20 anos foram estimadas em **244 milhões de dólares**.





# MARE

centro de  
ciências do mar  
e do ambiente



UNIVERSIDADE DE ÉVORA



# Ajude o projeto LIFE Invasaqua!

Ligue os dados do seu telemóvel e aponte a câmara para aqui para responder ao inquérito. Em alternativa, [clique aqui](#).



LIFE **INVASAQUA**

