

25
Espécies
Aquáticas
que Estão
a Invadir
Portugal

25 Espécies aquáticas que estão a invadir Portugal

EDIÇÃO: Rewilders, Lda.

EDIÇÃO, COORDENAÇÃO E REVISÃO: Filipe Ribeiro (MARE - ULisboa & ARNET), Inês Sequeira (Wilder), Helena Geraldès (Wilder), Pedro Anastácio (Universidade de Évora / MARE & ARNET)

DESIGN E PAGINAÇÃO: Catarina Raio

FOTOGRAFIAS E ILUSTRAÇÕES: Francisca Aguiar, Pedro Anastácio, Filipe Banha, Duarte Barragão, Richard Bartz, Cephas, César Capinha, Carlos Carrapato, David Catita, Paula Chainho, Ricardo Cordeiro, Pedro Couto, Maria Ana Dionísio, Gonçalo Elias, João Encarnação, Nuno de Jesus, Projeto FRISK, Mafalda Gama, Paco Gómez, Pedro Guerreiro, J.J. Guillen, Bruno Herlander Martins, Filipe Lopes, Silvia Martins, Gonçalo Oliveira, Naturpel, Javier Oscoz, Jael Palhas, Pedro Filipe Pereira, Paulo Pinheiro, Rui Rebelo, Filipe Ribeiro, Rui Rodrigues, Ryzhkov Sergey, Peter van der Sluijs, Pixabay, Jorge Safara, Ronaldo Sousa, José Teixeira, Tsaiproject, Andreas Trepte

1.ª edição: outubro de 2023

ISBN: 978-972-778-344-1

Este livro deve ser citado da seguinte forma:

Ribeiro, FR, Sequeira, I, Geraldès, H. & Anastácio, PM (2023) *25 espécies aquáticas que estão a invadir Portugal*. Projeto LIFE-INVASAQUA – MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Wilder - Rewilding your days & Universidade de Évora. Évora, 257 pp.

Capítulo:

Marchante, H, Palhas, J & Martins, S (2023) Elódeas
Em: Ribeiro, FR, Sequeira, I, Geraldès, H & Anastácio, PM (Editores) *25 espécies aquáticas que estão a invadir Portugal*. Projeto LIFE-INVASAQUA – MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Wilder - Rewilding your days & Universidade de Évora. Évora, pp. 80-93.

AVISO LEGAL: Os conteúdos desta publicação poderão ser utilizados, citando a fonte e a data, neste caso, da última atualização. O conteúdo deste documento reflete unicamente as opiniões dos seus autores e a União Europeia não é responsável pelo uso que se possa fazer da informação aqui contida.

Este livro é o resultado de uma iniciativa conjunta do MARE e da [Wilder](#) para a produção de uma série de artigos sobre espécies invasoras aquáticas, publicados na revista de informação digital [wilder.pt](#). A publicação desta obra ocorre no âmbito do projeto LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515) Aquatic Invasive Alien Species of Freshwater and Estuarine Systems: Awareness and Prevention in the Iberian Peninsula, financiado pelo Programa LIFE da Comissão Europeia. A informação apresentada não implica uma posição política da Comissão Europeia. Nem a Comissão Europeia nem ninguém que atue em seu nome é responsável pelo uso que se possa fazer deste livro.



Índice

Prefácio	6
Introdução	8
Alburno	10
Amêijoa-asiática	20
Amêijoa-japonesa	30
<i>Blackfordia virginica</i>	38
Caranguejo-azul	48
Caranguejo-peludo-chinês	56
Chanchito	66
Elódeas	80
Gambúsia	94
Ganso-do-egipto	102
Íbis-sagrada	112
Jacinto-aquático	120
Lagostim-sinal	130
Lagostim-vermelho-da-luisiana	138
Lucioperca	148
Ludevígia-rastejante	156
Mexilhão-zebra	172
Mosquito-tigre-asiático	182
Peixe-gato-americano	192
Pinheirinha-de-água	200
Rã-de-unhas-africana	212
Siluro	220
<i>Styela plicata</i>	228
Tartaruga-da-flórida	238
Visão-americano	248

Prefácio

Autor:
Pedro Raposo de Almeida,
 Diretor do MARE – Centro de
 Ciências do Mar e do Ambiente
 Coordenador do Laboratório
 Associado ARNET – Rede de
 Investigação Aquática
 Professor Catedrático do
 Departamento de Biologia,
 Escola de Ciências e Tecnologia
 da Universidade de Évora

No passado, exibir um espécime exótico era sinal de ostentação, um privilégio só ao alcance de quem tinha poder económico e contactos estabelecidos além-mar. As rotas comerciais, algumas milenares, e em particular as que se fazem pela via marítima, têm contribuído fortemente para a dispersão de espécies para lá da sua área de distribuição natural. Nesse capítulo, os portugueses no período dos Descobrimentos terão sido um dos povos responsáveis pela disseminação de espécies exóticas pelos quatro cantos do mundo. Algumas coabitam connosco há tanto tempo que, para a generalidade das pessoas, já fazem parte do elenco de espécies que constituem a fauna e flora do nosso país. Uma vez em liberdade, os indivíduos destas espécies podem constituir populações viáveis. Algumas são relativamente contidas, mas outras, infelizmente, adotam uma estratégia invasora, proliferando de forma descontrolada e provocando graves prejuízos ambientais e económicos.

Atualmente, o conhecimento científico e as provas documentais dos impactes negativos causados pelas espécies exóticas, particularmente as que possuem um carácter invasor, geraram uma consciência ambiental para este problema. Isto levou à adoção de estratégias

de controlo e erradicação de espécies invasoras, apoiadas por políticas públicas que determinam o enquadramento legal das ações no terreno e, não menos importante, disponibilizam oportunidades de financiamento para a concretização dessas mesmas ações.

Em Portugal, a título de exemplo, refira-se o impacte negativo que as espécies piscícolas invasoras provocam sobre as populações de peixes nativos, quer por predação direta, quer por competição por recursos tróficos, e outros. Este é um impacte não negligenciável que, a par de outras pressões de origem antrópica, designadamente a perda e a fragmentação de habitat fluvial, a redução do escoamento nas bacias hidrográficas, a artificialização do regime de caudais, a sobrepesca e as alterações climáticas, será responsável por uma perda significativa da biodiversidade nativa dos nossos ecossistemas aquáticos dulçaquícolas.

Não sendo um problema de fácil resolução, é fundamental apostar numa solução integrada apoiada em conhecimento científico, ações de sensibilização ambiental, monitorização e fiscalização. Este livro é mais um passo no sentido de promover a divulgação desta temática, contribuindo com informações muito relevantes sobre um leque alargado das espécies exóticas aquáticas ocorrentes em Portugal continental. É uma obra de referência para quem pretende aprofundar o seu conhecimento sobre esta ameaça que paira sobre o património natural dos nossos ecossistemas aquáticos.

Introdução

Pedro Anastácio e Filipe Ribeiro

Uma espécie exótica é uma espécie que é nativa de outra área geográfica e que foi introduzida por ação humana de forma intencional ou acidental. Algumas destas espécies exóticas estabelecem-se e dispersam-se fortemente e causam impactes sobre a biodiversidade, sobre a economia e sociedade ou sobre a saúde humana. Quando isto acontece, deixam de ser apenas espécies exóticas e passam a ser consideradas espécies exóticas invasoras.

Porque é que as espécies invasoras aparecem? Em primeiro lugar, devido ao aumento da movimentação de pessoas e de bens entre diferentes regiões do planeta, que transportam espécies acidentalmente ou intencionalmente. Mas a nossa espécie também modificou muito os ecossistemas, tornando-os mais suscetíveis ao aparecimento de espécies invasoras.

Ao contrário do que intuitivamente poderíamos pensar, no nosso planeta a água superficial aumentou muito nas últimas décadas devido à ação humana. Em Portugal houve uma alteração muito grande dos cursos dos rios, devido à construção de várias barragens ao longo do século XX. Isto levou a uma mudança completa destes sistemas aquáticos que passaram a ter águas paradas, criando assim condições adequadas para muitas espécies exóticas e invasoras. Sabemos, por exemplo, que as introduções de fauna de água doce em Portugal apresentam um efeito de bola de neve, ou seja, quantas mais espécies há, mais tendência há para o seu aumento. Os dados mais recentes indicam que temos uma taxa de introdução de 14 espécies de fauna aquática exótica por década, sendo que também assistimos a um aumento de novas plantas aquáticas invasoras nos últimos anos.

Os três tipos mais importantes de vias de entrada de fauna exótica de água doce em Portugal são: em primeiro lugar, as espécies contaminantes de carga transportada; em segundo, as espécies utilizadas na pesca lúdica; em terceiro lugar, as espécies ornamentais. A entrada de invasoras como contaminantes, devido à sua diversidade, é relativamente difícil de controlar. No entanto, muito pode ser feito na sensibilização de pescadores, utilizadores de embarcações e aquarofilistas.

Atualmente, mais de um terço dos pescadores portugueses conhece alguém que introduziu peixes. Sabemos também que apenas três em cada dez pescadores consideram que podem transportar acidentalmente organismos aquáticos, mas infelizmente este transporte acidental ocorre com frequência. Sabe-se também que um em cada dez pescadores portugueses usa isco vivo e a maioria captura-o num local e liberta-o num local diferente. Note-se que em Portugal a pesca com isco vivo é proibida!

No que diz respeito à aquarofilia, apenas 8% dos proprietários admitem que libertaram animais de estimação de aquário alguma vez na vida. Apesar de parecer uma percentagem pequena, este número, multiplicado pelo número de aquarofilistas, resulta numa quantidade considerável de libertações. A libertação de animais de aquário está principalmente relacionada com o seu crescimento excessivo e falta de espaço nos aquários, sendo que os animais de estimação com maior risco de libertação são as tartarugas e os peixes.

As espécies exóticas invasoras são a segunda causa de perda de biodiversidade e este impacte negativo é reconhecido pela maior parte da nossa população. No entanto, há em Portugal uma perceção muito baixa dos impactes das espécies invasoras sobre a saúde humana ou sobre a economia, apesar de estes impactes serem também muito significativos. Este livro é um contributo do projeto LIFE INVASAQUA para sensibilizar acerca do problema das espécies exóticas invasoras em águas interiores, transmitindo informação clara e simples sobre algumas das invasoras aquáticas mais marcantes em Portugal.



Alburno

Este invasor parece inofensivo, mas é um problema ambiental sério

Autor:

Filipe Ribeiro,

MARE - Centro de Ciências
do Mar e do Ambiente / ARNET
- Rede de Investigação Aquática,
Faculdade de Ciências da
Universidade de Lisboa

Que espécie é esta?

O alburno (*Alburnus alburnus*) é um peixe de água doce de pequenas dimensões que normalmente mede entre 10 a 15 centímetros, mas pode chegar aos 25 a 30 centímetros, sobretudo em barragens. É prateado e tem uma forma muito semelhante a uma sardinha.

É nativo de uma grande parte da Europa, desde os montes Urais até à vertente oriental dos Pirinéus (França), mas não existia naturalmente na maior parte dos países da Europa do Sul – nomeadamente nas penínsulas meridionais, como é o caso da Península Ibérica.

Alimenta-se de zooplâncton (organismos que filtram as águas alimentando-se de microalgas), não vive mais do que cinco a seis anos e atinge a maturidade sexual logo nos primeiros anos de vida.

Foto: Carlos Carrapato



Em Portugal, o alburno foi ilegalmente disperso por pescadores lúdico-desportivos. Foto: Filipe Ribeiro/FRISK

Como chegou a Portugal?

A rota de invasão do alburno é em tudo semelhante às rotas de muitos outros peixes exóticos de água doce. Porém, a grande diferença é a rapidez com que invadiu quase toda a Península Ibérica. Foi inicialmente introduzido na zona espanhola da Catalunha, no início da década de 90, e introduzido noutros rios internacionais. Pouco depois, em 2000, surgiu em Portugal numa albufeira do Guadiana (Caia em Campo Maior), no ano seguinte já ocorria numa albufeira do Tejo (Póvoa e Meadas, Nisa) e em 2003-2004 no Sado (Albufeira do Pêgo do Altar, Alcácer do Sal). Em menos de 10 anos, invadiu quase todos os rios de Portugal.

Teve uma progressão tristemente espetacular, porque este peixe foi disperso ilegalmente por pescadores lúdico-desportivos, por dois motivos. Primeiro, porque serve de alimento para outros peixes predadores como o achigã ou o lucioperca. Segundo, é um peixe amplamente usado nas provas de pesca desportiva. Como motivou esse interesse por dois grandes grupos de pescadores, foi sendo rapidamente introduzido em quase todas as albufeiras, e daí invadiu os rios.



Bordalo (Complexo *Squalius alburnoides*), espécie nativa que hibrida com o alburno nos rios portugueses, o que representa mais uma pressão sobre esta espécie endémica da Península Ibérica. Foto: Filipe Ribeiro

Em Portugal, aliás, este peixe tem uma enorme variedade de nomes comuns atribuídos pelos pescadores lúdico-desportivos: desde “alburno” e “ablete” – uma assimilação do nome comum em França – até “tablete” e mesmo “taliban”! Este último já pode indiciar alguma rejeição por alguns pescadores, devido às enormes abundâncias nalguns locais...

E onde é que está presente?

Hoje em dia, existe em quase todos os rios e albufeiras de Portugal, desde o rio Cávado até ao Guadiana. Aparentemente não parece existir nos rios Minho, Lima e Arade, mas é possível que já tenha sido introduzido nesses rios.

Mas qual é o problema com este pequeno peixe?

O alburno tem impactes em diferentes dimensões, desde os serviços dos ecossistemas à biodiversidade. Desde logo, por ser uma espécie planctívora, alimentando-se de zooplâncton, diminui a densidade desses animais nas albufeiras e a capacidade depuradora que têm. O resultado é uma diminuição da qualidade da água, efei-



O alburno observa-se facilmente a nadar à superfície da água nas albufeiras. Foto: Carlos Carrapato



Escalo-do-sul (*Squalius pyrenaicus*), espécie nativa que híbrida com o alburno nos rios portugueses, o que representa mais uma pressão sobre esta espécie endémica e ameaçada da Península Ibérica. Foto: Filipe Ribeiro

to mais sentido em albufeiras que já têm problemas nesse domínio e em situações de stress hidrológico.

A nível do impacte nos ecossistemas, verificamos que esta espécie híbrida frequentemente com peixes nativos – alguns deles ameaçados, como é o caso do bordalo (*Squalius alburnoides*), do escalo-do-sul (*Squalius pyrenaicus*) ou do escalo-do-norte (*Squalius caroliterti*). Estes episódios de hibridação já foram descritos cientificamente e ocorrem em quase todas as bacias hidrográficas do país, podendo levar à perda destas espécies nativas.

Igualmente preocupante é o impacte que pode ter nas populações de [saramugo](#) (*Anaocypris hispanica*), perturbando o seu comportamento e reduzindo a sua capacidade de se alimentar. Num estudo realizado no âmbito do projeto [LIFE Saramugo](#), com ambas as espécies em cativeiro, os saramugos ficaram sempre abrigados e não se alimentavam na presença do alburno. Por último, têm acontecido vários registos de mortalidades de alburnos em albufeiras com



A forma do alburno é muito semelhante à das sardinhas. Foto: Carlos Carrapato

imensos parasitas agarrados, o que poderá sugerir que a espécie é um vetor de parasitas para peixes da mesma família.

E como é que pode ser detetado?

É um peixe que facilmente se observa a nadar à superfície da água nas barragens. É muito afilado, comprido e rápido. Ao nadar tem um percurso muito “errante” em que muda de direção constantemente, e se por um lado parece ser muito assustadiço, logo de seguida é curioso e aproxima-se de nós.

Ainda se consegue controlar ou erradicar o alburno?

Neste momento, o melhor é tentar impedir que a espécie se disperse mais para os rios. E talvez tentar controlar populacionalmente esta espécie nalgumas barragens. Mas é uma tarefa muito, muito difícil...



Híbrido de alburno com uma espécie nativa pertencente ao género *Squalius* capturado no rio Sorraia.
Foto: Paulo Pinheiro

E que cuidados devemos ter para que o problema não piore?

É importante que os pescadores reconheçam que esta espécie é um problema e que percebam que não devem introduzir mais espécies nem dispersar aquelas que já existem cá por iniciativa própria.

Isso até pode ser bom para a pesca, mas esta atividade não é a única dimensão dos rios e das albufeiras, e este peixe pode causar impactes irreversíveis e elevados custos económicos. Sobretudo, acresce mais aos custos no tratamento de água para beber!

É um pouco como o conto do Frankenstein... Alguém, bem intencionado, tenta fazer algo que acredita que é benéfico e bom, por iniciativa própria e não olhando a meios. Mas depois, acaba por criar um problema enorme trazendo uma espécie invasora impossível de controlar, com impactes irreversíveis para a biodiversidade e com elevados custos nos serviços dos ecossistemas.

Qual é a situação noutros sítios do mundo?

Em Espanha, os alburnos também hibridam com outros peixes nativos (do género *Squalius*). Sabe-se também que terão contribuído para a perda de qualidade da água em albufeiras que abastecem Barcelona.

Amêijoia-asiática

Esta invasora teve uma capacidade de dispersão absolutamente notável

Autor:

Ronaldo Sousa,
CBMA – Centro de Biologia
Molecular e Ambiental / ARNET -
Rede de Investigação Aquática

Que espécie é esta?

É um bivalve de água doce, se bem que consiga colonizar também as partes superiores de zonas estuarinas, e que mede no máximo 55 milímetros. Estas amêijoas podem apresentar uma cor variada, que vai desde o castanho escuro ao amarelo, ou mesmo tons esverdeados. Estas mudanças de cor podem estar muito relacionadas com o tipo de sedimento onde a espécie está presente.

A amêijoia-asiática (*Corbicula fluminea*) é nativa da Ásia, incluindo a China, o Vietname e o Laos, entre outros países. É uma espécie filtradora que consome de preferência partículas em suspensão na coluna de água, como o fitoplâncton e bactérias. E tem uma particularidade: com a ajuda do seu pé, alimenta-se de matéria orgânica presente no sedimento.

Por outro lado, esta espécie invasora atinge a maturidade sexual logo no primeiro ano de vida, pelo que começa rapidamente a reproduzir-se. Não costuma viver mais do que cinco a sete anos, estando a longevidade altamente relacionada com a temperatura e com a quantidade de alimento disponível no ecossistema onde habita.

Foto: Ronaldo Sousa

Sabe-se também que é uma espécie hermafrodita, ou seja, a mesma amêijoia consegue assumir os dois géneros sexuais, feminino e masculino. As larvas ficam algum tempo nas brânquias dos progenitores e são depois libertadas diretamente na coluna de água. E nessa altura, são ainda minúsculas: cada uma tem à volta de 200 micrómetros (μm), sendo que cada micrómetro equivale à milésima parte de um milímetro.

E como é que pode ser identificada?

É facilmente detetável, porque em ecossistemas de água doce não existem espécies de bivalves com uma forma (triangular) semelhante. Por outro lado, normalmente estas conchas acumulam-se em grandes quantidades junto às margens, transportadas por exemplo durante o inverno. E assim são fáceis de identificar.

Sabe-se como chegou a Portugal?

A rota de introdução da amêijoia-asiática permanece desconhecida. Nos últimos anos, fizeram-se vários trabalhos de genética, mas não foram esclarecedores de forma a perceber-se de onde vieram os primeiros indivíduos.

Mas sabe-se que o primeiro registo da espécie ocorreu no rio Tejo, sendo possível que desde o final da década de 1970 esta já estivesse presente no nosso país. O transporte e descarga de água de lastro contaminada com esta amêijoia e a introdução por humanos para posterior consumo são alguns dos possíveis meios de introdução desta invasora. Mas tal como outras hipóteses, estas permanecem especulativas.



Amêijoas-asiáticas encontradas no rio Minho. Foto: Ronaldo Sousa



Atualmente, há amêijoia-asiática em todas as grandes bacias portuguesas. Foto: Ronaldo Sousa

Entretanto, do rio Tejo a amêijoia-asiática rapidamente passou para os restantes rios portugueses. E para isso acontecer, houve várias possibilidades viáveis: pode ter sido utilizada como isco para pesca, em aquariofilia ou ainda no uso para consumo humano, ou mesmo ter sido transportada por vetores naturais (aves e mamíferos).

Aliás, a dispersão natural é facilitada pela presença de uma estrutura mucilaginosa nestas amêijoas, que lhes permite prenderem-se a sedimentos, vegetação ou outras estruturas. E assim disseminam-se facilmente através das correntes, aderindo a barcos, botas, redes ou outro material de pesca.

E qual é a situação noutras regiões do mundo?

Esta amêijoia é uma das 100 espécies mais invasoras do mundo, estando presente em todos os continentes excepto a Antártida. Foi primeiro introduzida na América do Norte, na década de 1920, depois na América do Sul no início da década de 1970 e na Europa no final dessa mesma década. Finalmente, e já neste século, apareceram os primeiros espécimes no Norte de África, em Marrocos.

No nosso país, onde é que está presente?

Atualmente, há amêijoia-asiática em todas as grandes bacias portuguesas: Minho, Lima, Cávado, Ave, Douro, Vouga, Mondego, Tejo, Sado, Mira e Guadiana. Na verdade, este é um bivalve que existe hoje em dia em quase todos os rios – com exceção dos rios de pequenas dimensões e de rios de montanha com elevada corrente e muito oligotróficos, ou seja, com muitos poucos nutrientes.

Concluindo, é uma espécie que em 40 anos foi capaz de espalhar-se por todo o país, o que demonstra uma capacidade de dispersão absolutamente notável.

Mas qual é o problema com este pequeno bivalve?

Esta amêijoia provoca grandes impactes ecológicos e económicos. Desde logo, os impactes ecológicos resultam da sua elevada taxa de

filtração, pois diminui as partículas na coluna de água e assim aumenta a penetração da luz. Essas mudanças, por sua vez, deixam de limitar a vegetação que está submersa.

Pode igualmente modificar a comunidade de organismos aquáticos como os macro e epibentos, devido à presença de conchas, e influenciar os predadores que a consomem. Patos e outras aves, tartarugas de água doce, lagostins e alguns peixes são animais que se alimentam da amêijoa-asiática.

Quer dizer que beneficiam com a presença desta amêijoa?

Embora várias espécies beneficiem da presença de amêijo-asiática, outras são prejudicadas, como os bivalves nativos. Exemplos? As espécies *Potomida littoralis*, *Anodonta anatina*, *Unio delphimus*. Esses impactos negativos são especialmente importantes dado o estatuto de conservação periclitante de algumas destas espécies.

Isso acontece principalmente devido à competição desta amêijoa invasora com esses bivalves por alimento e por espaço. Por outro lado, a amêijoa-asiática tem capacidade para filtrar o esperma e mesmo as larvas destas espécies nativas, impedindo assim a sua reprodução.

E quanto aos impactos na economia?

Os impactos económicos resultam do entupimento e corrosão de canalizações em instalações industriais, como são os casos das estações de tratamento de água, de captações de água para rega e de estações de energia, entre outras.

Esta amêijoa é igualmente responsável por impactos negativos na pesca e no turismo. Primeiro, porque é preciso gastar mais tempo na limpeza de artes de pesca; em segundo lugar, devido à acumulação de conchas nas praias fluviais.



Amêijoas-asiáticas no fundo do rio Minho. Foto: Ronaldo Sousa

É possível erradicar as populações desta espécie?

Hoje em dia, por já estar espalhada por tantos sítios, erradicá-la é impossível, mas pode-se controlar a sua expansão. As medidas de mitigação que têm sido testadas e usadas, tanto na natureza como em indústrias, consistem na utilização de tapetes e barreiras de impermeabilização, o que cria condições de anóxia. Também se utilizam biocidas e faz-se a apanha manual ou mecânica.

De qualquer maneira, e dados os grandes custos económicos e logísticos de remover uma espécie que vive no fundo de sistemas aquáticos, o ideal é tentar impedir que esta se disperse ainda mais. Acima de tudo, é importante que as populações locais reconheçam



Amêijoas-asiáticas no rio Rabaçal. Foto: Ronaldo Sousa

esta espécie como não nativa e capaz de causar grandes impactos ecológicos e económicos.

De que forma é que as pessoas podem ajudar?

Uma boa solução é registarem a presença da amêijoa-asiática em locais onde antes esta espécie não estava presente. É igualmente importante que não utilizem este bivalve invasor como isco para a pesca, de forma a evitar que seja transportado entre bacias diferentes.

Por outro lado, de acordo com o Decreto-Lei nº 92/2019, que estabelece o regime jurídico aplicável ao controlo, detenção, introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas invasoras, esta espécie não pode ser vendida. No entanto, colegas meus já observaram estas amêijoas a serem comercializadas em ‘pet-shops’. Isso mostra que pelo menos nalguns casos, a legislação em vigor não tem estado a ser cumprida, o que é uma situação preocupante.



Amêijoa-japonesa

Este bivalve invadiu os pratos de carne de porco à alentejana

Autora:

Paula Chainho,

MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa / ARNET - Rede de Investigação Aquática

Que espécie é esta?

A amêijoa-japonesa (*Ruditapes philippinarum*) é uma espécie nativa da costa japonesa, com uma distribuição ampla no Oceano Índico e Pacífico, que pode ser encontrada em ecossistemas de estuários e de lagoas costeiras. É uma espécie filtradora e suspensívora, ou seja, que captura as partículas alimentares suspensas na água. Alimenta-se de fitoplâncton e também da matéria orgânica que se deposita no fundo dos estuários e lagoas costeiras.

Como podemos identificá-la?

Este bivalve possui uma concha sólida de forma oval e coloração branca, creme ou cinzenta, por vezes com tons acastanhados, que apresenta padrões variados. As valvas – as duas metades da concha – são simétricas, com estrias serradas concêntricas e radiais.

Foto: Paula Chainho

No entanto, a espécie é muito semelhante à amêijoa-boia (*Ruditapes decussatus*). Esta última é uma espécie nativa – natural do território português – que pertence ao mesmo género e vive nos mesmos habitats. Ainda assim, a amêijoa-boia tem uma textura de concha e coloração menos pronunciadas e não apresenta os sífões fundidos como a amêijoa-japonesa. Os sífões são estruturas em formas de tubo, através das quais muitos moluscos captam a água para se alimentarem e respirarem

Quanto ao tamanho, no estuário do Tejo já foram encontrados exemplares de amêijoa-japonesa com 9,2 centímetros, que poderiam ter mais de sete anos de idade. Mas o mais comum, na idade adulta, é estas amêijoas medirem entre 3,5 e 6 centímetros.

E como é que chegou a Portugal?

O primeiro registo da presença de amêijoa-japonesa tem quase 40 anos: é de 1984, na Ria Formosa, onde terá sido introduzida por aquacultores, que terão trazido esta espécie de Espanha e de França por saberem que tinha um crescimento rápido e bom valor comercial. Depois disso, terão sido os mariscadores a introduzi-la noutros sistemas, como o estuário do Tejo, a Ria de Aveiro e o estuário do Sado. Atualmente, está presente em quase todos os sistemas estuarinos e lagunares em Portugal.

No estuário do Tejo, por exemplo, apesar da pesca intensiva desta espécie desde 2010, continua a ser muito abundante e é atualmente o bivalve com maior biomassa, ou seja, com maior peso total. Isso parece dever-se ao facto de existirem ali extensas áreas com condições favoráveis para esta amêijoa, em particular em termos de variações salinas e tipo de sedimento, assim como uma disponibilidade de alimento suficiente para a espécie manter uma elevada produtividade.

De forma geral, aliás, quase todos os pratos de “Amêijoa à Bulhão Pato” e “Carne de Porco à Alentejana” servidos em estabelecimentos comerciais portugueses são confecionados com amêijoa-japonesa, uma vez que é uma espécie muito abundante e com um valor comercial inferior ao das espécies nativas.



As amêijoas-japonesas medem, normalmente, entre 3,5 a 6 centímetros na idade adulta. Foto: Paula Chainho

Mas afinal qual é o problema com esta amêijoa?

A sua introdução no estuário do Tejo e noutros sistemas estuarinos europeus coincidiu com uma diminuição significativa da amêijoa-boia, o que parece dever-se ao facto de ocuparem o mesmo tipo de habitat e poderem competir por espaço e alimento. Nos locais onde existe em quantidades elevadas pode afetar também outras espécies, pelas mesmas razões.

No entanto, do ponto de vista económico, a amêijoa-japonesa representa uma fonte de rendimento muito significativa para um número crescente de apanhadores, uma vez que é muito produtiva. Segundo uma estimativa de 2021, os ganhos rondavam os 19 milhões de euros, só para os apanhadores do estuário do Tejo.



Apanha de amêijoas no estuário do Tejo. Foto: Paula Chainho

Apesar disso, a sua comercialização ilegal veio desregular o mercado dos bivalves e criar mercados paralelos que desvalorizam as espécies nativas. Embora a apanha destes moluscos esteja regulamentada e não seja proibida, muitas vezes as regras estabelecidas são contornadas. No estuário do Tejo, por exemplo, as amêijoas são declaradas como tendo sido capturadas no estuário do Sado, o que facilita a sua comercialização em Portugal. No entanto, a sua exploração intensiva no estuário do maior rio português pode representar um risco para a saúde pública, uma vez que os espécimes aí capturados possuem elevados níveis de contaminação microbiológica.

E como é que podemos erradicar ou controlar esta invasora?

É impossível erradicar as populações desta espécie, uma vez que tem uma elevada fecundidade, é tolerante a uma grande variedade

de condições ambientais e oportunista em relação à disponibilidade de alimentos.

Por isso, a melhor forma de evitarmos os seus impactes é mesmo prevenir a sua introdução onde ainda não ocorre, nomeadamente nos sistemas estuarinos e lagunares a norte da Ria de Aveiro. Também não há registos da sua ocorrência nos estuários do Mira e nos sistemas lagunares da Costa Alentejana, Ria de Alvor e estuário do Guadiana.

Por outro lado, a pesca pode ser uma forma de controlo em locais onde a amêijoas-japonesa não consegue desenvolver populações dominantes, como é o caso das lagoas costeiras. Por exemplo, nas lagoas de Óbidos e de Albufeira e na Ria Formosa, onde a amêijoas-boas é mais abundante. Nesses locais, promover a certificação de



A pesca pode ser uma boa forma de controlo em locais onde a amêijoia-japonesa não consegue desenvolver populações dominantes. Foto: Paula Chainho

origem e valorização da qualidade de espécies nativas seria outra boa forma de controlo desta espécie invasora. Até porque a amêijoia-boia e a amêijoia-japonesa podem hibridar, desvalorizando a integridade biológica e o valor comercial da primeira.

Qual é a situação no resto do mundo?

Este molusco tornou-se dominante em quase todos os sistemas de climas temperados onde foi introduzido, onde é uma espécie comercialmente valorizada. No entanto, a utilização de técnicas de pesca agressivas – como o arrasto com ganchorras rebocadas por embarcações (em Portugal) ou ganchorras hidráulicas (Itália) – tem vindo a degradar os ecossistemas e até mesmo a criar situações de

sobre-exploração desta amêijoia enquanto recurso natural. Deve ser promovida uma exploração sustentável, com técnicas de pesca menos lesivas para o estado ecológico dos ecossistemas.

Uma curiosidade sobre a amêijoia-japonesa

Experiências realizadas no estuário do Sado mostraram que, apesar de a amêijoia-japonesa competir pelas mesmas fontes de alimentação com espécies com as quais partilha o habitat, como a ostra-portuguesa e o berbigão, as taxas de filtração por biomassa – ou seja, ponderadas pelo peso do espécime – são inferiores às do “pequenino” berbigão, que é o campeão da filtração nos estuários portugueses.



Blackfordia virginica

Esta medusa invasora chegou a Portugal há quase 40 anos

Autora:

Paula Chainho,

MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa / ARNET - Rede de Investigação Aquática

Que espécie é esta?

A origem desta medusa é incerta, havendo autores que indicam o Mar Cáspio, o Mar Negro e o Mar de Azov, situados entre a Europa e a Ásia, como a sua área de distribuição nativa. Outros sugerem que a espécie é nativa da costa atlântica da América do Norte.

Tratando-se de uma medusa, *Blackfordia virginica* pertence ao grupo dos cnidários, um grupo de animais aquáticos bastante simples onde estão incluídos também os corais e as anémonas. À semelhança de outras medusas, tem um ciclo de vida com duas fases distintas: uma em que assume a forma de uma medusa com vida livre, e uma fase de pólipo em que vive agarrada a substratos duros, como rochas ou conchas.

Os pólipos têm basicamente a forma de um saco e fixam-se às superfícies pela extremidade oposta à da boca, que está rodeada por tentáculos. Não crescem mais do que meio centímetro e reproduzem-se assexuadamente, libertando uma espécie de clones em

Foto: Paula Chainho



A presença de *Blackfordia virginica* em Portugal é conhecida desde 1984. Foto: Paula Chainho

forma de medusas. Por sua vez, estas possuem uma cúpula globular transparente que não atinge mais do que dois centímetros de diâmetro. As medusas reproduzem-se sexuadamente, ou seja, com o cruzamento de células sexuais femininas e masculinas.

Ao reproduzirem-se, por seu turno, as medusas dão origem a plânulas, umas larvas ovais que se movimentam na coluna de água e vão depois assentar no substrato, formando novamente pólipos coloniais. A libertação destas medusas acontece quando há uma subida da temperatura da água e um aumento da disponibilidade de alimento, tendo-se verificado a presença destes cnidários no estuário do Mira entre maio e novembro.

Blackfordia virginica é um predador não seletivo de zooplâncton, podendo consumir larvas de crustáceos e até mesmo ovos de peixes, mas também complementa a sua dieta alimentando-se de matéria orgânica que se encontra suspensa na água.



Exemplares recolhidos de *Blackfordia virginica*, na fase de medusa. Foto: Paula Chainho

Esta medusa é perigosa para os humanos?

Não, é completamente inofensiva. Apesar de todos os cnidários terem nematocistos, umas estruturas que libertam substâncias urticantes (que causam queimaduras e irritações) para os cnidários se poderem defender de predadores, muitos não são tóxicos para os humanos, como é o caso de *Blackfordia virginica*.

Como chegou a Portugal?

A presença desta medusa é conhecida em Portugal desde 1984, ano em que foi registada no estuário do Mira, que fica junto às localidades de Odemira e Vila Nova de Milfontes. Em 2008 foi também verificada a sua ocorrência no estuário do Guadiana e, apesar de a sua abundância ser aí mais baixa do que no Mira, continua a observar-se a presença de exemplares. Ou seja, isso parece indicar que esta população também já se encontra estabelecida.

Quanto à forma como poderá ter chegado ao estuário do Mira é ainda uma incógnita, uma vez que o ciclo de vida desta espécie se desenvolve no interior do estuário. As medusas são movimentadas para as zonas superior e inferior do estuário ao longo do ciclo de maré, mas realizam migrações verticais na coluna de água – movendo-se para cima e para baixo – para dessa forma impedirem o seu arrastamento para o mar. Por isso, conjetura-se que os pólipos possam ter chegado incrustados em cascos de embarcações provenientes de outros locais onde a espécie *Blackfordia virginica* está presente.

Estas medusas poderiam também ter sido transportadas nas águas de lastro de embarcações que fazem o transporte de mercadorias. No entanto deixou de haver portos ativos no estuário do Mira desde antes do final do século XIX e, desde então, a navegação é apenas de carácter recreativo. De qualquer forma, a realização de análises ao DNA dos exemplares do Mira revelou uma baixa diversidade genética, indicando que provavelmente terá havido um único evento de introdução e toda a população atual é descendente desses pioneiros introduzidos na década de 1980 ou antes.

E como é que pode ser detetada?

Apesar da sua pequena dimensão, as medusas de *Blackfordia virginica* podem atingir elevadas densidades: verificou-se a presença de cerca de 1000 exemplares por cada metro cúbico de água no estuário do Mira, durante os meses de verão.

A presença destas medusas pode ser mais facilmente observada durante a ocorrência de *blooms*, ou seja, quando ocorrem elevadas concentrações, sendo visíveis pequenos globos transparentes perto da superfície da água. No entanto estas observações serão apenas possíveis nas zonas intermédia e superior do estuário do Mira, onde a presença de água doce é maior, e que são frequentadas por praticantes de desportos náuticos e passeios em barcos de turismo. Isto porque estas medusas não descem até à zona costeira onde se localizam as praias.



Amostragem no Mira com uma rede de plâncton, uma vez que as medusas são planctónicas. Foto: Paula Chainho



Já foram encontrados ovos de biqueirão nos conteúdos estomacais de *Blackfordia virginica*. Foto: Paula Chainho

Mas afinal qual é o problema com esta medusa?

A medusa da espécie *Blackfordia virginica* é um predador não selectivo de zooplâncton – organismos que vivem suspensos na coluna de água – podendo alimentar-se de larvas de crustáceos e cracas e de ovos de peixe. Como esta espécie se alimenta em contínuo, o consumo de zooplâncton pode ser muito intenso durante a ocorrência de *blooms*. Pode ter também impactes económicos, ao afetar espécies de peixes com valor comercial.

Não temos dados concretos que demonstrem impacte sobre peixes nativos, uma vez que no Mira não há pesca comercial e não tem havido uma monitorização consistente das espécies piscícolas. Mas sabemos que nos conteúdos estomacais destas medusas são encontrados ovos de biqueirão, uma espécie que serve de alimento a várias outras.

É possível erradicar as populações desta espécie?

Não é possível, uma vez que os pólipos emitem inúmeras medusas e são de difícil deteção e erradicação, devido às suas reduzidas dimensões. Durante a ocorrência de *blooms*, os pescadores queixam-se frequentemente de que esta espécie enche completamente as redes mas, apesar disso, seria difícil fazer um controle populacional através da pesca.

Então, que medidas se podem tomar?

É importante prevenir a dispersão desta espécie para outros sistemas estuarinos. Uma das medidas possíveis é limitar a translocação de exemplares de

ostra-portuguesa do estuário do Mira para outros estuários, uma vez que os pólipos de *Blackfordia virginica* podem estar instalados sobre as cascas dessas ostras. A limpeza frequente dos cascos das embarcações de recreio é outra forma possível de controlo do transporte desta espécie para novos locais.

E qual é a situação noutros sítios do mundo onde é invasora?

A distribuição desta espécie é bastante dispersa por todo o mundo, com populações registadas na Califórnia, EUA, no Brasil, Argentina, Índia e vários países da Europa, incluindo França e Espanha. As densidades encontradas no estuário do Mira foram das mais altas registadas nos locais onde foi introduzida.

Uma curiosidade sobre a *Blackfordia virginica*

Ainda não se sabe exatamente quais são os mecanismos usados pelas pequenas medusas de *Blackfordia virginica* para efetuarem as migrações verticais que lhes permitem ficar retidas dentro do estuário, mas a segregação de hormonas que regulam os ritmos circadianos pode ser uma possibilidade. A identificação dessa hormona é um tema atual de estudo, sendo possível que as medusas segreguem melatonina, a hormona que também é usada pelos seres humanos no controlo dos ritmos do sono/vigília, para regular ritmos associados aos ciclos de maré.



Por vezes, esta medusa enche completamente as redes de pesca. Foto: Paula Chainho



Caranguejo-azul

Este invasor delicioso é um predador indesejável

Autor:

João Encarnação,
CCMAR - Centro de Ciências do
Mar, Universidade do Algarve

Que espécie é esta?

O caranguejo-azul (*Callinectes sapidus*) é facilmente distinguível de outras espécies de caranguejos em Portugal, seja pelas suas dimensões, podendo atingir 30 centímetros de largura e 700 gramas de peso, seja pela coloração azul das suas patas. Originário do Atlântico Oeste (desde a América do Norte até à Argentina), foi detetado pela primeira vez em Portugal em 1967, no estuário do Tejo.

Onde é que está presente em Portugal?

Sendo uma espécie que tolera extremamente bem diferentes gamas de salinidade, este caranguejo pode ser encontrado tanto na zona costeira como em estuários – mesmo em zonas de água salobra e baixas salinidades. Até 2016, apenas se tinham registado cinco indivíduos em todo o território português, mas entre 2016 e 2017 este cenário alterou-se drasticamente: houve uma escalada no número de registos no sul do país, em especial no estuário do Guadiana e na Ria Formosa.

Foto: João Encarnação/NEMA



Caranguejo-azul ovado na Ria Formosa. Foto: Duarte Bagarrão/NEMA

A contribuição do cidadão comum foi também fundamental para a deteção e seguimento desta rápida expansão na costa do Algarve, através da campanha de ciência cidadã [NEMA – Novas Espécies Marinhas do Algarve](#). Esta permitiu perceber que em 2019 a espécie já se encontrava em toda a costa sul do país, desde Vila Real de Santo António até Sagres, incluindo todos os principais sistemas estuarinos e lagunares desta costa.

E como é que chegou ao território português?

A chegada dos primeiros indivíduos é sempre difícil de identificar, sendo que durante a primeira metade do século XX foram poucos os registos em toda a Europa. Sendo uma espécie nativa do Atlântico Oeste, os primeiros indivíduos poderão ter chegado ainda em estado larval dentro de águas de lastro de navios transatlânticos que



Caranguejo-azul fêmea no estuário do Guadiana, ainda imatura pela forma triangular do abdómen. Foto: João Encarnação/NEMA

chegam frequentemente ao porto de Lisboa. Mas aparentemente, estas populações nunca se estabeleceram ou se conseguiram multiplicar em números expressivos.

No entanto, a recente vaga no sul do país poderá ter origem em Espanha, onde já existiam registos da espécie no golfo de Cádiz – por exemplo no estuário do Guadalquivir, que fica próximo da fronteira portuguesa. Neste caso, terá havido uma expansão natural da espécie, quer de indivíduos adultos quer através do transporte de larvas por correntes costeiras.

Afinal qual é o problema com o caranguejo-azul?

Sendo uma espécie com uma elevada capacidade de reprodução, atingindo a maturidade em cerca de um ano, e tolerando uma ele-

vada gama de condições ambientais, este caranguejo tem assim capacidade de colonizar diversos habitats em pouco tempo. Essas capacidades, somadas às dimensões que atinge e à agressividade e carácter oportunista na busca de alimento, tornam este caranguejo um invasor perfeito.

Por outro lado, em Portugal, pelas suas características singulares, esta espécie tem poucos predadores naturais, especialmente quando atinge a idade adulta. Sendo conhecido que prefere ambientes estuarinos, está em posição privilegiada como predador de estágios juvenis de muitas espécies de elevado interesse comercial, que nestas zonas procuram refúgio durante o seu desenvolvimento. No Algarve foram já inúmeros os relatos de danos em redes de pesca, bem como o consumo de espécies alvo da pesca profissional enquanto ainda se encontram nas artes de pesca, inviabilizando a sua venda.

Como é possível controlar ou erradicar as populações desta espécie?

Estando presente desde as zonas costeiras marítimas até às zonas estuarinas, a erradicação é simplesmente impossível. Mas uma vez que tem valor comercial e gastronómico na sua área nativa, a pesca direcionada a este caranguejo poderá ter um papel importante para o controlo dos seus impactes negativos nas áreas invadidas. No entanto, esta opção terá de ser acompanhada por uma regular consciencialização sobre a problemática das invasões biológicas e pela promoção de boas práticas que evitem a disseminação deste invasor para mais ecossistemas. Isso para que seja possível manter-se o foco no controlo da dispersão desta espécie.



Pesca de caranguejo-azul no estuário do Guadiana. Foto: João Encarnação/NEMA



Pesca de caranguejo-azul no estuário do Guadiana. Foto: João Encarnação/NEMA

E qual é a situação noutros sítios do mundo onde é invasora?

O caranguejo-azul encontra-se hoje praticamente em todas as zonas costeiras da Europa, desde o Mar do Norte ao Mar Mediterrâneo. No Mediterrâneo Este, existe em elevadas abundâncias já desde há algumas décadas, suportando assim também uma pequena indústria dirigida ao mesmo. Nas zonas mais a norte do Mediterrâneo, à boleia do aquecimento das temperaturas médias do mar, tem sido detetado em vários novos locais e em quantidades cada vez maiores.

Um paralelismo com as costas portuguesas pode também ser feito, já que a costa sul, em média mais quente, pode assim ser uma fonte de indivíduos que podem vir a colonizar a costa oeste de Portugal. Este cenário, especialmente nos próximos anos, à medida que as temperaturas médias do mar continuem a aumentar, pode assim tornar a costa oeste mais apetecível para o caranguejo-azul.

Uma curiosidade...

Estudos preliminares no estuário do Guadiana indicam que uma das fontes de alimento que poderá estar a suportar o crescimento do caranguejo-azul neste estuário é a medusa *Blackfordia virginica*, também ela uma espécie invasora em Portugal. Já em Espanha, no Delta do Ebro, na Catalunha, foi também identificada a predação de amêijoas de água doce do género *Corbicula*, também elas uma espécie invasora que ocorre em vários locais de Portugal, incluindo o médio e alto estuário do Guadiana. Parece assim haver uma espécie de “círculo vicioso” entre espécies invasoras nesta zona do rio Guadiana.



Caranguejo-peludo-chinês

Um invasor com “mãos quentes” mas de coração frio

Autor:

Pedro Anastácio,
MARE – Centro de Ciências
do Mar e do Ambiente,
Universidade de Évora / ARNET -
Rede de Investigação Aquática

Que espécie é esta e onde encontrá-la?

O caranguejo-peludo-chinês (*Eriocheir sinensis*) é um caranguejo fortemente invasor e relativamente grande, com uma carapaça até 10 centímetros. Os indivíduos desta espécie, principalmente os machos, têm pinças muito “peludas” e que parecem luvas, que tornam a sua identificação inequívoca.

Para além disso, em território nacional este é o único caranguejo que pode ser encontrado em água doce. Na verdade, reproduz-se na zona mais salina dos estuários, mas os juvenis migram para a água doce, onde passam a sua vida até voltarem aos estuários para se reproduzirem. Não deverá ser confundido com muitas outras espécies de caranguejos comuns em estuários, em zonas de água salobra, como é o caso do caranguejo-verde (*Carcinus maenas*).

Foto: Peter van der Sluijs,
CC BY-SA 4.0,
via Wikimedia Commons



Nalguns países, o caranguejo-peludo-chinês causa prejuízos na produção de arroz. Foto: Filipe Ribeiro

Em Portugal, o caranguejo-peludo-chinês só está estabelecido na bacia do rio Tejo, apesar de termos registos noutras bacias, por exemplo a do rio Minho. A sua presença está limitada a jusante de grandes albufeiras intransponíveis – como acontece na albufeira de Belver, na bacia hidrográfica do Tejo, distrito de Santarém.

Mas qual é o problema com este caranguejo?

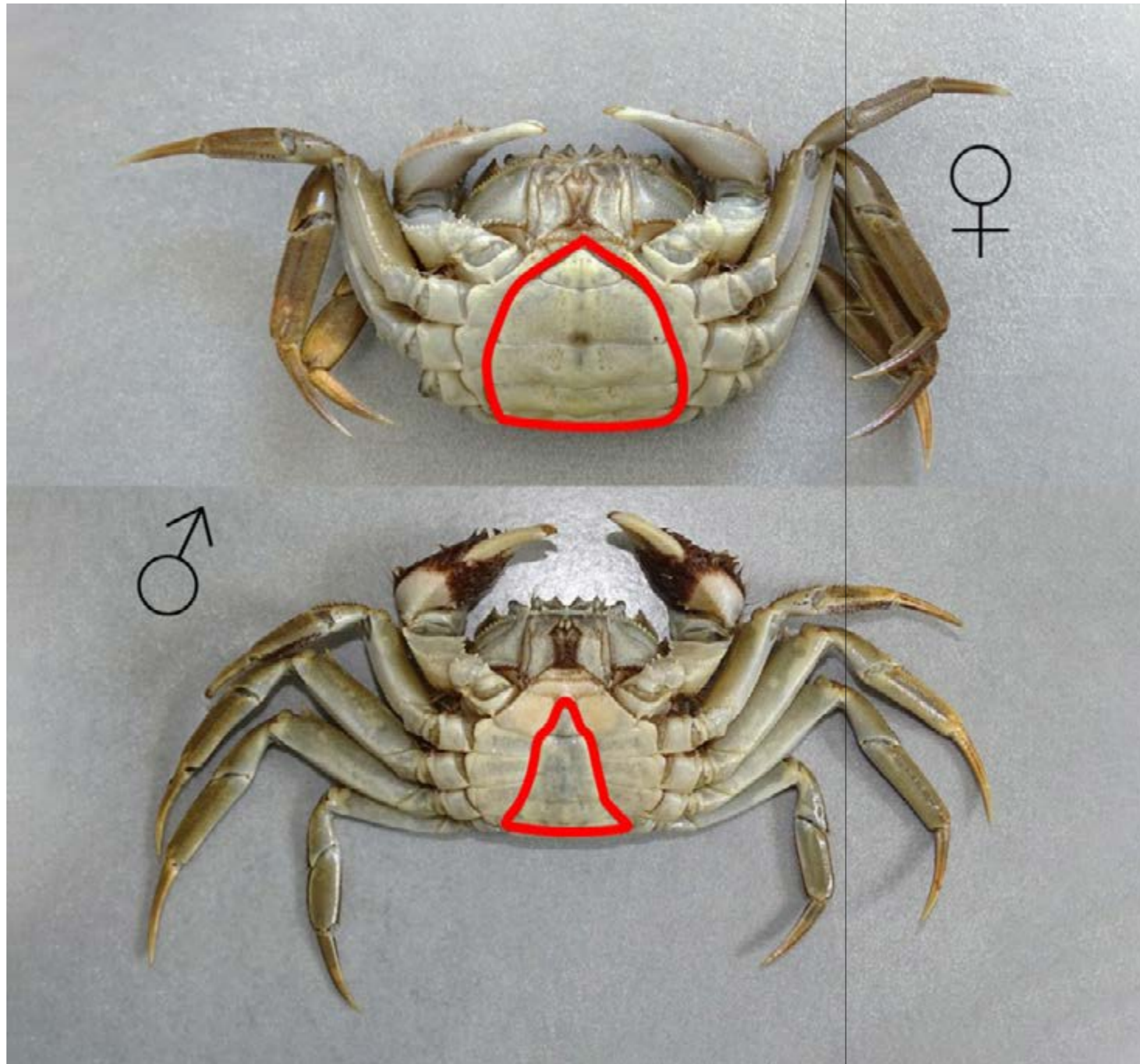
Este caranguejo afeta a estabilidade de margens e taludes através da sua atividade escavadora. Consome plantas aquáticas e nalguns países afeta a produção de arroz. A nível nacional, foram referidos danos em redes de pesca e consumo de peixe ou de isco em redes e armadilhas. Pelo seu tamanho, esta espécie é também dominante em interações com outras espécies de água doce, nomeadamente de crustáceos.



Caranguejo-peludo-chinês macho, no estado adulto. Foto: Pedro Anastácio

Por outro lado, consegue ultrapassar barreiras (pequenos diques e barragens) nas suas migrações em massa ao longo dos rios, para montante ou jusante, e ao ultrapassar estas barreiras em grandes números pode tornar-se um problema local, frequentemente trepando e caminhando fora de água. Há relatos de povoações europeias, como [por exemplo na Holanda](#), infestadas durante o período migratório.

Em grande parte da sua área de distribuição, as migrações de adultos a descer os rios acontecem entre agosto e novembro. E as de juvenis a subir os rios entre março e julho. No entanto, variações de temperatura podem provocar ajustes nestes períodos. Por exemplo, todo o ciclo parece estar um pouco atrasado no Tejo, onde a maior parte das fêmeas com ovos tem sido detetada em maio.



Vista ventral, assinalando a vermelho a distinção de machos e fêmeas do caranguejo-peludo-chinês.
Fotos: Pedro Anastácio

Quando é que chegou à Europa?

Esta espécie é nativa do Leste da Ásia – desde a península da Coreia até à zona de Macau, aproximadamente – e tem atualmente uma ampla distribuição invasora em todo o mundo, especialmente na Europa, América do Norte e Ásia Ocidental.

O primeiro registo europeu aconteceu em 1912, no rio Aller, na Alemanha. Apesar disso, a história da invasão é distinta dependendo do país. Na Alemanha, foram atingidas densidades muito elevadas logo nos primeiros anos após a invasão, mas por exemplo no Reino Unido demorou muito até que fossem detetadas densidades elevadas.

Apesar da baixa incidência de relatos de migrações em massa em Portugal, a ocorrência de flutuações populacionais muito marcadas é comum e não há razão para supor que isso não possa também acontecer por cá. Aliás, a elevada frequência de invasões recentes desta espécie por todo o mundo – Espanha (1997), Itália (2005) e Irão (2006), entre outros países – indica que existe um forte risco de expansão para outras regiões.

Estudos por parte da nossa e de outras equipas têm demonstrado que muitas áreas da Península Ibérica, do resto da Europa e também em todo o mundo apresentam condições adequadas para a invasão por esta espécie.



Pormenores morfológicos característicos do caranguejo-peludo-chinês. Fotos: Pedro Anastácio

E como é que apareceu em Portugal?

As larvas poderão ter sido transportadas através da água de lastro dos navios, considerada como o principal fator de risco para a expansão do caranguejo-peludo-chinês. Este caranguejo foi notado pela primeira vez em Portugal no rio Tejo, por pescadores locais, no final da década de 1980. Por isso, pode presumir-se que o tempo de residência no Tejo seja de cerca de 40 anos.

Apesar deste longo período, essa população é uma das populações europeias mais recentes e bem estabelecidas desta espécie. Caracteriza-se pela menor diversidade genética quando comparada com outras populações europeias mais antigas e parece ser geneticamente mais próxima das populações do norte da Europa do que das populações encontradas no Reino Unido ou na sua área nativa.

O que está a ser feito atualmente para controlar a espécie?

A espécie é incluída no âmbito do plano nacional para o lagostim-vermelho-da-luisiana ([Resolução do Conselho de Ministros 133/2021](#)), mas não há ainda qualquer ação oficial em Portugal para o seu controlo, sendo que a sua erradicação é impossível na prática. Apesar disso, é importante minimizar o risco de transmissão para outros rios, o que pode acontecer através de introduções intencionais de adultos ou pelo transporte acidental de larvas em tanques de lastro.

Aliás, o risco de transporte de larvas é elevado, quer a partir das áreas estuarinas presentemente afetadas em Portugal, quer a partir de outros portos europeus em que as densidades são até muito mais elevadas – como acontece com o porto de Londres, no rio Tamisa. Os nossos estudos mostram que o período de abril a julho é o mais adequado para eventuais medidas de diminuição do risco de transporte de larvas por água de lastro, do estuário do Tejo para outros estuários, pois é nessa altura do ano que estas são mais comuns.

Um exemplo de uma medida importante: a troca da água de lastro a meio das viagens no oceano. Um dos objetivos futuros, aliás, é que [os navios possam ser equipados com sistemas de tratamento das águas de lastro](#).

E se alguém encontrar um caranguejo-peludo-chinês, o que deve fazer?

Não o devolva à água nem o liberte noutra local. Se quiser, pode registar a ocorrência através da aplicação [Invasive Alien Species in Europe](#), que tem uma versão portuguesa e conta com a colaboração do Projeto LIFE Invasaqua. É particularmente importante avisar diretamente as autoridades competentes se a espécie for encontrada fora da Bacia do Tejo.

Por outro lado, existe algum aproveitamento local deste caranguejo para consumo humano e alguma atividade de captura comercial ao longo do rio Tejo e no seu estuário. Todavia, no caso desta espécie, não é recomendável a promoção da captura comercial como meio de controlo populacional, pois poderá contribuir para a sua introdução noutros rios onde não está ainda estabelecida.

De que formas é que o LIFE Invasaqua está a lidar com este caranguejo?

O projeto está a difundir o conhecimento de que esta espécie é fortemente invasora, que está na [Lista de Espécies Invasoras Preocupantes para a União Europeia](#), e que não se deverá de modo algum levar para outras bacias hidrográficas. Para além disso estão previstas ações específicas em cada zona do país, para formação das autoridades, pescadores e outras partes envolvidas, sensibilizando-os para o problema e distribuindo gratuitamente o [guia de espécies exóticas e invasoras aquáticas](#). Finalmente, é importante o cumprimento das normas e recomendações internacionais respeitantes às águas de lastro, que são o principal meio de dispersão acidental da espécie.

Chanchito

Este peixe que lembra um camaleão já invade Portugal há mais de 80 anos

Autor:

Pedro M. Guerreiro,
CCMAR - Centro de Ciências do
Mar e Universidade do Algarve

Que espécie é esta?

O chanchito (*Australoherus facetus*) é um peixe da família dos ciclídeos (*Cichlidae*). Esta família compreende provavelmente mais de 2000 espécies, o que a torna numa das mais numerosas e diversificadas entre os vertebrados. A maior parte destes peixes habitam na África e na América do Sul e Central.

Muitos ciclídeos são cultivados ou valorizados na pesca desportiva, mas provavelmente conhecemo-los mais como espécies ornamentais em aquariofilia, como é o caso dos “Discos” (género *Symphysodon*) e dos “Escalares” (género *Pterophyllum*). Uma característica muito relevante deste grupo é a sua rápida evolução e radiação em habitats confinados, como lagos e pequenas bacias fluviais, o que demonstra uma plasticidade (capacidade de adaptação) que lhes pode dar uma vantagem como invasores.

De onde é que o chanchito é originário?

É um ciclídeo neotropical, originário da América do Sul, e é muito comum entre o sul do Brasil e o norte da Argentina, incluindo também os rios e lagos do Uruguai e Paraguai.

Foto: Nuno de Jesus



Casal de chanchitos com a coloração associada ao cuidado parental e à agressividade territorial.
Foto: Pedro Guerreiro e Gonçalo Oliveira

E como é que o podemos identificar?

Os adultos podem atingir cerca de 18 centímetros e têm normalmente um tom amarelo ou esverdeado, com riscas verticais mais escuras.

Mas tal como a maioria dos ciclídeos, este peixe pode apresentar diversas colorações, que no seu caso podem variar muito rapidamente. As cores alteram-se em função do seu ambiente, estatuto social, estado reprodutivo e até “emocional”. Normalmente são amarelo-esverdado com faixas verticais ténues, mas podem ter uma faixa horizontal e uma mancha escura na zona posterior, e quando estão reprodutivos e territoriais apresentam uma cor mais amarelada com

as faixas verticais muito escuras e bem marcadas. As fêmeas reprodutivas têm ainda a zona inferior da boca e o ventre muito escuros.

Aliás, esta é uma das poucas formas de diferenciar machos de fêmeas, porque na maior parte do tempo não há qualquer dimorfismo sexual óbvio. Estas colorações são uma das formas como os peixes desta espécie comunicam entre si.

Por outro lado, quando estão mais “assustados”, perdem alguma da coloração. Mesmo os tais casais territoriais podem perder as faixas em alguns segundos, e depois repô-las também a uma velocidade equiparada aos camaleões. Daí o chanchito ser também conhecido pelos nomes de ciclídeo-camaleão ou acará-camaleão, no Brasil.



Chanchito não reprodutor, sem as faixas verticais óbvias. Foto: Pedro Guerreiro e Gonçalo Oliveira

Como chegou a Portugal?

Os primeiros registos do chanchito no país têm mais de 80 anos e datam de 1940, curiosamente da região de Mira, em Aveiro, que não parece reunir as condições ambientais mais favoráveis para esta espécie.

Acredita-se que a introdução destes peixes na natureza se deveu provavelmente a libertações realizadas por aquaristas, pois apesar de ter valor ornamental, cresce rapidamente e pode tornar-se muito agressivo em espaços confinados.

Onde é que está presente em território nacional?

Desde os primeiros registos, o chanchito expandiu-se praticamente por todas as bacias a sul do Tejo, sendo localmente muito abundante nalguns tributários do rio Guadiana, no Alentejo, mas também no Algarve, onde está presente em número significativo na Ribeira de Odelouca.

Os registos obtidos até hoje indicam ainda que existem populações desta espécie invasora no Sado e infelizmente a sua distribuição parece estar a expandir-se agora rapidamente para norte, sobretudo para as albufeiras que ficam junto ao Tejo.

Esta disseminação entre locais afastados e que não estão interligados entre si acontece obviamente por influência humana, possivelmente por questões ornamentais. Alguns peixes serão libertados nas albufeiras vindos de aquários, mas outros provavelmente ali chegam vindos de outros “habitats naturais”, porque as pessoas gostam de os ver e de os ter mais perto de casa ou para povoarem corpos de água “sem peixes”. Eventualmente podem pensar também que poderão ser alimento para peixes de pesca desportiva.

De resto, o chanchito parece preferir habitats com alguma complexidade, com vegetação subaquática ou com substrato rochoso. Nestes habitats, pode formar grupos de grandes dimensões pelo que se torna localmente muito dominante, mas isso não significa, necessariamente, que esteja presente de forma uniforme ao longo dos cursos de água que invade.

Para além do meio natural, esta espécie também pode ser observada em meio urbano em vários locais, como pequenos lagos de jardins municipais. Esses peixes foram provavelmente aí libertados depois de crescerem demasiado para continuarem num aquário.

Mas afinal qual é o problema com este peixe?

Tal como a maior parte dos ciclídeos, o chanchito demonstra uma enorme plasticidade ecológica e fisiológica, o que o torna num forte concorrente com as espécies nativas.

Apesar de não existirem muitos estudos dirigidos ao impacte desta espécie, sabemos que é bastante generalista na sua alimentação: alimenta-se de um vasto leque de presas que estão presentes tanto na coluna de água como à superfície. É também muito eficiente e competitivo a procurar e a conseguir alimentos em comparação com as espécies de peixes nativas, podendo ainda alimentar-se dos



Pormenor de um chanchito mantido em cativeiro no CCMAR, Universidade do Algarve. Foto: Nuno de Jesus

ovos e dos estados larvares destas, e até de outros grupos taxonómicos, como é o caso dos anfíbios.

Por outro lado, o seu nome, chanchito, deriva da expressão para “pequeno porco” na América do Sul, e faz referência, entre outros aspetos, ao facto de revolver o substrato para se alimentar de plantas e algas.

Ao contrário das espécies nativas, o chanchito tem comportamentos sociais complexos, que lhe permitem dominar territorialmente zonas importantes dos troços das ribeiras. São especialmente agressivos na época de reprodução, em que formam casais estáveis e demonstram cuidados parentais, sendo os pais muito violentos para qualquer intruso, seja ou não da mesma espécie.

Apesar das suas posturas serem muito menores que as das espécies nativas, a proteção que os pais conferem aos ovos e larvas, durante cerca de um mês após a eclosão, resulta possivelmente num maior número de peixes desta espécie que sobrevivem. Além disso, estes casais podem manter-se durante toda a época de reprodução, concluindo várias posturas.

Finalmente, a fisiologia deste peixe invasor parece adaptar-se perfeitamente ao clima: tolera uma grande amplitude de temperaturas, com registos experimentais entre três e 36 graus, e baixos níveis de oxigénio, o que lhe pode dar vantagens em cenários de alterações climáticas. E é até capaz de sobreviver em águas salobras, que têm na sua composição alguma água salgada, o que pode facilitar a expansão desta espécie, já que pode utilizar os estuários como pontes entre cursos de água doce.



A fisiologia do chanchito parece adaptar-se bem ao clima português. Foto: Pedro Guerreiro e Ricardo Oliveira

E é possível erradicar ou controlar as populações desta espécie?

O primeiro passo é monitorizar mais atentamente, e de forma mais oficial, qual é a distribuição do chanchito. Infelizmente, os registos mais recentes indicam que a espécie está cada vez mais dispersa em Portugal, e estes registos são na sua maioria efetuados por pescadores, por curiosos ou através de iniciativas de ciência-cidadã. Apesar de úteis, não nos permitem saber se estamos a falar de uns poucos indivíduos ou de populações bem estabelecidas, mas sabemos que em condições adequadas o seu potencial de propagação é muito grande.

Não existe propriamente um plano ou estratégia para o controlo desta espécie, que está legalmente classificada como espécie invasora em Portugal. No entanto, o facto de formar populações agregadas pode ajudar a que estas sejam controladas, reduzindo substancialmente o seu número e utilizando meios pouco invasivos para o ambiente ou para as espécies nativas. Nalguns casos pode ser até



Este peixe invasor é muito utilizado em aquários. Foto: Pedro Guerreiro e Ricardo Oliveira

possível a erradicação do chanchito, desde que as populações estejam restringidas localmente e se se levar a cabo uma sequência de atividades de controlo nas épocas mais adequadas.

Tanto a identificação de habitats adequados, passíveis de albergarem novas populações ou na proximidade de outras já estabelecidas, tal como a deteção precoce da presença desta espécie invasora, são fundamentais para o sucesso da sua prevenção e erradicação. Por outro lado, a renaturalização dos cursos de água e a eliminação de zonas lânticas artificiais, que têm águas paradas ou com pouco movimento, serão também um bom contributo para prevenir a sua expansão e sucesso.

E cada um de nós pode ajudar de que forma?

No caso do chanchito e de outros peixes com interesse ornamental, muito utilizados em aquários, o que primeiro há a fazer é compreender e divulgar que não é aceitável a libertação de qualquer



O chanchito está legalmente classificado como espécie invasora em Portugal. Foto: Nuno de Jesus

espécie não-nativa no meio natural, ou mesmo nos lagos de jardins. Nalguns casos estamos a condenar o peixe à morte, porque as condições no meio natural não são as adequadas à espécie; noutros, podemos estar a contribuir para a disseminação ou introdução de mais uma espécie invasora.

Também não é tolerável, e é igualmente punível por lei, que se transportem peixes de um corpo de água para outro apenas porque queremos repovoar um lago ou uma ribeira, o que parece ser uma das causas mais recentes de dispersão do chanchito. Depois, cada um de nós pode ajudar contribuindo para registar a presença da espécie – esta forma de ciência-cidadã pode ser muito eficaz na cobertura de um território que não tem monitorização. Finalmente, existem cada vez mais ações de voluntariado para controlo e erradicação de espécies invasoras, feitas com base em critérios científicos que asseguram a proteção do meio ambiente e a conservação das espécies nativas, mas também o bem-estar e eliminação de forma humana dos primeiras.

Três curiosidades sobre o chanchito

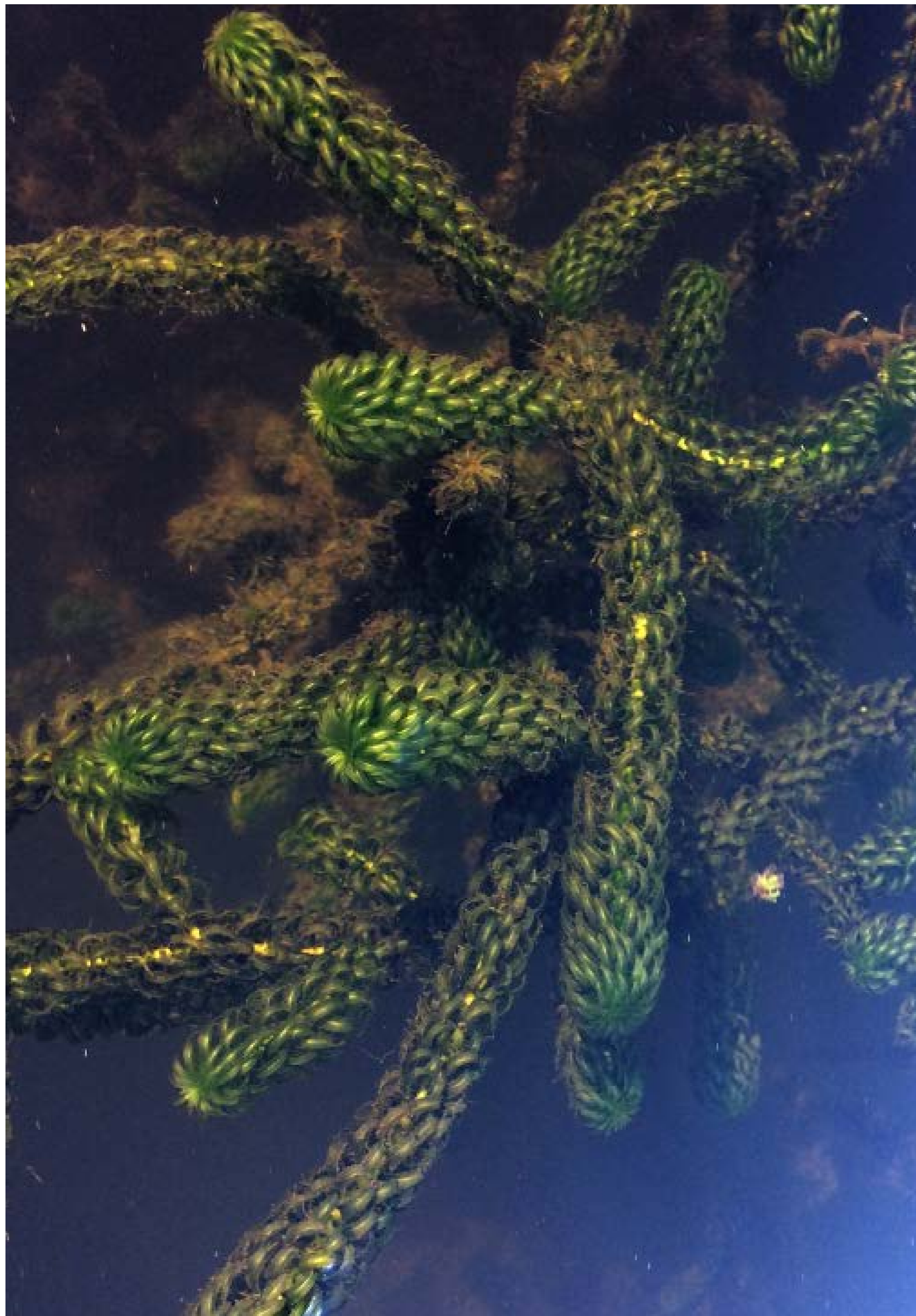
O chanchito constituiu-se como invasor sobretudo em Portugal, com alguns casos registados no sul de Espanha. No entanto existem também populações invasoras estabelecidas no Chile, em áreas de clima mediterrâneo, onde parecem ter um importante impacto nas populações de anfíbios.

Apesar de não ser uma espécie de interesse comercial ou mesmo valorizada na pesca desportiva, este peixe já foi utilizado como alimento no interior do Algarve e Alentejo, o que terá acontecido algures na década de 1960. Nesses locais, o chanchito era capturado facilmente devido aos seus hábitos gregários e confeccionado frito.

A complexidade de comportamentos sociais desta espécie, o processo de formação de hierarquias e de casais territoriais e a importância dos cuidados parentais pode abrir uma porta para o controlo biológico do chanchito, através da manipulação da sua própria fisiologia. No âmbito dos trabalhos de investigação em curso sobre esta

espécie, crê-se que existem condicionantes hormonais que mantêm o comportamento parental sem o qual os alevins (peixes juvenis) seriam facilmente predados.

Se conseguirmos de alguma forma alterar estas e outras comunicações entre chanchitos, poderemos contribuir para uma redução do seu recrutamento (sobrevivência dos peixes mais jovens). Outras possibilidades passam pela criação de armadilhas para capturar peixes em que o isco sejam feromonas de atração, ou pela libertação de machos que sejam muito mais dominantes e atrativos para as fêmeas, mas que sendo esterilizados vão reduzir o número de casais férteis.



Elódeas

Estas três plantas invasoras são um drama escondido nos rios e lagos de Portugal

Autores:

Hélia Marchante, Jael Palhas
e **Silvia Martins**

Centro de Ecologia Funcional,
Universidade de Coimbra, e Escola
Superior Agrária de Coimbra

Que espécies são estas?

As elódeas são plantas invasoras submersas, isto é, que vivem exclusivamente debaixo de água, enraizadas no fundo, e que causam sérios problemas aos nossos ecossistemas aquáticos. Facilmente passam despercebidas aos olhares dos cidadãos, pois todas as elódeas são “plantas verdes” com formas muito semelhantes, dificultando o seu reconhecimento, principalmente por quem não tem por hábito olhar com cuidado para o que se passa dentro de água.

Quando nos debruçamos mais sobre elas, descobrimos que há três espécies diferentes: elódea ou elódea-comum (*Elodea canadensis*), elódea-densa (*Egeria densa*) e elódea-africana (*Lagarosiphon major*), que estão a invadir rios, ribeiras, lagos e charcos em diversos pontos do país, incluindo também nas Ilhas.

Apesar de terem nomes parecidos, a elódea-comum, a elódea-densa e a elódea-africana são plantas aquáticas submersas de géneros botânicos diferentes e oriundas também de regiões distintas do planeta: a primeira vem da América do Norte, a segunda da América do Sul e a terceira da África do Sul.

Foto: Silvia Martins



Aspeto geral de uma área invadida por elódea-densa, revelando a densidade elevada que atinge tanto a superfície como em profundidade. Foto: Jael Palhas

No entanto, pertencem as três à mesma família, a das hidrocari-táceas. Curiosamente, esta é também a família de algumas das plantas aquáticas mais raras e ameaçadas em Portugal, como o poiso-das-rãs (*Hydrocharis morsus-ranae*), que está actualmente desaparecido do país e que é a espécie que dá o nome à família. Ou ainda as fitas (*Vallisneria spiralis*) e as naiades (*Najas* spp). Todas estas plantas nativas, ainda que pertençam à mesma família, têm um aspecto geral muito diferente das elódeas.

Como é que as conseguimos identificar?

Vale a pena pormos as mãos dentro de água e tentar puxar as plantas para fora, para contarmos quantas folhas estão ligadas a cada nó do caule. É que tanto para identificar estas invasoras,

como para as distinguir de espécies nativas a proteger, o segredo está no número de folhas que se ligam em cada nó!

As elódeas têm em comum o aspecto geral de cor verde-escura, formando tapetes densos debaixo de água, com ramos compridos, pouco ramificados, com folhas curtas, finas e translúcidas, mas que diferem precisamente no número de folhas por nó e na forma das folhas e das flores.

Destas três elódeas, a elódea-densa é a única com flores brancas relativamente grandes e facilmente visíveis ao longe (lembrando as flores dos ranúnculos-aquáticos, mas apenas com três pétalas) e a mais robusta e densa, com quatro ou cinco folhas por nó. Em várias regiões onde foi introduzida (por exemplo, América do Norte e Nova Zelândia) só é referida a presença de plantas masculinas, sendo provável que o mesmo aconteça em Portugal. A grande capacidade invasora está associada essencialmente à reprodução vegetativa, formando fragmentos muito facilmente, dando origem a novas plantas.

Apenas consegue viver imersa em água doce, parada ou com pouco movimento, prefere temperaturas entre 15-17°C e tolera uma grande variedade de pH. É uma espécie de luz e, portanto, não tolera facilmente água sombreada, o que pode ser explorado no que respeita ao seu controlo.

Já a elódea-africana é das piores plantas invasoras submersas. É também a mais longa das três elódeas e com um aspecto geral que lembra cordas, com caules compridos crescendo em forma de “J” invertido e folhas fininhas e reviradas para trás. Tem apenas uma folha por nó. Tem raízes adventícias e rizomas que fixam a planta ao substrato; o caule fragmenta-se facilmente, é pouco ramificado e curva-se em forma de “J” em direcção à base.

Quanto à elódea-comum é a mais pequena das três, formando tapetes não tão altos, e tem normalmente três folhas por nó. Em Portugal estão descritas apenas plantas femininas o que leva a que a reprodução seja apenas vegetativa, quer a partir de pequenos frag-



Aspeto geral da elódea-densa em floração e com as folhas (4 ou 5) em cada nó ao longo do caule. Foto: Jael Palhas

mentos quer de turiões (gemas hibernantes). Os fragmentos muito pequenos são capazes de formar raízes a partir dos nós e começar a crescer, originando uma nova planta.

Mais detalhes sobre a caracterização das três espécies de elódeas podem ser encontrados nos perfis das espécies, no portal Invasoras.pt

E as elódeas podem confundir-se com outras plantas?

Sim, podem ser facilmente confundidas com muitas outras espécies de plantas nativas que vivem debaixo de água e que têm funções vitais para muitos organismos aquáticos. A que se confunde mais facilmente com as elódeas é a serralha-de-água (*Groenlandia densa*), mas esta tem apenas duas folhas por nó e vive sobretudo em nascentes e ribeiras com água calcária.

Outras plantas submersas nativas podem ter um aspecto geral parecido às elódeas, mas têm apenas uma folha por nó, como é o caso das [espigas-de-água](#) (*Potamogeton spp.*) que podem ter folhas de formas muito variadas, desde folhas finas e frágeis (como *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton trichoides*) ou folhas largas e por vezes onduladas (como *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton crispus* ou *Potamogeton schweinfurthii*). Distinguem-se da elódea-africana, que também tem uma folha por nó, por terem as folhas geralmente maiores e mais afastadas e as flores reunidas em espigas. Todas as plantas deste género (*Potamogeton*) lançam umas pequenas espigas para fora de água quando estão em floração.

Outros grupos de plantas submersas têm folhas fininhas recortadas ou ramificadas (como é o caso das plantas dos géneros *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Utricularia* e *Ranunculus*) ou muito mais folhas por nó e fininhas, como é o caso das raríssimas e ameaçadas *Hipurris vulgaris* e *Elatine alsinastrum*, que caso sejam encontradas importa saber reconhecer e proteger.



Aspetto geral da elódea-africana, evidenciando o aspeto das folhas encurvadas em direção ao caule, importante para a sua identificação. Foto: Silvia Martins

Mas como é que chegaram estas três plantas invasoras a Portugal?

As três espécies chegaram provavelmente a partir da atividade de aquariofilia, em aquários ou tanques ornamentais. Mas também há referência ao comércio e potencial fuga de viveiros aquáticos como sendo a “via rápida” para novos locais de propagação e disseminação destas plantas.

E onde é que estas espécies podem ser encontradas em território nacional?

Em Portugal continental, a elódea-densa é actualmente a espécie de elódea mais difundida, aparecendo frequentemente introduzida em lagos ornamentais privados, e estando já presente em muitos dos principais rios do Centro e Norte do país.



Posicionamento das folhas ao longo do caule na elódea-africana. Apesar do pequeno tamanho dos entrenós poder causar alguma confusão na identificação, com cuidado observa-se que apenas uma folha está ligada a cada ponto do caule, ao contrário das outras duas espécies: elódea-comum (3 folhas/nó) e elódea-densa (4, 5 ou 6 folhas/nó). Foto: Jael Palhas

Esta planta ocorre no rio Minho (a jusante de Monção), nos rios Lima e Cávado, onde têm havido alguns projetos para controlar esta espécie, nos rios Douro, Paiva, Antuã e Mondego (e no seu afluente Ceira, onde foi recentemente detetada). Mais para sul, parece ainda não ter invadido os rios mas aparece em lagoas e charcas ornamentais, sendo o ponto mais conhecido uma lagoa no Parque Natural Sintra-Cascais.

Quanto à elódea-comum, foi a primeira destas três plantas a espalhar-se em Portugal, mas parece ter sofrido nas últimas duas décadas alguma regressão, quer pela invasão de espécies mais agressivas que ocuparam os locais onde se tinha estabelecido, quer por ter ocorrido um declínio das plantas aquáticas em geral. Esta invasora tem actualmente registos principalmente na região Centro, no rio Mondego (e nalguns afluentes), na bacia do Mondego e em Mira.



Elódea-comum, incluindo o aspeto geral da planta (no lado esquerdo da foto), detalhe da flor, e detalhe de um nó onde se podem observar 3 folhas ligadas no mesmo ponto, característica importante para identificação da espécie. Foto: Jael Palhas

Por sua vez, a elódea-africana foi detetada pela primeira vez em 2010, em Odeleite, no Sotavento algarvio; mais tarde, em 2013, foi detetada perto de São Teotónio (Baixo Alentejo), colonizando duas lagoas artificiais; em 2015 foram recolhidas algumas amostras e várias outras lagoas artificiais foram pesquisadas naquela proximidade, mas a espécie não foi encontrada em mais nenhum lugar. No ano de 2017 foi localizada no rio Mondego, em Coimbra, e rapidamente avançou para o Baixo Mondego, afetando gravemente corpos de água e canais de rega nos municípios de Coimbra, Montemor-o-Velho e da Figueira da Foz.

É possível que as três espécies existam em mais locais onde ainda não foram detetadas. Se as encontrarem, registem-nas no projeto “invasoras.pt”, no [Biodiversity4All](https://www.biodiversity4all.org/).

Afinal, qual é o problema com as elódeas?

Os impactos negativos são consideráveis tanto para a biodiversidade e para os ecossistemas, como ao nível socioeconómico e da saúde pública. As elódeas formam tapetes densos debaixo de água que dificultam a entrada da luz e a oxigenação, acumulam sedimentos e alteram o ciclo de nutrientes, transformam a qualidade da água e substituem a flora aquática nativa.

Além disso, bloqueiam sistemas de rega e de captação de água, oferecem o ambiente perfeito para a instalação de larvas de mosquitos que podem ser vetores de doenças e podem até constituir perigo para quem pratica desportos náuticos, pois podem ficar presos ou enredados nestas plantas.

O que devemos fazer para impedir que se espalhem ainda mais?

As elódeas espalham-se muito facilmente através da corrente aquática, por onde são transportadas plantas inteiras e/ou fragmentos para novos locais onde enraízam. Também os animais aquáticos (aves, mamíferos, peixes e outros) podem fragmentá-las e transportá-las, ajudando à sua disseminação. No entanto, apesar dessas formas de dispersão, é provavelmente através da intervenção humana mais direta que muitas das novas invasões ocorrem.

Uma boa prática é habituarmo-nos a limpar muito bem qualquer equipamento que entre dentro de água de forma a garantir que não transportamos elódeas (e outras invasoras) para mais nenhuma local! Ou seja, adotar medidas básicas de biossegurança. Qualquer destas três espécies pode ficar facilmente presa a embarcações (que também as podem fragmentar), atrelados, ou outros equipamentos que entrem na água (por exemplo, associados a desportos náuticos, pesca, redes e rega), que ajudam a dispersá-las para novos locais. Outra das principais causas de novas introduções é a rejeição descuidada de conteúdos de aquários.

Também foram (ou ainda são) utilizadas em lagos e tanques or-

namentais e podem ter sido libertadas, enquanto resíduos de jardins e tanques, em ambientes ou massas de água naturais depois de terem sido negligentemente colocadas em locais não seguros. Isto reforça o papel fundamental que cada um de nós pode ter para prevenir novas invasões!

As três espécies de elódeas fazem parte da Lista Nacional de Espécies Invasoras, e a elódea-africana integra também a Lista da União (Regulamento nº 1143 de 2014 da UE), pelo que a sua utilização está proibida ([Decreto-Lei nº 92/2019](#)) e como tal a sua comercialização não deveria acontecer. No entanto, a disseminação por esta via ainda pode ocorrer, de forma negligente, quer por identificação incorreta, quer por pequenos fragmentos que podem surgir como contaminantes de “vasos” de outras espécies. Ou ainda devido ao desconhecimento da legislação ou por causa do comércio online (mais difícil de controlar), sendo adquiridas a mercados externos à Europa, onde (ainda) não são proibidas. É possível que ainda surjam em catálogos de jardins aquáticos ou de aquários. Ou seja, é importante cada cidadão estar alerta para estas situações, de forma a não adquirir estas espécies.

A disseminação e dispersão de elódeas pode ainda ocorrer na sequência de cheias em que plantas ou fragmentos são transportados para outros pontos do leito de cheia, incluindo por exemplo afluentes ou pequenas massas de água. E aí conseguem sobreviver e estabelecer-se.

É possível controlar ou erradicar estas espécies?

Prevenir é sempre o melhor remédio! Antes de mais, é fundamental olhar para as elódeas e saber distingui-las das plantas aquáticas nativas. É também fundamental adotar todo um conjunto de boas práticas para impedir que se disseminem ainda mais. Depois vêm a erradicação e o controlo.

Para ter sucesso, a erradicação (ou seja, eliminação completa) precisa de ser feita muito pouco tempo depois da introdução – localmente, em áreas pequenas e onde existam núcleos restritos de eló-

deas que foram detetados atempadamente e possam ser facilmente removidos, por exemplo, através de arranque manual.

Quanto a grandes áreas de invasão, já não se conseguem erradicar e são antes alvo de controlo, sendo importante estabelecer prioridades e atuar sempre de montante para jusante – do menos invadido para o mais invadido – dentro dos corpos de água. Mas com a remoção envolvendo maquinaria mais “pesada”, os possíveis impactes ecológicos serão significativos e as operações economicamente muito mais dispendiosas.

Conhecer a ecologia das elódeas pode ajudar-nos a controlar de forma mais rápida e eficaz estas plantas invasoras. Por exemplo, sabendo que elas se fragmentam facilmente, devem-se ter em conta todos os cuidados na remoção das plantas para minimizar a fragmentação e [devem ser seguidas medidas de contenção dos fragmentos](#), com redes. A adoção de medidas de biossegurança no manuseamento de todo o material de trabalho, máquinas e equipamentos é essencial.

Em áreas pequenas a remoção manual terá que ser feita de forma cuidada para evitar a fragmentação e garantir que toda a planta é retirada debaixo da água. Não devem ser deixadas plantas junto às margens, porque em caso de inundação elas podem recolonizar os ambientes aquáticos. Assim, o aconselhável será a colocação das elódeas em baldes estanques, deixando-as secar bem. Mais informação sobre o controlo destas espécies pode ser consultada nos perfis das espécies na plataforma Invasoras.pt, em [elódea](#), [elódea-densa](#) e [elódea-africana](#).

E qual é a situação noutros sítios do mundo onde as elódeas são invasoras?

A elódea-densa foi amplamente distribuída por todo o mundo como planta de aquário, não se conhecendo datas exatas de introdução na natureza. Foi introduzida nos EUA e recentemente descoberta no Taiti e na Polinésia Francesa, mas encontra-se naturali-



A elódea-comum (*Elodea canadensis*) é uma planta de aspecto frágil, com três folhas em cada nó. Foto: Sílvia Martins

zada noutros sítios. Na Europa é descrita como planta invasora na Alemanha, França, Holanda, Itália e Portugal (incluindo as ilhas do Açores), mas ocorre também noutros países europeus onde se sabe da presença da planta, mas não existe mais informação.

Já a elódea-comum está referenciada como uma das espécies invasoras mais difundidas na Rússia e Nova Zelândia. Está naturalizada no Sudeste Australiano e presente noutros países asiáticos, latino-americanos e africanos. Na Europa foi introduzida no Reino Unido em meados do século XIX e espalhou-se para o Leste através da Europa Ocidental, sendo atualmente considerada uma planta exótica presente ou invasora um pouco por toda a Europa exceto, tanto quanto há registos, no Norte da Escandinávia. Em Portugal, há referência à sua presença pelo menos desde 1910.

Por sua vez, a elódea-africana foi introduzida em várias partes do mundo, desde a Nova Zelândia na década de 1950, onde se naturalizou em muitos lagos de água-doce, até à Grã-Bretanha em 1944 e à Alemanha e Irlanda em 1966. No sul da Austrália, a *Lagarosiphon major* foi encontrada e erradicada de algumas pequenas represas, e atualmente não há informação de que se tenha naturalizado.

Cinco curiosidades...

1. Algumas das elódeas foram (e esperamos que já não sejam) muito utilizadas nas aulas de Biologia e de Ciências Naturais para mostrar os cloroplastos vistos ao microscópio óptico.

2. Há notícias de afogamentos no lago Remerschen no Luxemburgo provocados pela “praga de água” – elódea-comum (*Elodea canadensis*) – tal é a densidade de plantas naquele local.

3. Se tiver plantas vivas no seu aquário, charco ou tanque, verifique bem se não tem elódeas. Se tiver, é possível que no passado, ao lavá-lo ou limpá-lo, já tenha causado uma invasão. Basta que um fragmento tenha ido parar ao ralo, ou a alguma massa de água por perto. Se as tiver, elimine-as de forma segura. Por exemplo, retire-as da água e deixe-as secar completamente, até se desfazerem, e depois enterre-as num vaso ou buraco fundo – dependendo da quantidade – longe de qualquer massa de água.

4. Na África do Sul, de onde é originária, as plantas masculinas de elódea-africana produzem flores que se soltam da planta, flutuando livremente para dispersar o pólen.

5. Importa referir que existem outras duas espécies exóticas muito semelhantes, das quais ainda não se conhecem registos em Portugal, *Hydrilla verticillata* e *Elodea nuttallii*. Ambas são também, tal como as outras elódeas, legalmente proibidas e muito usadas em aquarofilia. Devemos estar alerta para a sua eventual introdução em ambiente natural.



Gambúsia

Este peixe invasor veio para combater a malária e ficou em Portugal

Autor:

Filipe Ribeiro,
MARE - Centro de Ciências
do Mar e do Ambiente, Faculdade
de Ciências da Universidade
de Lisboa / ARNET - Rede de
Investigação Aquática

Que espécie é esta?

Este peixe de pequenas dimensões não atinge mais do que sete centímetros, mas geralmente tem um tamanho de três a quatro centímetros. Pertence à família dos *Guppies* e apresenta uma barbatana caudal redonda e tons azulados na barriga; as fêmeas têm uma mancha preta no abdómen. Os machos são mais pequenos e têm uma barbatana anal prolongada, que serve de órgão copulador.

É uma espécie originária da parte leste da América do Norte, tendo sido introduzida em todos os continentes – sobretudo para o combate à malária no início do século XX, mas também por motivos ornamentais.

Geralmente, a gambúsia não vive mais do que 15 meses, mas reproduz-se logo após quatro a seis semanas de vida. Costuma reproduzir-se entre abril e agosto.

Foto: Diogo Dias



Macho de gambúsia (em cima) e fêmea da mesma espécie (em baixo). Foto: Filipe Ribeiro

E como chegou a Portugal?

Há cerca de 100 anos esta espécie era introduzida para o combate à malária, através da sua potencial predação sobre as larvas do mosquito transmissor desta doença.

A primeira ocorrência em território português já tem 90 anos: data de 1931, quando a espécie foi detetada em Benavente. Segundo reza a história, um dos diretores da Estação Antimalárica de Benavente enviou para o Aquário Vasco da Gama uns exemplares para identificação de uns “peixes vulgares nas valas” da região.

Após uma expedição no local, descobriu-se que esta espécie era a *Gambusia holbrooki* e estava amplamente espalhada pelos rios ali da



Acredita-se que a gambúsia terá chegado a Portugal proveniente de Espanha. Foto: Filipe Ribeiro

zona. Também se reconheciam as suas capacidades antimaláricas, uma vez que comeria as larvas aquáticas do mosquito transmissor da malária.

A sua proveniência terá sido de Espanha, uma vez que a espécie tinha sido introduzida num pequeno lago em Cáceres em 1921. Não sabemos muito bem qual terá sido o mecanismo de dispersão: se houve introdução direta desde Cáceres em Portugal ou se se foi dispersando pelo rio Tejo ao longo da década seguinte, até ser encontrada em território nacional. Depois, durante o século XX, a gambúsia foi dispersada pelo país todo, quer oficialmente, quer pelas pessoas de forma descontrolada.



As gambúsias medem geralmente três a quatro centímetros. Foto: Filipe Ribeiro

Onde é que está presente no nosso país?

Pode ser encontrada em todo o território nacional, sobretudo nas margens dos rios ou nas albufeiras. São peixes que nadam em pequenos cardumes, relativamente cabeçudos, e conseguem-se ver bem duas manchas na cabeça que correspondem aos olhos. Mas esta é uma espécie que se encontra apenas em rios com águas mais paradas, é raro ocorrer em rios de montanha.

Mas qual é o problema com a gambúsia?

A introdução deste pequeno peixe teve como objetivo controlar a malária através da predação das larvas de mosquito. Entretanto a doença acabou por desaparecer devido à aplicação de pesticidas e também à melhoria da rede de esgotos nas vilas e aldeias. Mas esta espécie, que permaneceu no país, é altamente agressiva.



Fêmea de gambúsia, com a característica mancha preta no abdómen. Foto: Filipe Ribeiro

As gambúsias atacam os peixes que se encontram nos habitats mais lânticos – ambientes de águas de pouca movimentação como lagos ou charcos – e podem afastá-los para áreas menos apropriadas à sua sobrevivência. Para além de serem ótimas competidoras por espaço, as gambúsias são muito vorazes, comendo muito eficazmente o alimento, e são de uma forma geral insaciáveis. Tudo isto faz com que alguns dos peixes nativos, sobretudo os juvenis, tenham menor sobrevivência.

Por outro lado, alimentam-se preferencialmente de zooplâncton – animais microscópicos que vivem na coluna de água – o que reduz a abundância deste nos rios e albufeiras. Como o zooplâncton controla a biomassa de fitoplâncton (algas), a maior predação exercida pela gambúsia tem como consequência a diminuição do zooplâncton e uma perda da qualidade da água das barragens e rios devido ao aumento de fitoplâncton. Com frequência, aliás, isto faz com que a água das albufeiras perca qualidade e se torne verde.



Exemplar de gambúsia, com a sua característica barbatana caudal arredondada. Foto: Filipe Ribeiro/FRISK

Há medidas possíveis para controlar ou erradicar as populações desta espécie?

Não é possível erradicar as populações de gambúsia por vários motivos: têm uma elevada fecundidade, são tolerantes a uma grande variedade de condições ambientais e são também oportunistas em relação à disponibilidade de alimentos. Por isso, a melhor forma de evitar os impactos deste invasor é mesmo prevenir a sua introdução em sistemas aquáticos onde ainda não ocorre – como acontece também na amêijoa-japonesa, por exemplo.

Outro facto que impede a erradicação da espécie é que está hoje amplamente espalhada por todo o território português, sendo extremamente abundante nalguns locais. Até pode ser possível controlar as populações de gambúsia, mas isso terá de ser realizado a nível local e requer um esforço continuado.

Então, que cuidados podemos ter ?

O importante é que as pessoas deixem de introduzir esta espécie nos poços e nos lagos que têm em casa. É preferível que não o façam, uma vez que isso pode contribuir para a sua dispersão para as ribeiras e rios mais próximos.

E qual é a situação noutros sítios do mundo onde é invasora?

A gambúsia é reconhecida a nível mundial como uma das espécies mais indesejadas e invasoras. Na Austrália, é considerada uma das espécies que tem mais impacto nos ecossistemas. E em Espanha, nas zonas estuarinas, é uma das causas do declínio de duas espécies endémicas que aí existem.

Uma curiosidade...

O nome em inglês da família *Poeciliidae* é ‘Mosquitofishes’ (peixes-mosquito) e é a reboque deste nome que a gambúsia é hoje conhecida em inglês como ‘Mosquitofish’. Aliás, foi introduzida em inúmeros países para o suposto controlo da larva aquática do mosquito transmissor da malária. Mas foi realizado um estudo no Baixo Mondego, em que se avaliaram as preferências alimentares da gambúsia, e verificou-se que esta espécie de facto alimenta-se preferencialmente de zooplâncton. Só ocasionalmente é que se alimenta de larvas de mosquito.

... e ainda outra curiosidade

É comum verem-se gambúsias a predarem os ninhos de perca-sol (*Lepomis gibbosus*), que é outra espécie invasora. Estes peixes formam dois cardumes e atacam o ninho de forma cooperativa: um cardume serve de engodo para as percas-sol o perseguirem, deixando o ninho sem proteção para o outro cardume. Depois os progenitores de perca-sol apercebem-se e vão afugentar o outro cardume, deixando espaço para o primeiro cardume de gambúsias atacar o ninho.

Ganso-do-egipto

Este invasor que nem sequer é ganso pode viver num jardim ao pé de si

Autores:

Luís Reino,

CIBIO – Centro de Investigação
em Biodiversidade e Recursos
Genéticos, Universidade do Porto

Gonçalo Elias,

Portal Aves de Portugal

Que espécie é esta?

O ganso-do-egipto (*Alopochen aegyptiaca*) é uma ave aquática da família *Anatidae*, nativo da África subsariana. Tem uma distribuição ampla, que se estende desde o Senegal até à Etiópia e à África do Sul, subindo ao longo do Nilo pelo Sudão até à parte meridional do Egipto.

O nome genérico *Alopochen* deriva do grego *Alopos* ('como uma raposa') e *khen* (ganso); em português, isto poderia traduzir-se como ganso-raposino, o que constitui uma referência ao seu aspeto de ganso e aos tons castanhos da sua plumagem. O nome específico *aegyptiaca* é um adjetivo gentílico referente ao Egipto.

Apesar do seu nome comum, não é um verdadeiro ganso, sendo taxonomicamente mais próximo dos patos. Trata-se de um anatídeo relativamente grande, com um comprimento de 63 a 73 centímetros, sendo por isso maior que a maioria dos patos. A plumagem é acastanhada, tendo os adultos uma mancha escura em redor do olho. Nas asas tem tons mais arruivados e, em voo, podem ver-se as coberturas alares brancas, que contrastam com as penas de voo pretas. O bico é rosado, tal como as patas.

Foto: Andreas Trepte/Wiki Commons



O ganso-do-egipto tem hoje uma distribuição alargada em Portugal. Foto: Andreas Trepte/Wiki Commons

Onde é que está presente em Portugal?

Esta ave exótica tem vindo a expandir-se em anos recentes e tem já uma distribuição alargada no nosso país. Distribui-se essencialmente pelas terras baixas do Litoral e por uma grande parte do Interior alentejano, com destaque para o distrito de Évora, havendo igualmente registos noutras regiões.

Ocorre essencialmente em dois tipos de locais: por um lado em meios aquáticos fortemente humanizados, nomeadamente parques urbanos com lagos, onde muitas vezes tem um comportamento semelhante às aves domésticas: convive com outras espécies de aves aquáticas que por ali ocorrem, mas nidifica em liberdade. Supõe-se que estes núcleos urbanos atuem como foco de dispersão da espécie, uma vez que os juvenis que ali nascem desaparecem do local onde nasceram com poucas semanas de vida.

Por outro lado, temos as áreas rurais, onde frequenta zonas próximas de água, nomeadamente albufeiras, açudes, rios e estações de tratamento, conhecendo-se já numerosos casos de nidificação neste tipo de locais.

Não existem dados quantitativos sobre o número de indivíduos presente no nosso país, mas é possível que o número total de aves em Portugal seja já da ordem dos vários milhares. De facto, só no Alentejo conhecem-se várias observações envolvendo mais de uma centena de aves, havendo mesmo um caso de quase 400 indivíduos juntos, na albufeira de Alqueva.

Como é que este invasor chegou ao território português?

A presença do ganso-do-egipto na Europa já tem algumas centenas de anos e por isso os detalhes sobre



O primeiro caso conhecido de gansos-do-egipto em liberdade, em Portugal, data de 2002.
Foto: 4028mdk09/Wiki Commons

o seu aparecimento no nosso país não são muito precisos. Sabe-se que a espécie terá sido introduzida na Europa como ave ornamental, durante o século XVII, mais concretamente no Reino Unido e, posteriormente, noutros países – incluindo presumivelmente Portugal.

Algumas estimativas sugerem que desde o final do século XIX até por volta de 1970 haveria 400 a 500 indivíduos na Europa.

Em 1967 dão-se as primeiras fugas na Holanda, havendo registo de nidificação em liberdade e, em 1970, a espécie começa a expandir-se no Reino Unido, na região de East Anglia. Nos anos que se

seguem, esta ave começa a surgir noutros países da Europa Central e, em 1993, surgem as primeiras observações em Espanha, onde os primeiros casos de nidificação em liberdade foram registados em 2001 (nas ilhas Baleares) e depois em 2004 (na Península).

Em Portugal, o primeiro caso que se conhece de observação em liberdade data de 2002 e a partir daí as observações tornaram-se cada vez mais frequentes. Não se sabe, contudo, se os indivíduos que ocorrem no nosso país resultam de fugas de aves que estavam em cativeiro por cá ou se resultam da expansão registada a nível europeu. Poderá haver até um misto das duas situações.



O ganso-do-egipto pode ter um comportamento agressivo em relação a outras aves.
Foto: Richard Bartz/Wiki Commons

A população europeia encontra-se atualmente estimada em 30 000 casais.

Mas qual é o problema com este ganso?

São vários os problemas decorrentes da expansão do ganso-do-egipto. Embora não existam ainda muitos estudos dirigidos a esta ave em Portugal, existem dados sobre o comportamento da espécie noutros países europeus onde foi introduzida, que podem constituir um ponto de partida para avaliar o impacto no nosso país.

Um dos aspectos relevantes acerca do ganso-do-egipto é a sua agressividade. Com efeito, esta espécie pode ter um comportamento agressivo relativamente a outras aves, nomeadamente em relação a espécies autóctones.

Outra característica que já se encontra bastante bem documentada para esta ave, tanto nos seus territórios de origem, em África, como nos países europeus onde foi introduzida, é a propensão para usurpar ninhos de outras espécies a fim de os usar para a sua própria reprodução. Na Europa, conhecem-se casos de usurpação de ninhos de falcão-peregrino, na Holanda. Em Portugal, já foi por nós observada a ocupação de ninhos de cegonha-branca, no Alentejo. Isto cria uma situação de competição, em que as espécies autóctones podem potencialmente ficar em desvantagem.

Adicionalmente, são conhecidos casos de hibridação com outros anatídeos, nomeadamente com o pato-real ou com o pato-ferrugíneo, o que naturalmente pode dar origem à contaminação genética das populações nativas dessas espécies.

Outros problemas que já têm sido reportados incluem danos às atividades agrícolas, sobretudo nos locais de alimentação, eutrofização das águas e problemas de saúde pública, nomeadamente em parques e jardins onde a espécie se tornou muito abundante e onde existe o risco de propagação de doenças.

E é possível controlar ou erradicar as populações de ganso-do-egipto?

Como acontece com qualquer espécie invasora, é importante monitorizar para se conseguir avaliar a dimensão do problema. O [Decreto-Lei 92/2019](#) prevê que seja criado um sistema de vigilância, aberto ao público, e uma rede de alerta para a vigilância de espécies invasoras, para a coordenação e a comunicação entre as autoridades competentes. Prevê ainda que sejam elaborados planos de ação nacionais ou locais com vista ao controlo destas espécies. Esta informação deverá ser disponibilizada no *site* do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas. No entanto, até ao momento não temos conhecimento de qualquer plano de ação relativo ao controlo dos gansos-do-egipto.

Enquanto isso, a espécie continua a espalhar-se no território nacional e, como acontece com outras invasoras, quanto mais se espalha, mais difícil se torna o seu controlo.

Um eventual programa de controlo dos gansos-do-egipto poderia começar por tentar atuar em duas vertentes essenciais. Primeiro, identificar os núcleos periféricos desta espécie de modo a conter a sua expansão geográfica, mantendo-a restrita à região onde é mais abundante (que atualmente é o Alentejo). Por outro lado, promover a captura dos exemplares que existem em jardins urbanos, que poderão estar a atuar como foco de dispersão desta ave para outras regiões.

Adicionalmente, poderá ainda haver casos de criadores que por desconhecimento da lei tenham exemplares em cativeiro. A lei atual proíbe a manutenção em cativeiro de qualquer espécie invasora. Assim, poderia fazer sentido promover a entrega voluntária de exemplares sem qualquer penalização, de modo a prevenir novos focos de dispersão causados por libertações de aves nascidas em cativeiro.

Uma curiosidade sobre esta ave:

Apesar das populações europeias serem o resultado de diversas populações introduzidas, não se pode excluir que algumas aves possam ser o resultado de dispersão natural a partir de África. Na realidade existem alguns registos históricos para a Europa e o Médio Oriente anteriormente a este anatídeo apresentar populações exóticas bem estabelecidas. Concretamente, a espécie deverá ter nidificado na Sérvia, na Hungria, na Roménia e, possivelmente, na Bulgária, nos séculos XVIII e XIX.



A legislação proíbe que haja gansos-do-egipto em cativeiro, tal como outras espécies invasoras. Foto: Gonçalo Elias

Íbis-sagrada

Esta ave tem um nome que engana

Autor:
Pedro Filipe Pereira,
 LabOr – Laboratório
 de Ornitologia,
 Universidade de Évora

Que espécie é esta?

A íbis-sagrada (*Threskiornis aethiopicus*) é uma ave aquática de dimensões médias (cerca de 77 centímetros da extremidade do bico à ponta da cauda) de origem predominante africana, mas também está presente no norte do Golfo Pérsico. Pertence à mesma família de duas espécies nativas de Portugal, a íbis-preta (*Plegadis falcinellus*) e o colhereiro (*Platalea leucorodia*).

Habitualmente reproduz-se em colónias em árvores ou no solo junto à água, por vezes em conjunto com outras espécies de aves aquáticas. Caracteriza-se por ter o bico longo e curvado para baixo, bem como o pescoço e as patas longas. Nos adultos, a cabeça e o pescoço são desprovidos de penas e a pele é preta. A sua plumagem é semelhante à da cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), embora a extensão de preto na asa seja menor na íbis-sagrada. As penas mais interiores da asa (escapulares), também pretas, são alongadas e plumosas nos adultos, dando à parte traseira do corpo um aspeto desgrenhado quando a ave está pousada.

Em Portugal, a íbis-sagrada foi detetada na natureza pela primeira vez em 1998, no vale do Baixo Mondego, após três indivíduos terem escapado ao cativeiro nessa região.

Foto: Jorge Safara



Plumagem de juvenil de íbis-sagrada. Ilustração: IBISurvey / Pedro Filipe Pereira

Onde é que está presente em Portugal?

Esta ave não tem ainda populações estabelecidas em território português. É verdade que, em 1998, as íbis-sagradas detetadas no vale do Baixo Mondego reproduziram-se com sucesso e produziram três crias. Contudo, tanto quanto se sabe, este terá sido o único evento de reprodução na natureza da íbis-sagrada no nosso país.

Ainda assim, desde 2008, a espécie tem sido observada em Portugal quase anualmente, embora a maioria das observações corresponda a indivíduos isolados ou em pares. Esses indivíduos costumam ser registados em alimentação na companhia de colhereiros, garças ou cegonhas em arrozais, caniçais ou zonas de vasa.

As observações têm ocorrido em várias zonas húmidas do Centro e do Sul do país, sendo no vale do Baixo Mondego, na área envolvente ao estuário do Tejo e na costa algarvia que se concentram a maioria dos registos. A área potencial de ocorrência da espécie em



Plumagem de adulto de íbis-sagrada. Ilustração: IBISurvey / Pedro Filipe Pereira

território português é vasta, podendo também incluir as regiões do Interior, como por exemplo a região fronteiriça do rio Guadiana.

E como é que a íbis-sagrada chegou ao território português?

Esta espécie foi introduzida na Europa como ave ornamental, sendo por vezes mantida em coleções privadas onde as aves não estão sujeitas ao cativeiro e podem voar livremente para a natureza. Estas situações, às quais se podem adicionar introduções deliberadas, terão levado a que colonizasse ambientes naturais com sucesso, nomeadamente em França e Itália.

No caso de Portugal, a origem mais provável dos indivíduos observados na natureza será a fuga ao cativeiro de coleções nacionais ou espanholas. Excluindo a descendência do casal do vale do Baixo Mondego, ainda não foi possível confirmar em Portugal a ocorrência de aves nascidas na natureza provenientes de outros países europeus.

Mas afinal qual é o problema com esta ave?

A íbis-sagrada é uma espécie de dieta oportunista: consome essencialmente pequenos animais, mas também detritos de origem humana.

O principal problema conhecido, associado à presença da espécie na Europa, é a predação de ovos e de crias de aves aquáticas. Este problema já foi identificado em vários países, nomeadamente em França e na Bélgica, e em diferentes grupos de espécies, tais como patos, garças, aves limícolas, gaivotas e andorinhas-do-mar. Localmente, foram já observados declínios populacionais de algumas dessas espécies atribuídos à predação pela íbis-sagrada.

Por outro lado, por se alimentar em aterros e também em áreas abertas, tem sido apontada como uma potencial hospedeira de doenças para espécies domésticas com as quais pode partilhar áreas de alimentação. Esta ave pode ainda consumir peixe com importância económica, como a enguia.

Em 2021, o laboratório de ornitologia da Universidade de Évora [lançou uma plataforma](#) de ciência cidadã para o registo de aves exóticas em liberdade em interação com o ambiente em que se encontram, com o objetivo de melhor compreender os seus impactes: o projeto IBISurvey. Os observadores de aves podem contribuir com os seus registos para ajudar os investigadores a melhor compreenderem os impactes da íbis-sagrada em Portugal. Para isso, basta que observem os comportamentos da ave (o que come, onde nidifica ou como se relaciona com outras espécies) e [façam o registo da observação na plataforma do projeto](#).

Como é possível controlar ou erradicar as populações desta espécie?

Em França, Bélgica e Países Baixos, a íbis-sagrada tem sido controlada recorrendo ao abate a tiro e à esterilização dos ovos. No entanto, o abate a tiro não é viável nas colónias de reprodução, porque aquelas por vezes estão localizadas em áreas protegidas ou são partilhadas com espécies de aves nativas.



Íbis-sagrada na região do Alandroal em julho de 2021. Foto: Jorge Safara



Íbis-sagrada a visitar um ninho abandonado de outra espécie na região do Alandroal em julho de 2021.
Foto: Jorge Safara

Nesse sentido, uma das técnicas utilizadas para o abate das aves adultas é a sua atração para áreas de alimentação afastadas das colónias, com o auxílio de modelos sintéticos de íbis usados como chamariz. As medidas de controlo levaram à erradicação da espécie na Bélgica (apenas aves isoladas) e nos Países Baixos (máximo de 12 casais em 2007) e à redução das populações francesas, de mais de 5000 aves em 2006 para cerca de 250 aves em 2020.

E qual é a situação noutros sítios do mundo onde é invasora?

Atualmente, o país europeu com maiores populações de íbis-sagrada é a Itália. A espécie não tem sido alvo de controlo nesse país e em 2019 foram estimadas 11 000 aves a viver na natureza. Outras regiões do mundo onde a espécie se está a tornar invasora são os Emirados Árabes Unidos e Taiwan. Nos Emirados Árabes Unidos, foram contabilizadas pelo menos 350 aves em 2021. E em Taiwan, onde têm sido realizados esforços para controlar a espécie, foram estimadas entre 2500 e 3000 aves em 2018.



Jacinto-aquático

Praga verde ou sal da Amazónia?

Autora:

Francisca Aguiar,
Centro de Estudos Florestais,
Instituto Superior de Agronomia

Que espécie é esta?

O jacinto-aquático (*Pontederia crassipes*=*Eichhornia crassipes*) é uma planta aquática flutuante originária da Amazónia, Brasil, e pertence a uma família botânica que não está representada em Portugal por espécies nativas (*Pontederiaceae*). As bonitas flores violáceas com uma mancha amarela no interior e dispostas numa espiga rodeada por 8 a 15 folhas de verde-vivo tornam esta espécie muito apreciada como planta ornamental.

É uma espécie muito plástica, adaptando-se às condições do meio. Quando uma planta cresce em áreas de grande densidade, desenvolve folhas circulares com caules (pecíolos) alongados que podem atingir um metro de comprimento. Em áreas pouco populosas, os pecíolos são bolbosos, curtos (até 30 centímetros), funcionam como flutuadores e estão coroados por folhas em forma de rim.

Foto: Francisca Aguiar



Aspeto de uma população de jacinto-aquático no rio Mondego. Foto: Francisca Aguiar

Porque é que lhe chamam “praga verde”?

O jacinto-aquático reproduz-se por via sexuada e vegetativa. Neste último caso, a partir de gemas axilares de caules à superfície da água (estolhos) desenvolvem-se filhos que se destacam da planta-mãe quando formam raízes. Bastam quatro semanas para uma só planta produzir 100 filhos e multiplicar a área inicial em 20 vezes, e é por isso que tem sido apelidado de “praga verde”. Essa é a forma principal de colonização das massas de água fora da área onde é nativo e é assim que a espécie se reproduz em Portugal.

Já a reprodução por via sexuada é conhecida sobretudo na zona de origem, na Amazónia, onde uma só inflorescência pode produzir 3000 sementes que podem permanecer viáveis até 20 anos.

Como é que esta planta invasora chegou a Portugal?

Portugal foi o primeiro país da Europa a reportar a presença de jacinto-aquático. Não se sabe bem quando e como chegou ao território português, mas o primeiro avistamento registado data de 1939 na Herdade do Rio Frio e em charcos temporários em Fernão Ferro, na bacia do Sado. Pensa-se que o grande impulsionador da expansão desta planta fora da área de origem tenha sido a Feira Mundial de Nova Orleães, Estados Unidos, em 1884, onde a espécie foi dada a conhecer pelo seu valor ornamental.

E onde é que está hoje presente?

Foi na zona do Ribatejo que se observou a primeira grande invasão pelo jacinto-aquático, na década de 1970, com grandes prejuízos e dificuldades no controlo das infestações. Esta situação impulsionou, conjuntamente com a experiência das invasões no rio Zaire, Angola, a publicação do [Decreto-Lei n.º 165/74 de 22 de abril](#). Esta legislação pioneira na Europa reconheceu o jacinto-aquático como uma ameaça, proibindo a sua importação, cultura, venda, transporte, detenção ou propagação.

Atualmente, em Portugal continental esta espécie invasora encontra-se no Minho, Douro Litoral, Beira Litoral, Estremadura, Ribatejo, Alto Alentejo e Algarve. Insularmente, está presente na ilha Terceira, no arquipélago dos Açores. Para além de invasões em zonas agrícolas, como a Lezíria Grande de Vila Franca de Xira, e em cursos de água de várias bacias hidrográficas (Guadiana, Tejo, Mondego, Sado e outras), o jacinto-aquático tem vindo a expandir-se em pauis, lagoas e áreas protegidas ou de interesse para a conservação, como Alverca da Golegã, ou a Reserva da Biosfera do Paúl do Boquilobo (abrange parte dos concelhos de Torres Novas e da Golegã) e a Pateira de Fermentelos (concelho de Águeda).

Mas afinal qual é o problema com o jacinto-aquático?

Não se trata de um problema, mas de muitos problemas. Sendo uma planta aquática dulçaquícola, invade áreas naturais como cur-

sos de água, lagos, lagoas e pauis ou artificiais como valas e canais de irrigação e drenagem, albufeiras e ainda campos de culturas alagadas como arrozais.

Do ponto de vista ambiental, diminui a biodiversidade da flora e fauna aquática, destrói o habitat de várias espécies, chegando a ser letal para peixes e invertebrados, prejudicando outros grupos biológicos, como mamíferos e aves. Interfere com a navegação e atividades de recreação como a pesca, diminui o oxigénio, a temperatura, pH e nutrientes da água.

Para além de interferir na qualidade da água, também reduz a quantidade desta por evapotranspiração – devido à água que se evapora em conjunto com a transpiração da planta – e prejudica o escoamento e o funcionamento de infraestruturas: pontes e centrais hidroelétricas, por exemplo. Promove a proliferação de microrganismos e insetos, muitos deles vetores de doenças humanas como malária, encefalite ou a cólera.

Como é possível controlar ou erradicar as populações desta espécie?

É muito difícil erradicar populações de jacinto-aquático numa dada área e a gestão de infestações é complexa, sendo necessária a integração de vários métodos de controlo e de ações que devem ser continuadas ao longo do tempo. Os métodos preventivos, como a redução de nutrientes, bem como os instrumentos legislativos, são muito importantes.

No que respeita aos nutrientes, sabemos que a abundância destes na água – azoto e fósforo, sobretudo – promove o crescimento desta invasora. Estes nutrientes têm geralmente origem em atividades agrícolas nas áreas em redor. Para impedir que cheguem à água, é necessário cumprir a lei relativa à poluição por nitratos e promover boas práticas agrícolas, em geral.



Jacinto-aquático na Pateira de Fermentelos. Foto: Ricardo Cordeiro



O jacinto-de-água costuma ocupar totalmente a superfície de água de lagoas e pequenos rios. Foto: Francisca Aguiar

Por outro lado, quando o problema já está presente, os métodos de controlo químicos são utilizados em todo o mundo, mas em muitos países europeus há restrições ao uso de herbicidas em meio aquático. Os métodos físicos, manuais ou com uso de maquinaria são os mais comuns na retirada de biomassa, havendo mesmo ceifeiras-aquáticas desenvolvidas para esta espécie. Barreiras e redes de contenção nos cursos de água são usadas com sucesso para evitar a colonização de outras áreas de uma dada massa de água, bem como alterações no nível da mesma, quando possível. No controlo biológico têm sido usados inimigos naturais da área de origem, sobretudo artrópodes e fungos, bem como peixes herbívoros e outros animais.

E qual é a situação noutros sítios do mundo onde é invasora?

A distribuição atual do jacinto-aquático no mundo situa-se entre 40°N (Portugal) e 40°S (Nova Zelândia). Esta invasora está presente em todos os continentes, exceto a Antártida, e em mais de 70 países na África, América Central, Ásia e Europa, incluindo ainda a Austrália e Nova Zelândia. Na Europa, apesar dos países do Sul serem os mais afetados, está espalhada um pouco por todo o continente europeu.

É responsável por enormes prejuízos económicos, ecológicos e sociais em todo o mundo, e por esse motivo está listada entre as 100 piores espécies exóticas invasoras mundiais, numa [lista da IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza](#). Na União Europeia é reconhecida como uma das espécies invasoras preocupantes – “[Lista da União](#)”. Muitos países dispõem de instrumentos legislativos sobre esta planta, grande parte com estabelecimento de coimas. É o caso de Angola, Estados Unidos, Portugal, Espanha.

Três curiosidades sobre o jacinto-aquático

As raízes do jacinto-aquático são geralmente longas e muito ramificadas assemelhando-se a uma cabeleira desgrenhada, daí que esta planta tenha também em Portugal o nome vernáculo de ‘desmazelos’.

Na Bacia da Amazónia, os índios colhem folhas de jacinto-aquático, designado na região por aguapé, e produzem sal-de-índio, rico em potássio e pobre em cloreto de sódio, pelo que não causa hipertensão como o sal comum.

Apesar do seu estatuto de invasor, o jacinto-aquático tem muitas utilidades, entre elas destaca-se o seu poder depurador de metais pesados e elementos tóxicos provenientes de efluentes industriais e domésticos. As fibras podem ser usadas para produção de pasta de papel, tecidos, cordas, na construção e outros produtos industriais. É também usado em cosmética e em produtos medicinais, na alimentação animal e humana e na agricultura como bio-herbicida e adubo orgânico.



Lagostim-sinal

Um invasor que chegou a Portugal pelo Norte

Autor:

Pedro Anastácio,
MARE – Centro de Ciências do
Mar e do Ambiente,
Universidade de Évora / ARNET -
Rede de Investigação Aquática

Que espécie é esta?

O lagostim-sinal (*Pacifastacus leniusculus*) é nativo das regiões temperadas frias da zona ocidental da América do Norte, entre o Oceano Pacífico e as Montanhas Rochosas. O seu habitat são águas correntes e também zonas de água parada, como por exemplo lagos, e é capaz de tolerar exposição a água estuarina. É muito frequente na Europa Central, Escandinávia, Espanha e Reino Unido, mas a espécie continua em expansão. Apesar de ser já uma das duas principais espécies invasoras de lagostins no planeta, sabe-se através de modelos de distribuição que há ainda muitas áreas não invadidas com condições adequadas para o lagostim-sinal. Isto inclui extensas áreas em Portugal, no resto da Europa e noutras regiões do nosso planeta.

Como chegou à Europa e a Portugal?

Foi introduzido pela primeira vez na Europa, mais concretamente na Suécia, durante a década de 1960. Esta introdução foi realizada com o propósito de substituir o lagostim nativo dessa região (*Astacus astacus*) que era cada vez menos abundante devido à peste dos lagostins. Depois, foi-se espalhando pelo resto do con-

Foto: Filipe Ribeiro



Pormenor de pinça de lagostim-sinal coberta de parasitas. Foto: Javier Oscoz

tinente de forma autónoma dentro das bacias dos rios, mas também frequentemente por ação humana através de novas introduções ilegais a partir da América do Norte e outras translocações regionais ou internacionais.

Entrou em Portugal dispersando-se a partir de Espanha, onde é abundante e onde foi introduzido em 1974 e 1975 a partir da Suécia. A espécie foi detetada pela primeira vez no território português em 1997 no rio Maçais, perto de Quintanilha. Sabe-se que anos antes, em 1994, tinha sido introduzida pelas autoridades espanholas em dois afluentes do Maçais e ter-se-á dispersado para Portugal naturalmente.

No nosso país, onde é que está hoje presente?

A espécie ocorre principalmente no Nordeste do país, na sub-bacia do rio Sabor que é um afluente do Douro, e está ausente nas ilhas dos Açores e Madeira. Por exemplo no rio Fervença, dentro de Bragança, é extremamente fácil encontrá-la por ser tão abundante. Essa tão grande abundância pode até justificar a elevada quantidade de parasitas na carapaça que por vezes aí é observada e que frequentemente leva à rejeição deste lagostim como alimento humano. Em Portugal, aliás, não é popular em restaurantes, ao contrário do que sucede noutros países.

Mas a situação no nosso país é muito dinâmica porque a espécie se encontra em processo de expansão e há ainda muitas áreas adequadas que pode ocupar, particularmente na zona a norte do Tejo. No entanto, devido às alterações climáticas, estima-se que a adequabilidade do nosso território para o lagostim-sinal possa diminuir um pouco.

Como é que pode ser detetado e identificado?

Em rios ou ribeiros de baixa profundidade, os lagostins podem ser vistos em fuga quando caminhamos dentro de água ou levantando as pedras ou outros materiais que lhes servem de abrigo no meio aquático. Neste momento há apenas duas espécies de lagostins em Portugal e são ambas invasoras.

Apesar de nalgumas áreas o lagostim-sinal ocorrer em simultâneo com o lagostim-vermelho-da-luisiana (*Procambarus clarkii*), pode ser distinguido deste com muita facilidade por ter a carapaça lisa e por ter uma mancha branca muito notória em cada pinça. É aliás essa característica que lhe atribui o nome de lagostim-sinal. Nos locais invadidos por esta espécie, atinge por vezes densidades muito elevadas. A captura de lagostins para identificação pode ser feita facilmente através de armadilhas cilíndricas com entradas cónicas, colocando isco no interior.

E se alguém observar esta espécie, o que deve fazer?

Se tiver possibilidade deve ser removido da água. Pode-se usar a aplicação da [EASIN – Rede de Informação sobre Espécies Exóticas Europeias](#), que é gratuita, para registar esta informação. Ou contactar as autoridades nacionais ([SEPNA / GNR](#) e [Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas](#)), principalmente se detetarem a espécie fora da área conhecida de distribuição nacional.

Mas afinal qual é o problema com este lagostim?

O lagostim-sinal foi introduzido em vários países a nível mundial com o propósito de ser explorado para consumo humano. Apesar de na Europa o objetivo ter sido a substituição de espécies europeias que foram dizimadas pela peste dos lagostins, esta espécie é também vetor da doença, agravando o problema. A doença foi responsável por exemplo pelo desaparecimento do lagostim-de-patas-brancas (*Austropotamobius pallipes*) em muitas regiões europeias. Esta última espécie desapareceu também de Portugal, mas o seu estatuto como nativa da Península Ibérica é ainda objeto de discussão na comunidade científica, sem consenso definitivo.

Esta é uma espécie com uma alimentação oportunista e que aumenta rapidamente de densidade. Por esses motivos afeta fortemente os ecossistemas onde é introduzido, particularmente as comunidades de macroinvertebrados, como os bivalves, e outros organismos do fundo da coluna de água, incluindo peixes e larvas de anfíbios, prejudicando também as comunidades de plantas aquáticas.



O lagostim-sinal tem uma mancha branca muito notória em cada pinça. Foto: Javier Oscoz



O lagostim-sinal é uma espécie fortemente invasora. Foto: Filipe Ribeiro

Sabe-se por exemplo que tem potencial para reduzir a abundância de peixes (por exemplo de salmonídeos), uma vez que consome os ovos e os juvenis. Devido à sua atividade escavadora pode também por vezes afetar a estabilidade das margens de rios. Especificamente em Portugal, há estudos que apontam para efeitos sobre espécies nativas de bivalves através de consumo – incluindo de uma espécie altamente ameaçada, a *Margaritifera margaritifera*.

É possível controlar as populações desta espécie?

O plano nacional para o lagostim-vermelho-da-luisiana ([Resolução do Conselho de Ministros 133/2021](#)) inclui também medidas para esta espécie. No entanto, a prevenção é a melhor abordagem, ou seja, evitando a passagem da espécie entre bacias hidrográficas por ação humana. Isto consegue-se apenas mudando a perceção de

grupos chave da nossa sociedade que podem por vezes ter comportamentos de risco.

Já a erradicação é quase impossível e só é eficiente em zonas isoladas e de tamanho reduzido que possam ser completamente esvaziadas durante períodos de tempo muito longos. A espécie pode sobreviver sem água, em tocas, durante períodos de pelo menos quatro semanas e pode também movimentar-se através de meio terrestre em resposta à colocação de barreiras ou ausência de água. Em relação à captura através de armadilhas, não é eficiente para a sua erradicação, uma vez que é seletiva para os indivíduos de maior tamanho.

E de que forma é que o projeto LIFE Invasaqua está a lidar com este invasor?

Eu próprio assisti, há vários anos, a um relato reclamando a introdução intencional desta espécie num local onde não estava anteriormente presente, o que foi apresentado como uma ação meritória. Este tipo de perceção ainda é frequente e há que contrariar esta ideia. Sendo uma espécie comestível, quem faz a introdução acha que está a realizar uma boa ação, desconhecendo que a espécie tem em simultâneo efeitos dramáticos; por exemplo, sobre outras espécies também comestíveis, mas nativas.

O projeto LIFE Invasaqua está a difundir o conhecimento de que esta espécie é fortemente invasora, que está na Lista de Espécies Invasoras Preocupantes para a União Europeia, e que não deve ser levada para outras bacias hidrográficas. Estão ainda previstas ações em cada zona do país, dirigidas à formação das autoridades, pescadores e outras partes envolvidas, sensibilizando-os para o problema e distribuindo gratuitamente o guia de espécies exóticas e invasoras aquáticas bem como vários manuais de boa conduta.

Estas medidas serão importantes para diminuir a probabilidade de expansão desta e de outras espécies para outros rios portugueses, invertendo a atual tendência de aumento cada vez mais rápido na introdução e estabelecimento de espécies exóticas.



Lagostim-vermelho-da-luisiana

Este invasor já anda por Portugal há mais de 40 anos

Autor:
Pedro Anastácio,
 MARE – Centro de Ciências
 do Mar e do Ambiente,
 Universidade de Évora / ARNET -
 Rede de Investigação Aquática

Que espécie de lagostim é esta e onde pode ser encontrada?

O lagostim-vermelho-da-luisiana (*Procambarus clarkii*) é um lagostim de água doce originário do sudeste da América do Norte, incluindo o estado da Luisiana, nos EUA. Foi esse antigo território francês, batizado em honra do rei Luís XIV, que inspirou o nome comum deste crustáceo. Em Portugal, a espécie está presente praticamente por todo o território.

É mais frequente nos troços baixos de rios, em pauis – ou seja, pântanos de água doce – e em arrozais, podendo aí atingir densidades muito elevadas. Esta adaptação a ambientes com seca temporária está particularmente ligada à sua capacidade de construir tocas profundas, onde este crustáceo consegue sobreviver durante semanas no período seco, saindo na altura das primeiras chuvas, geralmente em outubro. É muitas vezes neste período que se podem observar migrações de grandes números destes lagostins através de terra, em zonas de produção de arroz.

Foto: Javier Oscoz



Lagostim em típica posição de defesa, mostrando a agressividade característica da espécie. Foto: Pedro Anastácio

Como é que podemos identificar este invasor?

Este crustáceo pode distinguir-se do lagostim-sinal – outra espécie de lagostim de água doce que ocorre em Portugal – porque tem a carapaça e pinças rugosas, que até podem picar durante o seu manuseamento.

O lagostim-vermelho-da-luisiana pode crescer até cerca de 15 centímetros, mas geralmente não ultrapassa os dez. E apesar de os indivíduos adultos, tal como o nome indica, serem predominantemente de cor avermelhada, os juvenis são geralmente mais pálidos, com um tom cinzento-esverdeado.

Estes lagostins podem viver até quatro ou cinco anos, mas no meio natural raramente vivem mais de 12 a 18 meses. As fêmeas carregam até 700 ovos, bem como os juvenis recém-nascidos, presos ao abdómen, transportando-os nas suas deslocações dentro e fora de água.

Mas qual é o problema com esta espécie?

Esta é uma das espécies invasoras que mais problemas causa a nível mundial e Portugal não é exceção. Há vários trabalhos por parte de equipas portuguesas e estrangeiras que mostram efeitos claros do lagostim-vermelho-da-luisiana sobre a biodiversidade, sobre a economia e por vezes até sobre a saúde humana. Por este motivo, foi incluído na lista de espécies invasoras preocupantes para a União Europeia.

Este crustáceo tem uma alimentação oportunista, aproveitando tudo o que consegue encontrar, mas os mais jovens são tendencialmente mais carnívoros e os adultos ingerem mais material de origem vegetal. Isto significa que estes lagostins afetam tanto animais como plantas.

Sabemos por exemplo que têm efeitos fortes sobre insetos aquáticos, mas que consomem também espécies nativas de mexilhões de rio que estão muito ameaçadas, e que afetam igualmente populações de anfíbios.

Mas não só. Como consomem principalmente plantas, os adultos podem eliminar por vezes toda a vegetação aquática nalguns locais. Na verdade, esses hábitos de consumo dos adultos, juntamente com os seus hábitos escavadores, são responsáveis pelos danos sérios que a espécie causa nos arrozais. Por um lado, as tocas destes lagostins causam fortes perdas de água nos canteiros de arroz; por outro lado, o consumo de sementes e de plantas recém-germinadas pode comprometer fortemente a produção.

Por exemplo, se tivermos uma densidade de um lagostim por metro quadrado, dá-se uma redução de cerca de 42% na produção de arroz, e com três lagostins por metro quadrado a produção de arroz será nula. A nível nacional estima-se que estes prejuízos poderão superar um milhão de euros por ano.



Imagem típica de fezes de lontra encontradas nas margens de cursos de água. Atualmente estas fezes avermelhadas são constituídas quase exclusivamente por restos de carapaças de lagostins, uma vez que as lontras passaram a consumir maioritariamente estes crustáceos, tal como várias espécies de aves (por exemplo garças e cegonhas), que se adaptaram também à abundância desse recurso alimentar. Foto: Pedro Anastácio

E traz problemas para a saúde humana?

No que respeita à saúde humana, houve em Espanha um surto de tularémia (febre da mosca do cervo, ou febre do coelho, causada pela bactéria *Francisella tularensis*) diretamente associado à captura profissional de lagostins, em que houve inclusivamente uma morte.

Estudos recentes da nossa equipa em Portugal mostram uma diversidade microbiológica grande associada principalmente à carapaça destes animais, mas também ao seu aparelho digestivo. Alguns dos grupos de microorganismos por nós detetados podem ter atividade patogénica, com consequências sobre as pessoas (*Cellulosimicrobium*, *Hafnia-Obesumbacterium*, *Clostridium*, *Candidatus Bacilloplasma* e *Catenococcus*). Por esta razão recomenda-se prudência no consumo e manuseamento da espécie.

Qual é a história da expansão do lagostim-vermelho-da-luisiana na Europa?

As primeiras introduções no continente europeu aconteceram em 1973, em Espanha, perto de Badajoz e no ano seguinte na zona de Sevilha. Tratou-se de introduções autorizadas, para produção e consumo humano, sendo este um daqueles casos em que se conhece até o nome do responsável pelo processo.

O objetivo da introdução foi a substituição do lagostim-de-patas-brancas, uma espécie de origem europeia, que estava em forte declínio devido a uma doença chamada “peste” dos lagostins. Infelizmente, percebeu-se mais tarde, esta e outras espécies de lagostins de origem norte-americana são transmissoras, mas resistentes a esta doença. E assim, o resultado da introdução deste e de outros lagostins da América do Norte foi um declínio ainda maior de várias espécies europeias de lagostins de água doce.

O caso do lagostim-vermelho-da-luisiana é por isso emblemático na Europa devido aos efeitos causados sobre outras espécies, pela sua capacidade de expansão e pela área total atualmente ocupada. A espécie encontra-se ainda hoje em expansão e é frequente no Sul

da Europa, entre Portugal e Itália. Mais a norte, está presente até ao Reino Unido e Alemanha, tendo inclusivamente sido detetada uma população no sul da Suécia durante algum tempo.

Quando é que apareceram estes lagostins em Portugal?

Foram detetados pela primeira vez em 1979, junto à fronteira com Espanha, na zona do Caia, perto de Elvas. Pensa-se que terão dispersado de forma natural a partir da zona inicial de introdução em 1973, do outro lado da fronteira. A partir dessa zona acabaram por invadir todo o território nacional, passando a ser capturados e exportados para Espanha de forma generalizada, embora à margem da lei.

A situação que causou mais alarme foi em 1990 e 1991, na zona do Baixo Mondego, onde devido às densidades muito elevadas e aos estragos avultados na cultura de arroz foram aplicadas doses elevadas de químicos para controlar a espécie. Isso teve efeitos muito negativos para o ambiente, pela quantidade de outras espécies que são também afetadas por estes químicos. E como já era expectável, não se conseguiu erradicar este lagostim.

O que se faz atualmente em Portugal para controlar esta espécie invasora?

Desde a primeira versão da legislação nacional sobre espécies invasoras, publicada ainda na década de 1990, o lagostim-vermelho-da-luisiana é considerado uma espécie invasora e com restrições ao seu uso. Por exemplo, desde essa altura que o repovoamento com estes crustáceos é interdito, e só era então permitido o transporte e o comércio da espécie morta e sem “propágulos” viáveis.



Lagostim em movimento na água ao longo da margem de uma barragem. Foto: Pedro Anastácio

Todavia, apesar de se fazer há várias décadas a captura comercial, para processamento em Espanha e venda em supermercados, e apesar de existirem festivais gastronómicos dedicados ao lagostim-vermelho-da-luisiana – como acontece por exemplo em [Ferreira do Zêzere](#) – só agora se regulamentou de forma mais realista o que já se fazia abertamente. Assim, devido à distribuição generalizada desta espécie e à ausência de métodos viáveis para a sua erradicação, a legislação e o plano de controlo passaram a enquadrar de forma legal a captura destes lagostins e as instalações para o seu processamento, estas últimas dependentes de um licenciamento prévio ([Decreto-lei 92/2019](#) e [Resolução do Conselho de Ministros 133/2021](#)).

Isso significa que hoje em dia qualquer pessoa pode capturar estes lagostins?

De acordo com a lei, isso pode fazer-se, sim, desde que seja para autoconsumo, mas apenas com camaroeiro, com balança (ou ratel) ou manualmente, e o transporte para consumo próprio deve ser realizado com os exemplares mortos.

Já nos casos de pescadores profissionais com licenciamento para esta espécie, é autorizado o uso de [covos](#) e nassas (cestos de vime usados na pesca) que não fiquem completamente submersos, de modo a evitar a morte de outros animais. Esses aparelhos devem estar devidamente identificados e sinalizados e podem ser colocados ou retirados todos os dias, durante o período diurno. Apesar destas normas gerais, nas zonas de pesca profissional há que seguir o respetivo plano de gestão e exploração.

Como é que o projeto LIFE Invasaqua pode ajudar a gerir esta espécie?

O [LIFE Invasaqua](#) destina-se principalmente à disseminação de conhecimento e de consciencialização sobre o problema das espécies exóticas invasoras em água doce e estuários. Nesse contexto temos realizado vários *workshops*, exposições itinerantes e ações de formação gratuitas sobre estas espécies, explicando que problemas causam e como podem ser geridas. Também produzimos vários do-



Lagostim encontrado fora de água, neste caso um macho com apenas uma pinça. É frequente a observação de migrações terrestres, principalmente durante as primeiras chuvas após o verão. Foto: Pedro Anastácio

cumentos de distribuição livre dirigidos ao público em geral, tal como documentos técnicos em que se dão indicações claras do que fazer.

Temos como exemplos mais marcantes o guia das espécies exóticas e invasoras da Península Ibérica, que tem uma ficha sobre o lagostim-vermelho-da-luisiana, e vários códigos de conduta relevantes para reduzir a propagação desta e de outras espécies. Os nossos códigos de conduta e panfletos para aquarofilia, aquacultura, zoológicos e aquários e comércio eletrónico são importantes para corrigir comportamentos que possam levar à dispersão deste lagostim.

Para além disso também produzimos e distribuímos panfletos dirigidos a diminuir comportamentos de risco por parte da agricultura de regadio, pescadores e desportos aquáticos. Toda esta documentação pode ser [descarregada a partir da internet](#).



Lucioperca

Este predador veio de França e rapidamente invadiu Portugal

Autor:

Filipe Ribeiro,
MARE – Centro de Ciências
do Mar e do Ambiente,
Faculdade de Ciências da
Universidade de Lisboa / ARNET -
Rede de Investigação Aquática

Que espécie é esta?

Nem lúcio, nem perca! É a lucioperca (*Sander lucioperca*)!

É um peixe estreito e comprido, com uma coloração esverdeada a castanho-clara, podendo ser amarelo ou dourado na zona lateral e branco na zona ventral. O corpo está coberto por escamas muito pequenas e na zona lateral possui umas barras verticais escuras ligeiramente difusas. A lucioperca tem uma cabeça grande com dentes proeminentes e tem duas barbata-nas dorsais, sendo a posterior espinhosa. Pode atingir um comprimento máximo de um metro e cerca de 15 quilos de peso. É uma espécie que geralmente vive até 10 anos, podendo chegar aos 15 anos. É nativa da região ocidental da Ásia até à Europa Central, tendo sido introduzida em cerca de 20 países, principalmente europeus. Os adultos alimentam-se quase exclusivamente de peixes e lagostins e os juvenis alimentam-se de invertebrados aquáticos.

Como chegou a Portugal?

A lucioperca foi primeiramente introduzida na década de 1970 pelos Serviços Florestais dos Açores nas lagoas da Ilha de São Miguel. No continente foi introduzida ilegalmente em 1998 na albufeira do Ermal (ou Guilhofrei), que se situa na parte superior do rio

Foto: Filipe Ribeiro



Em menos de 20 anos, a lucioperca foi introduzida em quase todas as bacias hidrográficas de Portugal. Foto: Filipe Ribeiro /FRISK

Ave, e desta localidade foi levada para outras barragens e rios do norte do país. Quase simultaneamente, entre 2003 e 2005, alguns indivíduos de lucioperca foram chegando a Portugal desde Espanha, através dos rios Douro, Tejo e Guadiana.

Onde é que está presente no nosso país?

É uma espécie que ocorre principalmente em albufeiras e nos grandes rios de Portugal. Tem uma enorme capacidade de deslocação e por isso pode rapidamente colonizar os rios para montante. Por apresentar alguma tolerância à salinidade, pode também aparecer na zona superior dos estuários. Devido ao elevado interesse na pesca lúdica (pesca aos predadores), vários pescadores introduziram a lucioperca em várias albufeiras em Portugal, estando atualmente presente em quase todas as bacias hidrográficas do país. Apresenta também grande interesse para a pesca profissional, sobretudo devido ao seu elevado valor gastronómico, sendo comum encontrá-la à venda em supermercados.

Mas qual é o problema com esta espécie invasora?

Em menos de 20 anos, a lucioperca foi amplamente introduzida por pescadores lúdicos em quase todas as bacias hidrográficas do



A lucioperca é um predador que se alimenta de outros peixes, incluindo várias espécies nativas. Foto: Filipe Ribeiro

nosso país. Apesar de a sua introdução ter sido principalmente em albufeiras, a espécie rapidamente se dispersou para os grandes rios e algumas ribeiras. As comunidades aquáticas de peixes nativos não possuíam qualquer peixe predador. Por isso, muitos destes peixes nativos não conseguem reconhecer o perigo que um predador piscívoro representa e, conseqüentemente, são muito suscetíveis à predação pela lucioperca.

Ora, num estudo realizado sobre os hábitos alimentares deste peixe em 11 populações em diferentes locais em Portugal, incluindo albufeiras e rios, verificámos que cerca de metade das presas das luciopercas em rios são peixes nativos (ex. barbo, boga) e que em algumas albufeiras predam a achigã (*Micropterus salmoides*). Esta última é também uma espécie exótica que tem um enorme interesse e valor na pesca lúdica e desportiva, o que significa que os pescadores lúdicos acabaram por prejudicar a sua própria atividade através da introdução de outro predador. Neste estudo também percebemos que a predação sobre os peixes começava logo no final do 1º ano de vida. Luciopercas com 15 centímetros já consumiam peixes e aos 25 centímetros a maioria alimentava-se de outros peixes. É um predador que ao longo de um ano consome o seu peso em presas.

Como é que se consegue controlar ou erradicar as populações desta espécie?

Não é possível erradicar as populações da lucioperca, uma vez que têm uma elevada fecundidade: cada fêmea pode produzir entre 85 mil a 250 mil oócitos por postura. É uma espécie que pode chegar à parte superior dos estuários, tolerando alguma salinidade, e é também muito oportunista em relação à sua alimentação, predando principalmente os peixes mais comuns, até mesmo comendo os seus próprios descendentes. Assim, a melhor forma é prevenir que seja introduzida noutras albufeiras ou noutros rios onde ainda não ocorre. A pesca lúdica e profissional poderá ser uma forma de controlo das populações, principalmente importante nos locais onde os seus impactes são mais relevantes, concretamente nos rios e ribeiras.

E qual é a situação noutros sítios do mundo onde é (ou era) invasora?

A lucioperca é uma espécie que invadiu principalmente os países do Sul da Europa mas também alguns países do Norte de África. Por exemplo, a sua introdução no Lago Eğirdir (Turquia) foi relacionada com o desaparecimento de sete das dez espécies nativas no final dos anos 80. Para além desse trabalho e do nosso, o impacte da lucioperca não está tão bem estudado noutros países.

Que cuidados devemos ter?

Atualmente, a legislação da pesca é o principal mecanismo para a gestão desta espécie. Neste momento, segundo a lei, os pescadores lúdicos não podem devolver à natureza os indivíduos capturados após estes serem apanhados. Apesar de alguns pescadores consumirem a lucioperca, existem muitos que devolvem os peixes à natureza porque não concordam com a lei da pesca. É importante haver mais sensibilização junto dos pescadores para prevenir a sua dispersão, dado que muitos não sabem dos impactes que podem causar, mesmo até nas espécies exóticas que eles preferem pescar como é o caso da achigã.



A pesca lúdica e profissional poderá ser uma forma de controlo das populações de lucioperca. Foto: Filipe Ribeiro

Uma curiosidade sobre a lucioperca...

A lucioperca terá chegado a Portugal continental diretamente de França. Apesar de já existirem populações de lucioperca em Espanha, o primeiro local de ocorrência é na bacia hidrográfica do Ave, que é uma bacia exclusivamente portuguesa. Sabe-se que a elevada emigração para França de portugueses naturais da região do vale do Ave promove um elevado fluxo de pessoas entre estas regiões, sendo o rio Ave um dos locais onde ocorreram pela primeira vez em Portugal alguns peixes exóticos invasores (por ex. o gardon, *Rutilus rutilus*). Por último, alguns dados de genética populacional de lucioperca mostram que existe uma relação de proximidade entre as populações do norte do país e as populações francesas da região de Bordéus. Estes factos suportam a ideia de que algumas pessoas introduzem regularmente e ilegalmente no rio Ave peixes exóticos provenientes de França.



A lucioperca terá chegado a Portugal continental diretamente vinda de França. Foto: Filipe Ribeiro



Ludevígia-rastejante

Esta recém-chegada a Portugal é bonita, mas rápida e perigosa

Autor:

Jaël Palhas e Hélia Marchante,
Centro de Ecologia Funcional,
Universidade de Coimbra e Escola
Superior Agrária de Coimbra

Que espécie é esta?

A ludevígia-rastejante (*Ludwigia peploides*) é uma planta aquática anfíbia que tanto pode crescer submersa, como flutuante na margem, ou então crescer em terra. Tem uns longos caules rastejantes que enraízam nos nós.

Na forma aquática, os seus caules compridos veem-se ao longo da superfície, com rosetas de folhas flutuantes redondas, verde-escuras ou avermelhadas, que crescem frequentemente com este aspeto a partir das margens. Nestas, a planta cresce um pouco em altura até aos 30 a 80 centímetros, com pequenas flores amarelas de cerca de três centímetros de diâmetro. Por vezes, esta invasora pode também viver como flutuante livre na água.

Foto: Jaël Palhas



Diferentes aspetos das folhas de ludevígia-rastejante (*Ludwigia peploides*). Foto: Jael Palhas

Já as folhas da forma terrestre podem ser em forma de lança, sempre com nervuras muito visíveis. Uma característica que distingue esta planta da maioria das espécies com que pode ser confundida é o facto de ter folhas alternas (apenas uma folha por nó) e não opostas (duas folhas por nó) – como acontece com a sua prima nativa da Europa, a ludevígia-dos-pauis (*Ludwigia palustris*), e também com as mentas (*Mentha* sp.), as salgueirinhas (*Lythrum* sp.), as verónicas (*Veronica* sp.), as beldroegas (*Portulaca oleracea*).

Onde pode ser encontrada?

A ludevígia-rastejante coloniza sobretudo massas de água parada ou com pouca corrente como lagoas, charcas, remansos e margens de rios, valas e arrozais. Gosta de solos húmidos, ácidos e ricos em nutrientes, mas tolera uma grande diversidade de condições, nomeadamente a seca estival. É uma espécie americana, que esten-



Comparação da ludevígia-rastejante (*Ludwigia peploides*) invasora, à esquerda, com a nativa ludevígia-dos-pauis (*Ludwigia palustris*), à direita. Foto: Jael Palhas

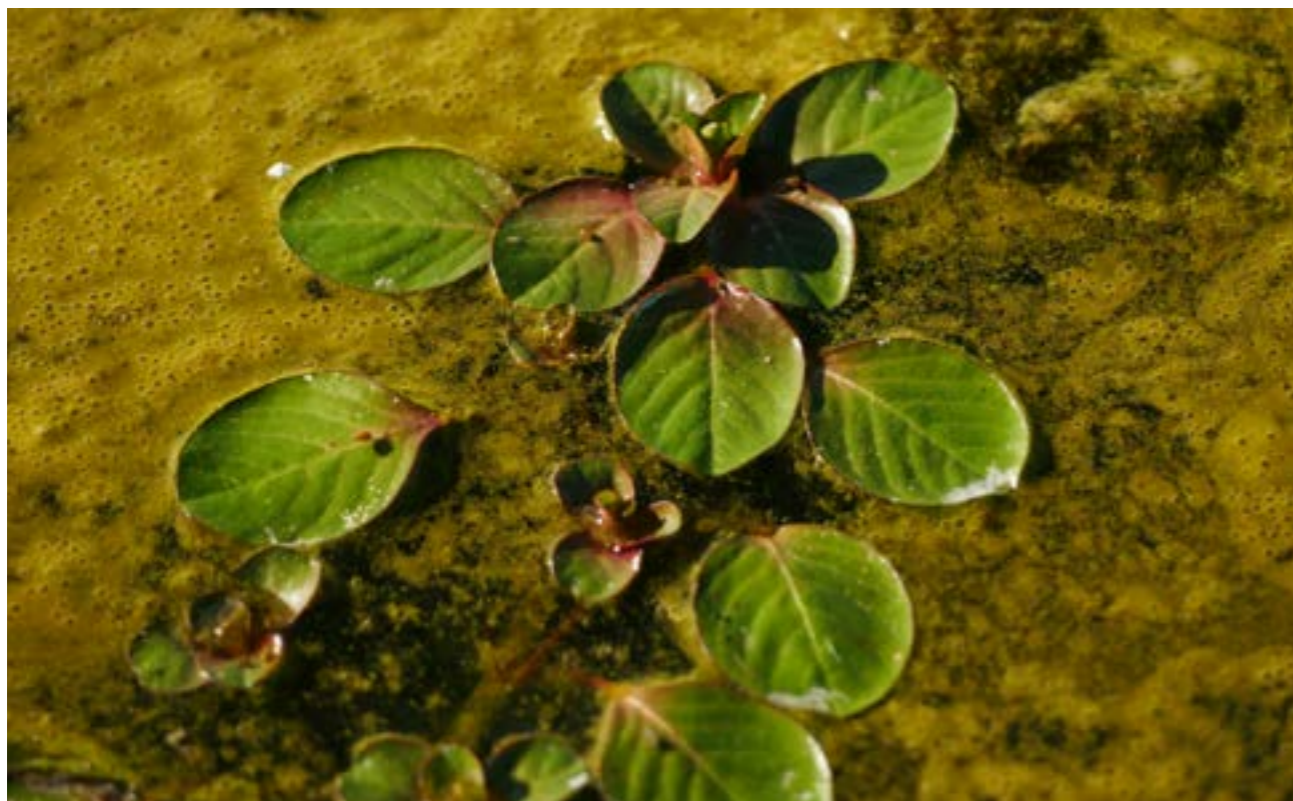
de a sua distribuição desde a América do Sul até ao sul dos Estados Unidos. Existem várias subespécies, mas a que se encontra em Portugal é a *Ludwigia peploides* spp. *montevicensis*, originária da América do Sul, que deve o seu nome à cidade de Montevidéu, capital do Uruguai.

Como chegou esta invasora a Portugal?

Foi pelas suas bonitas flores amarelas de cinco pétalas que esta espécie foi trazida para a Europa no século XIX, como planta ornamental em lagunhos de jardins. França foi o primeiro país onde se começou a espalhar na natureza. Em 2016 foi [incluída](#) na Lista de Espécies Invasoras que preocupam a União Europeia ([Regulamento n.º 1143 de 2014 da UE](#)) e em 2019 foi incluída na [Lista Nacional de Espécies Invasoras \(Decreto-Lei n.º 92/2019\)](#).



Aspecto das formas flutuantes da ludevícia-rastejante no Inverno na região do Baixo Mondego. Foto: Jael Palhas



Folhas flutuantes de ludévigia-rastejante. Foto: Jael Palhas

A sua primeira deteção na natureza em Portugal aconteceu em 2016, quando foi detetada no rio Cértima, no distrito de Aveiro, pelos investigadores Philip Verloove e Paulo Alves.

Onde é que está hoje presente?

Em 2020, a ludévigia-rastejante foi detetada no rio Minho, em Melgaço, mas já era conhecida mais a montante, em Ourense, desde 2016, onde tinha sido erradamente identificada como ludévigia-de-flores-grandes (*Ludwigia grandiflora*) – uma espécie muito parecida, também invasora, que em 2020 apenas tinha sido registada numa ribeira na Figueira da Foz. Nesse mesmo ano, a ludévigia-rastejante foi encontrada no rio Mondego, na albufeira da Toulica (Idanha-a-Nova, bacia hidrográfica do Tejo) e no rio Sado. Já este ano, em 2021, foi detetada no rio Alva.

Pela velocidade a que estão a ser detetadas novas localizações desta planta e pela velocidade a que se espalha, é muito possível que haja mais pontos onde estará presente sem ter sido ainda devida-

mente registada. É urgente termos o máximo de pessoas preparadas para reconhecerem esta planta se a virem.

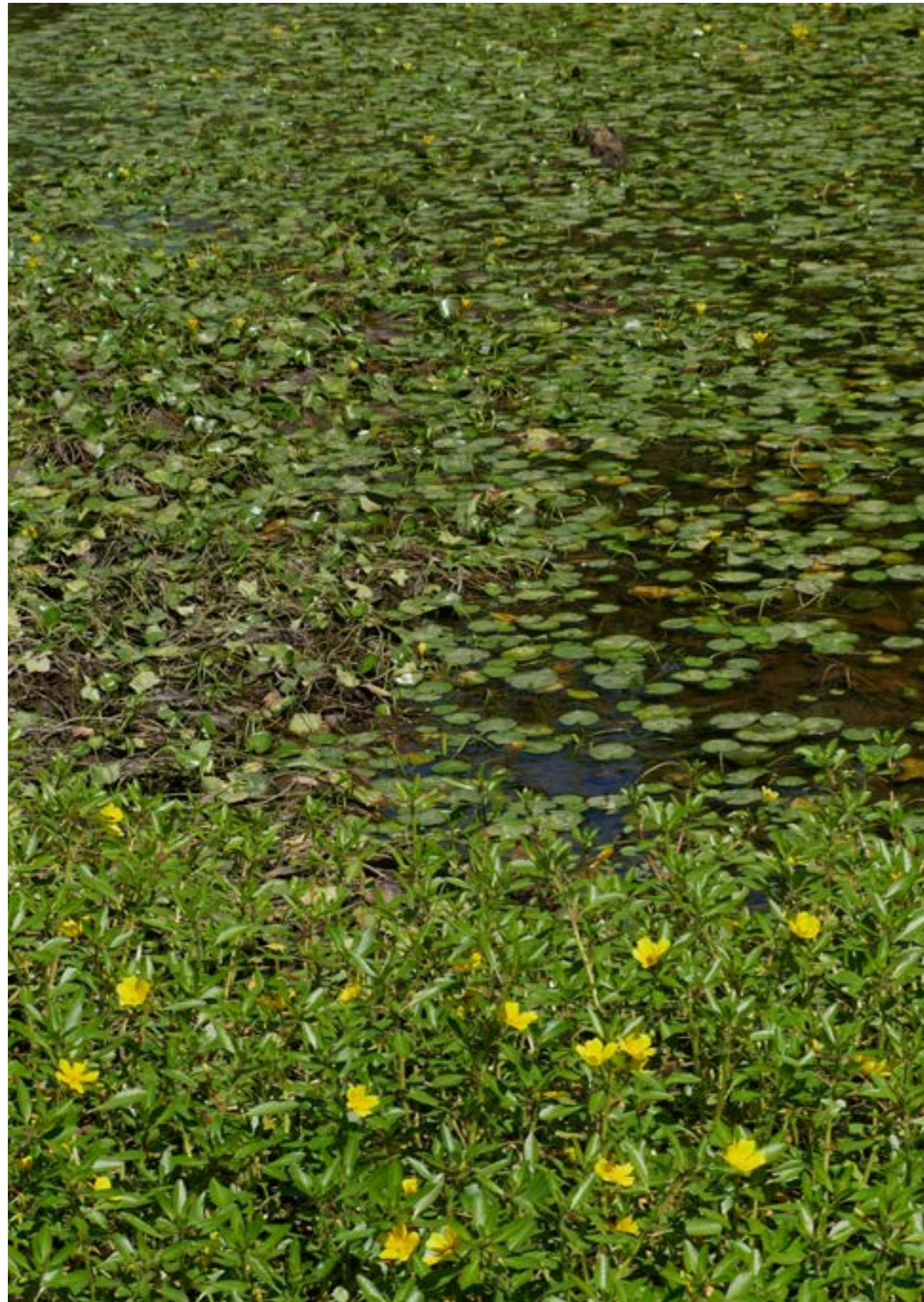
As formas aquáticas com as rosetas de folhas redondas flutuantes são as mais fáceis de reconhecer, mas também a forma como se desenvolve nas margens, com as suas grandes flores amarelas, são facilmente detetáveis por quem passeia junto aos rios. Em Idanha-a-Nova estão a ser usados drones para mapear esta espécie que na sua forma aquática é facilmente reconhecível na foto aérea. Sugerimos que coloquem qualquer avistamento desta espécie no projeto Invasoras.pt, na plataforma [Biodiversity4all](https://www.biodiversity4all.org/).

E qual é a situação noutros sítios do mundo onde é invasora?

Esta espécie é invasora em vários países da Europa, mas também nalgumas áreas da América do Norte. Na Oceânia há dúvidas sobre se será nativa ou introduzida. França é o país onde causa problemas há mais tempo. Em Espanha, a ludévigia-rastejante está estabelecida em várias bacias hidrográficas, mas foi durante muito tempo incorretamente identificada como *Ludwigia grandiflora*, com a qual se pode confundir facilmente. Aliás, ambas as espécies – ludévigia-rastejante e ludévigia-de-flores-grandes – estão incluídas tanto na lista de espécies invasoras que preocupam a União Europeia, como na Lista Nacional de Espécies Invasoras.

Mas afinal, qual é o problema com esta ludévigia?

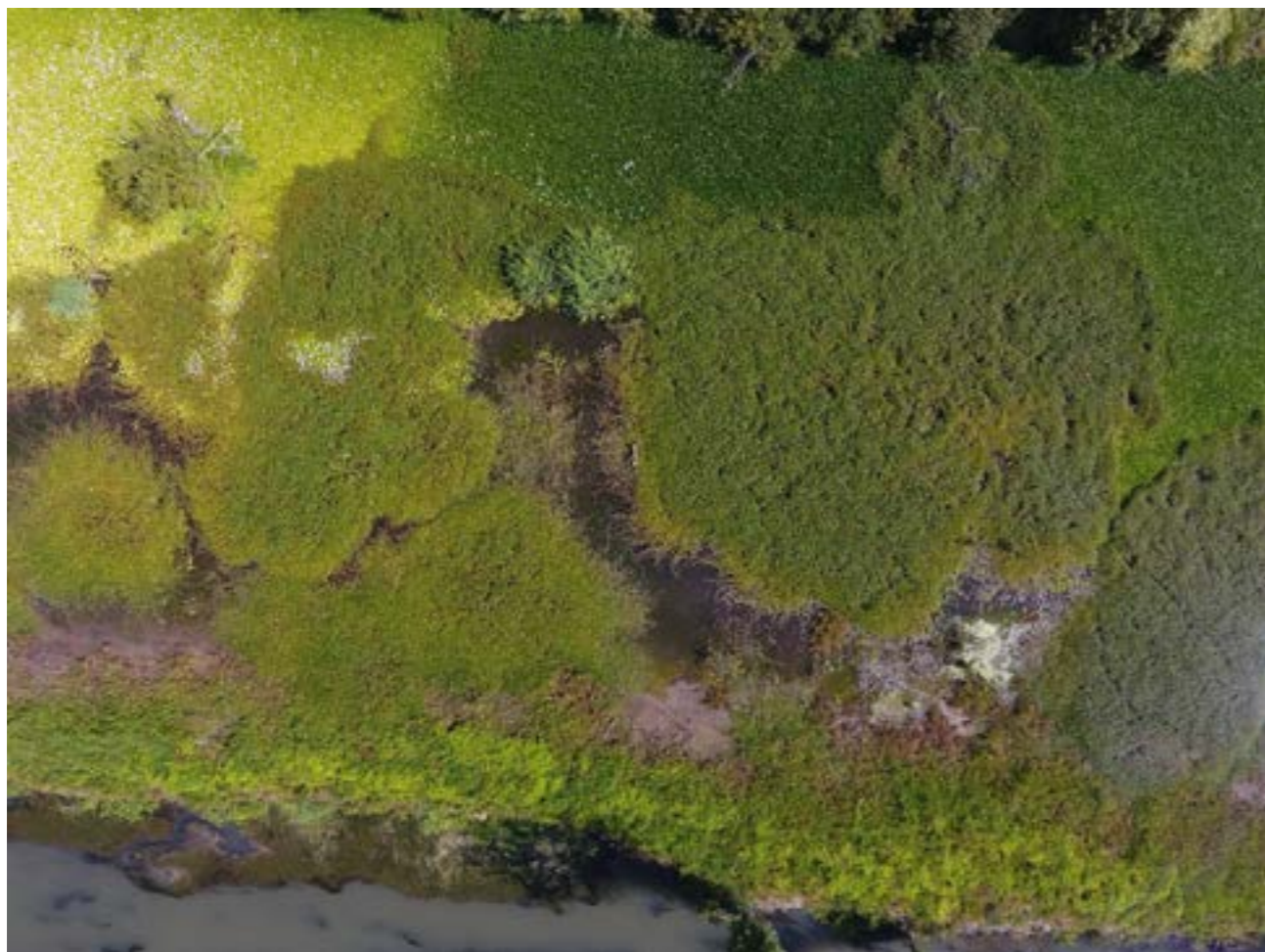
A ludévigia-rastejante cresce muito rapidamente, podendo duplicar a sua biomassa em poucos dias. Desta forma cobre a superfície da água e leva à eutrofização das massas de água, que são afetadas pelo excesso de nutrientes. Isso traduz-se em falta de oxigénio e na morte de vários organismos, como os peixes. Esta planta também atua como armadilha de sedimentos, acelerando o processo de sedimentação e assoreamento e podendo bloquear valas e canais, condutas de água e motores de rega, entre outros. Pode impedir a navegação, o uso balnear e a pesca, e ao cobrir totalmente a água afeta também negativamente a paisagem.



Ludevícia-rastejante a invadir uma charca com nenúfar-anão (*Nymphaoides peltata*) nas margens do rio Minho
Foto: Jael Palhas



Deteção e mapeamento da ludevícia-rastejante em Idanha-a-Nova com a ajuda de drones.
Fotos: Jael Palhas e Pedro Couto



Ludévigia-rastejante a cobrir um charco em leito de cheia no baixo Mondego; no Verão deixou de ser possível ver a água.
Foto: Jael Palhas

Por outro lado, esta espécie domina os ecossistemas que invade, roubando espaço às plantas nativas e reduzindo a biodiversidade nos locais onde se estabelece, até porque consegue produzir substâncias alelopáticas. Estas substâncias inibem o crescimento ou a germinação de outras espécies.

Em Portugal, por exemplo, está a colocar em risco de extinção algumas plantas que já estavam ameaçadas. No rio Minho está a invadir o habitat das últimas populações portuguesas do criticamente ameaçado nenúfar-anão (*Nymphoides peltata*); no Mondego ameaça a maior população portuguesa de junco-florido (*Butomus umbellatus*) e o último nenúfar-amarelo (*Nuphar luteum*) do Mondego. Em Idanha-a-Nova, está a invadir a única população conhecida de *Limosella aquatica*, uma planta Criticamente em Perigo, que estava desaparecida em Portugal há décadas e que foi reencontrada durante



Limosella aquatica a sofrer competição e ensombreamento pela ludévigia-rastejante, na Barragem da Toulica, Idanha-a-Nova.
Foto: Jael Palhas

os trabalhos de mapeamento no âmbito do projecto LudVISION, desenvolvido pelo município de Idanha-a-Nova (co-financiado pelo Fundo Ambiental), com vista à erradicação da ludévigia-rastejante nesta área.

É possível controlar ou erradicar as populações desta espécie?

A erradicação é muito difícil, uma vez que se espalha muito rapidamente, especialmente em rios e ribeiras onde se multiplica por fragmentação: cada fragmento arrastado pela corrente pode enraizar a jusante, originando uma nova planta e um novo foco de invasão. Ainda para mais, produz sementes quase todo o ano e é tolerante a uma grande variedade de condições ambientais.



Formação sobre controlo de ludevícia-rastejante na barragem da Toulica em Idanha-a-Nova.
Fotos: Jael Palhas e Pedro Couto

Ainda assim, a melhor forma de lidar com esta espécie invasora é detetá-la precocemente e remover as plantas, antes que produzam sementes ou se espalhem para áreas maiores. As formas aquáticas desta espécie são mais fáceis de remover do que as formas terrestres, que formam tapetes rastejantes. Mas a remoção deve ser feita com cuidado para evitar espalhar fragmentos, pois os caules são frágeis e as raízes robustas e durante a remoção devem ser arrancados os caules com cuidado, para não se deixarem fragmentos.

Depois de removidas, as plantas podem ser compostadas ou depositadas em aterro sanitário.

E que cuidados se devem ter em Portugal?

O mais importante é travar a dispersão desta espécie, evitando a sua introdução intencional em lagos ornamentais, adotando medidas de biossegurança (por exemplo, limpar os equipamentos de pesca e de desportos náuticos) e detetando precocemente e erradicando as novas populações ainda isoladas. Conhecer bem as espécies é igualmente fundamental. Para isso pode consultar a plataforma Invasoras.pt, para conhecer estas invasoras.

Uma curiosidade sobre a ludevícia-rastejante

Quando se arranca uma folha de ludevícia-rastejante, esta frequentemente arranca juntamente consigo um pedacinho do nó do caule, com uma gema, que lhe pode permitir enraizar e criar uma nova planta.



Ludévigia-rastejante cobriu completamente um charco no rio Mondego, durante o verão. Foto: Jael Palhas

Mexilhão-zebra

A ameaça deste invasor problemático já chegou a Portugal

Autor:

Pedro Anastácio,
MARE – Centro de Ciências do
Mar e do Ambiente,
Universidade de Évora / ARNET -
Rede de Investigação Aquática

Que espécie é esta?

O mexilhão-zebra (*Dreissena polymorpha*) é um pequeno bivalve nativo de lagos, rios lênticos (com águas paradas ou de pouco movimento) e áreas de baixa salinidade nas regiões em redor do mar Cáspio e do mar Negro. Estes moluscos vivem geralmente entre dois a cinco anos e os adultos atingem um tamanho médio que varia entre 2,5 e 3,5 centímetros. São sésseis e gregários, vivendo em grupos.

Como se espalhou na Europa?

Foi no final do século XIX que este mexilhão se começou a expandir pela Europa Ocidental, estabelecendo-se pela primeira vez em Espanha em 2001. Seis anos depois, em 2007, o governo espanhol compilou um conjunto de medidas de combate à espécie num documento de estratégia nacional, com vista à implementação de um plano de controlo.

Ainda assim, o mexilhão-zebra foi aumentando progressivamente a sua área de distribuição desde a bacia do rio Ebro, no norte de Espanha, até à bacia do Guadalquivir, no sul, que é presentemente a zona conhecida mais próxima de Portugal. O Guadalquivir é o maior rio da Andaluzia e o quinto maior da Península Ibérica.

Foto: David Catita

E já foi encontrada em Portugal?

Sim, em 2019, num pequeno reservatório de rega na bacia do Sado. No âmbito de um programa preventivo para deteção de mexilhão-zebra no Alqueva e nos seus tributários na região do Alentejo – bacias do Guadiana e do Sado – foi encontrada uma população de elevada densidade da espécie no reservatório de rega do Alfundão e área circundante, 20 quilómetros a noroeste de Beja. Essa descoberta e o processo de remoção dos mexilhões foram descritos num artigo científico publicado na revista [Management of Biological Invasions](#).

Infelizmente, desconhece-se o modo exato de chegada da espécie, já que o reservatório onde esta se estabeleceu é vedado ao público e o ponto mais próximo de presença em Espanha é a 190 quilómetros de distância.

Na altura, acreditou-se que a população de mexilhões-zebra tinha sido erradicada, mas não. Voltou a aparecer e voltou a ser necessário intervir, existindo já alguns indivíduos instalados na natureza a jusante do reservatório. É fundamental um programa de deteção da extensão do problema e de prevenção em todo o país. Parece caro, mas evitará problemas no futuro próximo.

Mas qual é o problema de um mexilhão tão pequeno?

Desde logo, quando se instala numa massa de água grande, o mexilhão-zebra é praticamente impossível de erradicar, pois tem uma grande capacidade de reprodução e de dispersão, produzindo larvas que se mantêm no plâncton por algumas semanas. O plâncton é composto por seres microscópicos, como é o caso dessas larvas, que ficam suspensas na água.

Chegado a um novo ambiente, este mexilhão atinge a maturidade e pode reproduzir-se em menos de dois meses, embora isso dependa muito das condições locais. E cada fêmea consegue produzir entre 4000 a 1 milhão de ovos fertilizados por ano.



O mexilhão-zebra tem fortes impactes ecológicos nos ecossistemas que invade. Foto: Pedro Anastácio

O mexilhão-zebra consegue espalhar-se para outras áreas muito facilmente. Geralmente, os principais meios de dispersão da espécie são atividades humanas ligadas à água, como por exemplo o transporte de barcos entre locais, a pesca e atividades desportivas aquáticas. Mas na verdade é preciso estar muito alerta, pois qualquer movimentação de equipamentos, materiais ou espécies entre zonas de água poderá servir para o transporte de adultos ou larvas da espécie.

Como resultado, o mexilhão-zebra tem fortes impactes ecológicos nos ecossistemas que invade: pode por exemplo eliminar populações de espécies nativas de bivalves, pois compete pelos mesmos alimentos e alimenta-se das larvas dessas espécies. Um bivalve que poderá ser fortemente ameaçado é o [Unio tumidiformis](#), uma espécie endémica ibérica que hoje tem uma distribuição muito reduzida.



A instalação de cabos para deteção precoce, nos quais os mexilhões-zebra ficam incrustados, é uma forma de monitorizar a espécie. Foto: David Catita

Outro problema deste invasor é que é incrustante, ou seja, agarra-se fortemente a superfícies duras, incluindo bivalves nativos. E devido a essa forte capacidade de incrustação, também tem impactes económicos extremamente elevados.

E que impactes económicos são esses?

Estes pequenos mexilhões acabam por inutilizar sistemas de transporte, distribuição e armazenamento de água. Na Flórida, Estados Unidos, as perdas económicas ligadas a esta espécie ao longo de 20 anos foram estimadas em 244 milhões de dólares (mais de 205 milhões de euros). Já em Espanha, foram documentados 14 milhões

de euros de prejuízos entre 2001 e 2009, isto só na bacia do rio Ebro. Alguns jornais espanhóis, como o [El Mundo](#), referem prejuízos da ordem dos 1600 milhões de euros.

Como se deteta a presença de mexilhão-zebra?

São facilmente identificados pelo seu padrão de riscas em ziguezague na concha, concha triangular alongada e filamentos que permitem a sua incrustação em superfícies rígidas, por exemplo de pedra, cimento e metal. Deve ser dada uma atenção especial a tubagens, filtros, cais ribeirinhos, motores e cascos dos barcos.



Mexilhões-zebra incrustados numa parede de cimento. Foto: David Catita

Quando o acesso a essas estruturas for difícil ou demorado, pode-se recolher uma amostra de água filtrada através de uma rede para plâncton. Quando observada ao microscópio com luz polarizada, esta amostra permite identificar a presença de larvas desta espécie.

É ainda possível usar técnicas do mesmo tipo das que são usadas para detetar o vírus da Covid-19 (ou seja, PCR por exemplo), embora a eficiência destas técnicas seja um pouco mais reduzida.

O que está a ser feito em Portugal?

Há muito tempo que as autoridades temiam o aparecimento do mexilhão-zebra no país, devido à sua expansão em Espanha. E por isso, várias empresas ligadas à gestão da água têm programas de monitorização. Por exemplo, na sequência do projeto ibérico [LIFE Invasep](#) (2012-2018), dedicado ao tema das espécies invasoras, foi iniciado um programa de monitorização pela EDIA em reservatórios e barragens no sul do país.

Este programa de monitorização cobre uma área de 10 000 quilómetros quadrados, tendo sido suspensos na água 60 cabos de deteção precoce, nos quais os mexilhões se incrustam com facilidade, e monitorizados também outros 18 pontos críticos. Foi assim que a espécie foi detetada no reservatório de Alfundão, no que parece ser por enquanto um caso raro de sucesso na deteção precoce de espécies invasoras.

Quanto ao [LIFE Invasaqua](#) – outro projecto ibérico co-financiado por fundos comunitários – tem vindo a divulgar informação acerca da ocorrência e combate a espécies invasoras, o que é fundamental para atrasar a sua progressão e para diminuir os seus prejuízos.



Para ajudar na deteção do mexilhão-zebra, pode recolher-se uma amostra de água com uma rede de plâncton.
Foto: Mafalda Gama



Operações de remoção de mexilhões-zebra e limpeza, no reservatório do Alfundão. Foto: David Catita

Fazem falta outras medidas?

Tudo aponta para que a curto ou médio prazo se multipliquem queixas de prejuízos económicos e ecológicos graves noutros pontos do país. É por isso urgente a implementação de um plano nacional para a gestão do mexilhão-zebra, diminuindo a sua propagação no nosso território.

E se alguém encontrar mexilhão-zebra, o que pode fazer?

Pelo facto de não haver um plano nacional para esta espécie, infelizmente não há também um contacto específico. Ainda assim, é possível informar as autoridades, por exemplo na Linha SOS Ambiente e Território (808 200 520), e também o Life Invasaqua (anast@uevora.pt).



Mosquito-tigre-asiático

Este pequeno tigre asiático é um invasor que já está em Portugal

Autores:

César Capinha,

Instituto de Geografia
e Ordenamento do Território
da Universidade de Lisboa

Carla Sousa,

Instituto de Higiene e Medicina
Tropical da Universidade Nova

Que espécie é esta?

O mosquito-tigre-asiático (*Aedes albopictus*) é um mosquito nativo de regiões do Sudeste Asiático e do Pacífico Ocidental, que recentemente encontrou porto seguro em Portugal continental.

É um mosquito razoavelmente pequeno (inferior a um centímetro) e distinto da maioria dos outros que aqui ocorrem. Tem uma coloração negra, por vezes brilhante, com manchas brancas ou prateadas contrastantes, que lhe conferiu a denominação de “tigre”. A presença de uma linha média branca ou prateada no dorso é também relevante, já que permite diferenciá-lo do mosquito-da-febre-amarela (*Aedes aegypti*), um congénere também introduzido mas que para já está circunscrito à Ilha da Madeira.

Foto: Pixabay CCommons



Mosquito-tigre-asiático: pormenor da linha média branca ou prateada, que distingue o mosquito-tigre-asiático do mosquito-da-febre-amarela (*Aedes aegypti*) que não tem esta linha média. Foto: Filipe Lopes

Um facto interessante nesta e na maioria das espécies de mosquitos é que apenas as fêmeas picam os humanos (ou outras espécies) na sua busca por sangue. Por isso, no mosquito-tigre-asiático também pode ter interesse avaliar a presença de antenas plumosas, que só ocorrem nos machos.

Onde é que está presente em Portugal?

Os primeiro registos de mosquito-tigre-asiático em território português tiveram lugar em 2017, em Penafiel e no Algarve (Vilamoura). Atualmente, esta espécie poderá também ser encontrada no Alentejo, em Mértola, nos concelhos de Faro, Loulé e Tavira (Algarve) e na área metropolitana de Lisboa.



É provável que o mosquito-tigre-asiático se venha a dispersar amplamente em Portugal continental. Foto: Filipe Lopes

Como se dispersa pelo mundo e como chegou aqui?

O mosquito-tigre-asiático é uma das espécies invasoras com maior dispersão global nas últimas décadas, ocorrendo em todos os continentes à exceção da Antártida. O sucesso desta dispersão deriva largamente da ação das redes de comércio global, onde os seus ovos são frequentemente transportados de forma passiva em pneus usados e plantas ornamentais.

No que diz respeito à Europa, a espécie foi detetada pela primeira vez em 1979, na Albânia, sendo que o registo seguinte aconteceu já em 1990, na Itália. Desde então, expandiu substancialmente a sua área de distribuição, ocorrendo já em mais de 20 países neste continente. Uma circunstância de relevância específica para Portugal é que a espécie tem-se expandido de forma progressiva e particu-

larmente consistente ao longo da costa mediterrânica europeia, ocupando já grande parte do sul de França e de Espanha.

Ainda assim, curiosamente, nenhuma das populações conhecidas em Portugal parecem estar relacionadas de forma direta com esta frente de invasão. A população na região Norte foi inicialmente identificada junto a uma fábrica de recauchutagem, e a chegada da espécie aqui aparenta estar relacionada com a importação de pneus vindos de países europeus já invadidos. Já a forma de introdução da população no Algarve é mais incerta, mas provém de origem distinta.

Mas qual é o problema com este mosquito?

O mosquito-tigre-asiático é vetor de muitos vírus, vários deles de importância médica. Por exemplo, foram registados recentemente vários casos de dengue em países como a Croácia, Espanha, França e Itália associados à presença desta espécie. Da mesma forma, foram também registados casos de chikungunya (uma doença viral caracterizada por febre altas e dores nas articulações) em França e Itália. O mosquito-tigre-asiático é também considerado um vetor potencial do vírus Zika. Por enquanto, ainda não foi registado nenhum caso de doença associada a este mosquito em Portugal, mas a probabilidade de ocorrências futuras parece elevada.

Há medidas possíveis para controlar ou erradicar as populações desta espécie?

As estratégias atuais de controlo do mosquito-tigre-asiático incluem o tratamento dos locais de criação com biocidas e/ou a remoção de recipientes que possam acumular água da chuva ou da rega, uma vez



Apenas os machos de mosquito-tigre-asiático têm as antenas plumosas, sendo que são as fêmeas as únicas que picam.
Foto: Pixabay CCommons



Criadouro de mosquito-tigre-asiático. Foto: César Capinha

que estes podem atuar como criadouros da espécie. Em certas regiões faz-se também a aplicação de inseticidas para redução da população de mosquitos adultos. No entanto, estas técnicas têm uma eficácia variável, quer seja porque a espécie põe os seus ovos em locais insuspeitos e de difícil acesso, ou porque tende a desenvolver resistência aos inseticidas.

Estratégias mais recentes incluem a esterilização de indivíduos criados em laboratório ou a sua infeção com *Wolbachia pipientis*, uma bactéria que incapacita a reprodução da espécie ou diminui seu potencial de transmissão de vírus, consoante o modo como é aplicada a estratégia de controlo. Estes indivíduos, posteriormente libertados junto das populações naturais, contribuem para a diminuição da reprodução deste mosquito e do seu potencial de transmissão de doenças. Estas técnicas têm aliás resultados recentes promissores,



Criadouro de mosquito-tigre-asiático. Foto: César Capinha

mas a sua eficácia em áreas extensas, por exemplo à escala de um país ou continente, ainda está por determinar.

Então, que cuidados devemos ter ?

Qualquer pessoa pode ajudar no controlo de populações de mosquito-tigre-asiático (e de outros mosquitos) ao evitar ter recipientes que acumulem água estagnada, como vasos para flores, recipientes de plástico ou piscinas não tratadas.

Contributos que possam indicar alterações na área de distribuição geográfica da espécie são também importantes. Estes contributos podem ser efetuados por qualquer cidadão, bastando para tal enviar mosquitos mortos ou registos fotográficos de espécimes passíveis de ser relevantes através da plataforma MosquitoWeb.pt.



Criadouro de mosquito-tigre-asiático. Foto: César Capinha

Uma curiosidade, ou talvez não...

Não sendo exatamente uma curiosidade é, contudo, importante realçar que a presença da espécie por si só não leva ao surgimento de doenças. Na verdade, o conjunto de condições necessárias para a transmissão de doenças como a dengue ou a chikungunya é relativamente complexo e requer sincronia entre: (i) a presença de um hospedeiro humano portador do vírus em estado de ser transmitido ao mosquito (por exemplo, um viajante proveniente de um local com um surto da doença); (ii) a presença do mosquito; (iii) condições ambientais que permitam o vírus desenvolver-se no mosquito e por fim (iv) a presença de outro(s) indivíduo(s) a quem o mosquito possa transmitir o vírus. De qualquer modo, a picada desta espécie é por

si só bastante desagradável (mais do que a da maioria dos outros mosquitos) e o melhor mesmo é não arriscar.

E agora sim, duas verdadeiras curiosidades

Um jantar romântico: Os machos desta espécie, apesar de não se alimentarem de sangue, têm o hábito de enxamear à volta dos humanos, esperando a chegada das fêmeas e aumentando assim as suas possibilidades de copular.

Qualquer sítio serve: Esta espécie é capaz de copular em espaços extremamente pequenos, tão pequenos como um tubo de 12 milímetros de diâmetro.



Peixe-gato-americano

Este invasor muito abundante no Alqueva chegou a Portugal pelo Guadiana

Autor

Filipe Banha,
MARE – Centro de Ciências do
Mar e do Ambiente
Universidade de Évora / ARNET -
Rede de Investigação Aquática

Como é que podemos identificar esta espécie e onde pode ser encontrada?

O peixe-gato-americano (*Ictalurus punctatus*), também conhecido por peixe-gato-do-canal, é nativo da parte central da América do Norte (dos rios Mississippi e Missouri), prolongando-se desde o sudeste do Canadá até ao nordeste do México.

Esta espécie é bastante generalista e tolerante. Pode ocorrer em habitats que vão desde pequenos ribeiros até grandes lagos ou albufeiras e prefere locais com pouca corrente e águas oxigenadas e quentes.

De resto, tolera temperaturas desde quase zero, até próximas de 38°C. Este peixe consegue sobreviver em águas poluídas e muito pouco oxigenadas e tem ainda a capacidade de tolerar alguma salinidade, porém são raros os registos em estuários.

Foto: Filipe Banha



Um peixe-gato-americano, com os longos barbilhos junto à boca e a cauda bifurcada.
Foto: Filipe Banha

O peixe-gato-americano é omnívoro e oportunista, alimentando-se de matéria vegetal, invertebrados, crustáceos, peixes, anfíbios, pequenas aves e pequenos mamíferos. Tem uma elevada fecundidade e apresenta cuidados parentais, construindo ninhos em cavidades, com o macho a guardar os ovos e juvenis. A maturação sexual pode ser atingida ao fim de três anos, mas pode viver até 40 anos.

Como é que podemos identificar o peixe-gato-americano?

Em Portugal, existem três espécies de peixes-gato, todas invasoras, e são facilmente reconhecidas pelo corpo desprovido de escamas e pela presença de barbilhos longos junto à boca.

O peixe-gato-americano apresenta dimensões e peso intermédios, comparado com as outras duas espécies, e pode superar os 10



Um peixe-gato-americano acabado de pescar na albufeira de Alqueva. Foto: Filipe Banha

quilos de peso, atingindo um metro de comprimento. A característica mais marcada que permite distinguir esta espécie das outras é a barbatana caudal profundamente bifurcada.

Quanto à coloração, pode ser bastante diferente em função da turbidez das águas onde vive, variando desde tons acinzentados a verde-amarelados, podendo ser totalmente negro. Nos exemplares juvenis é muito comum existirem pontos pretos espalhados pelo corpo e que são característicos desta espécie.

Mas afinal, qual é o problema com este peixe?

Apesar de ainda não existirem estudos que demonstrem o real impacto desta espécie invasora em território português, sabe-se que o peixe-gato-americano pode exercer efeitos negativos sobre a biodiversidade. Noutros países onde foi introduzido, estão descritos im-



Um peixe-gato-americano capturado na albufeira de Alqueva. Foto: Filipe Banha

pactes negativos sobre espécies ameaçadas de peixes e anfíbios, devido à competição por espaço e alimento e também por predação, pois alimenta-se de alguns desses animais.

Por outro lado, em Portugal existem alguns relatos sobre os seus potenciais impactes socioeconómicos e na saúde humana, particularmente na albufeira de Alqueva, onde se observa uma elevada abundância desta espécie. O peixe-gato-americano tende a ser considerado uma captura indesejada na pesca desportiva e profissional.

Além do mais, também causa danos consideráveis nas redes de pesca quando é capturado. Associado à sua manipulação está o risco de lacerações consideráveis, devido aos espinhos extremamente afiados existentes nas barbatanas peitorais e dorsal.

E qual é a história da expansão desta espécie na Europa?

O peixe-gato-americano começou a ser importado no século XIX e foi amplamente introduzido, estando presente em mais de 32 países devido à sua relevância para a aquacultura, e também alguma importância para a pesca desportiva. Na Europa, existem populações estabelecidas na Alemanha, Bielorrússia, Rússia, Roménia, Hungria, Itália, Países Baixos, Chipre e França.

Em Espanha, este peixe terá sido inicialmente introduzido em duas bacias hidrográficas distintas, por volta dos anos 80. O primeiro registo científico reporta a espécie no rio Ebro por volta de 1987. Já para o rio Guadiana, só é reportada cientificamente no final da década de 90, mas existem registos de pesca-

dores segundo os quais esta espécie estaria presente desde 1983, na albufeira de Castilseras.

Desde esta localização terá expandido a sua distribuição para jusante, chegando às grandes albufeiras de Zújar e de La Serena, na Extremadura espanhola. Terá sido transportado dentro da bacia do Guadiana para a albufeira de Orellana ainda na década de 90. Posteriormente, expandiu-se ainda mais para jusante ao longo do troço principal espanhol do Guadiana, em direção a Portugal.

E em Portugal, como é que apareceu?

Esta espécie foi capturada pela primeira vez em 2011 no rio Guadiana junto da ponte da Ajuda, que fica próxima da cidade de Elvas. Tal como aconteceu com outras espécies de peixes introduzidos em rios internacionais em território espanhol, também o peixe-gato-americano acabou por dispersar naturalmente para jusante, chegando a Portugal.

Entretanto, colonizou toda a albufeira de Alqueva, onde é muito abundante e, já em 2016, foi pescado na zona de Mértola, pelo que está atualmente presente em todo o troço principal do rio Guadiana. A espécie também já foi detetada numa albufeira no município de Montemor-o-Novo (Ciborro), na bacia hidrográfica do rio Sorraia (afluente do Tejo).

O que está a ser feito atualmente em território português para se controlar esta espécie?

À semelhança de outros peixes exóticos invasores, esta espécie está contemplada na regulamentação sobre pesca lúdica, desportiva e profissional em águas doces, de forma a que estas atividades contribuam para a remoção de indivíduos da natureza, sendo obrigatória a retenção após a captura. Ao estar também contemplada na lista nacional de espécies exóticas invasoras ([Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho](#)), pode ser alvo de planos de controle e erradicação. No entanto, não há nenhum plano de controlo para esta espécie.



O peixe-gato-americano pode atingir um metro de comprimento. Foto: Filipe Banha

E como é que o projeto LIFE-INVASAQUA pode ajudar a gerir esta espécie invasora?

O projeto [Life Invasaqua](#) tem contribuído para o aumento do conhecimento e da consciencialização sobre o peixe-gato-americano, estando o mesmo elencado no nosso guia de espécies exóticas invasoras, e na lista de espécies exóticas invasoras presentes na Península Ibérica. Também o nosso tríptico da pesca desportiva alerta para a obrigatoriedade da não devolução à água e proibição do transporte e introdução deste peixe. Toda esta documentação pode ser [descarregada online](#).



Pinheirinha-de-água

Esta invasora passou do aquário para rios, pauis, lagoas e albufeiras

Autora:

Francisca Aguiar,
Centro de Estudos Florestais,
Instituto Superior de Agronomia

Que espécie é esta?

A pinheirinha-de-água (*Myriophyllum aquaticum*) é uma planta aquática da família Haloragaceae, nativa da América do Sul, onde tem uma distribuição alargada no sul da Argentina, Chile, Paraguai, Perú e sul do Brasil, mas também ocorre no Uruguai, Bolívia e Colômbia.

É uma planta enraizada, robusta, que pode apresentar caules submersos e emersos. Os caules submersos são alongados e com folhas largas, tolerando profundidades até dois metros. Quanto aos caules emergentes, são frondosos e as folhas dispõem-se em andares com quatro a seis folhas em espiral ao longo do caule, parecendo um pequeno pinheiro ou abeto.

As folhas emersas são de cor verde-acinzentada e muito divididas, com oito a 30 segmentos que lhes conferem o aspeto de uma pena.

Foto: Francisca Aguiar

Como consegue reproduzir-se?

Quando a pinheirinha-de-água atinge a superfície, desenvolve caules horizontais, chamados de estolhos, que ramificam lateralmente para facilitar a cobertura da superfície da água e nos quais surgem novos caules.

Com grande frequência, surgem raízes nos nós inferiores desta planta ou mesmo em todo o comprimento dos caules – uma característica que permite a reprodução vegetativa a partir de pequenos fragmentos da pinheirinha-de-água, quer emersos quer submersos, que é a forma dominante de reprodução fora da área onde é nativa.

É uma espécie que tem indivíduos masculinos e femininos. Quanto às flores, quer masculinas quer femininas, são de pequenas dimensões e podem ver-se nas axilas das folhas emergentes.

Onde é que está presente em Portugal?

Atualmente, a pinheirinha-de-água pode ser encontrada em ecossistemas de água doce um pouco por todo o país, do Minho ao Algarve, mas sobretudo na Beira Litoral, Entre-Douro-e-Minho e no Ribatejo e Oeste. Ocorre em massas de água parada ou com pouca velocidade de corrente e ricas em nutrientes, como sistemas fluviais, lagoas, pauis, valas de terra, charcos, albufeiras e solos encharcados como margens de rios ou outros, e ainda em arrozais.

Esta invasora expandiu-se em pauis, lagoas e áreas protegidas ou de interesse para a conservação, como a Paisagem Protegida Local do Açude da Agolada. Recentemente, o combate à pinheirinha-de-água foi dado como prioritário em vários Planos de Gestão de Região Hidrográfica em Portugal, como os do Minho



A pinheirinha-de-água pode ser encontrada em ecossistemas de água doce um pouco por todo o país.
Foto: Francisca Aguiar



Aspetto de caules emergentes de pinheirinha-de-água. Foto: Francisca Aguiar

e Lima, Cávado, Ave e Leça, para além das bacias do Vouga, Mondego, Tejo e Ribeiras do Oeste.

E como é que chegou ao território português?

Tal como noutros países, pensa-se que foi introduzida em Portugal como planta de aquário ou ornamental em lagos de jardins e tanques. Foi colhida em meio natural pela primeira vez em 1936, no Porto, perto da Estação de Zoologia Marítima Dr. Augusto Nobre, na foz do Rio Douro – exemplar que foi herborizado no Herbarário Dr. Gonçalo Sampaio, na mesma cidade. Suspeita-se que a planta poderá ter escapado acidentalmente a partir dos aquários de água doce da Estação de Zoologia Marítima. Nesse mesmo ano foi encontrada na Ria de Aveiro, na Murtosa e no Braço do Vouga.

Na Bacia do Mondego, em Montemor-o-Velho, foi herborizado um exemplar quase 20 anos depois, em 1955. Mais tarde, em 1961, esta planta foi considerada naturalizada nas bacias dos rios Vouga e Mondego, ocupando extensões consideráveis, expandindo-se também depois noutras regiões. Na Beira Litoral e no Ribatejo pensa-se que tenha havido introduções acidentais através de plantas de arroz para transplante, que poderiam incluir pequenos fragmentos de pinheirinha-de-água. Nas restantes regiões (Douro Litoral e Minho) pensa-se que poderá ter sido introduzida acidental ou voluntariamente como ornamental.

De facto, em 1975, ainda fazia parte dos catálogos de venda dos viveiristas como planta ornamental, o que poderá ter contribuído para a sua introdução em diferentes bacias. Esta introdução pode



Esta invasora diminui a quantidade e qualidade das massas de água. Foto: Francisca Aguiar

ter sido voluntária pelas populações locais que, desconhecendo os problemas que poderiam causar, pretenderam melhorar a paisagem fluvial. Pensa-se também que poderá ter havido introdução de fragmentos através de barcos ou equipamentos de rega que se deslocam entre bacias mais ou menos distantes e contaminação através de valas e canais de rega ou drenagem.

Estas hipóteses e as informações sobre os primeiros registos e focos de invasão em Portugal foram partilhadas num interessante documento de A. N. Teles & A. R. Pinto da Silva, publicado em 1975 na Separata da Agronomia Lusitana nº 36, com o título “A «pinheirinha» *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc., uma agressiva infestante aquática”.

Mas afinal qual é o problema com a pinheirinha-de-água?

A pinheirinha-de-água diminui a quantidade e qualidade das massas de água, reduz o seu valor recreativo e potencial de utilização (por exemplo irrigação ou navegação) e causa dificuldades no escoamento da água, favorecendo cheias e enxurradas. Interfere ainda com sistemas de rega e centrais hidroelétricas e pode causar danos noutras infraestruturas como pontes, e também em aquacultura.

As populações desta espécie, quando ocupam largas extensões de massas de água, competem por espaço, luz e nutrientes com as plantas nativas aquáticas aí existentes. São exemplos a erva-do-peixe-dourado (*Ceratophyllum demersum*), as carvalhas (*Potamogeton crispus*) e a borboleta-aquática (*Ranunculus peltatus*), entre outras. Em relação a outras comunidades, esta invasora pode causar dificuldades de oxigenação à generalidade das espécies de peixes e alterações nos habitats dos macroinvertebrados.

Como resultado, provoca a redução de biodiversidade e desequilibra os ecossistemas, prejudicando gravemente o seu funcionamento.

Como é possível controlar ou erradicar esta espécie?

A pinheirinha-de-água é muito influenciada pela quantidade de azoto e fósforo na água, que utiliza como “consumo de luxo” para promover a expansão das suas populações. Assim, um controlo eficaz desta invasora tem de ser acompanhado por uma limitação destes fatores no meio aquático.

Uma vez que é uma planta enraizada e que a estratégia de expansão passa pela emergência à superfície, o que poderá limitar as invasões é a subida do nível de água, quando for possível (por exemplo, abaixo de barragens). No entanto, há que ter atenção que a possível fragmentação das plantas poderá causar infestações noutras áreas. Pela mesma razão, a retirada de biomassa por meios mecânicos poderá ter consequências, com a reincidência das invasões a curto prazo.

Quanto à utilização de herbicidas tem sido utilizada em todo o mundo, uma vez que a planta é suscetível a várias substâncias ativas (por exemplo, 2,4-D, glifosato). No entanto, estas opções têm sido abandonadas em muitos países europeus, incluindo Portugal, pelos efeitos prejudiciais para o ambiente e para outras espécies.

No controlo biológico têm sido usados inimigos naturais da área de origem, sobretudo artrópodes e fungos. Para além destes, a carpa herbívora triploide (estéril) e outros animais (ex. castores, gado bovino, patos) podem ajudar a controlar a pinheirinha-de-água. A grande plasticidade desta planta e as dificuldades com os meios eficientes de controlo tornam a sua erradicação muito difícil e apontam para a importância da prevenção – a limpeza de barcos, vigilância nas alfândegas e instrumentos legislativos.

E qual é a situação noutros sítios do mundo onde é invasora?

Há evidência de que a maior parte das introduções da pinheirinha-de-água deram-se na primeira metade do século passado, através da aquariofilia ou como ornamental em lagos. Um dos registos



Aspeto de uma população de pinheirinha-de-água no Rio Sorraia. Foto: Francisca Aguiar

mais antigos da observação da espécie em meio natural é da Flórida, nos EUA, em 1906, e no sul de África em 1919. Rapidamente, colonizou e invadiu massas de água naturais e artificiais, por exemplo albufeiras, em vários países – sobretudo em águas paradas ou de corrente fraca e em regiões de clima temperado quente ou subtropical.

A pinheirinha-da-água tornou-se uma grande invasora em zonas do sul de África, até ao Quênia, no sul dos Estados Unidos, Nova Zelândia, Austrália, nalguns países da Ásia e também da Europa do Sul, sobretudo Portugal e França. Também em Espanha ocorre como invasora, sendo os primeiros registos do início do século XX, na Galiza.



Aspecto de uma invasão por pinheirinha-de-água. Foto: Francisca Aguiar

Também há registos de vastas áreas ocupadas por esta planta em zonas de climas mais frios na Europa Central e no Reino Unido. Embora menos comum, há registos de infestações na sua área de origem, de que são exemplo albufeiras no Brasil. Na União Europeia é reconhecida como uma das espécies invasoras preocupantes, na Lista da União. Muitos países dispõem de instrumentos legislativos sobre esta espécie, como é o caso de Espanha, Portugal e Japão, entre outros.

Atualmente, o [Decreto-Lei n.º92/2019](#) interdita a “detenção, cultivo, criação, comércio, introdução na natureza e o repovoamento de espécimes de espécies incluídas na Lista Nacional de Espécies Invasoras”, que inclui a pinheirinha-de-água.

Três curiosidades...

A pinheirinha-de-água tem indivíduos masculinos e femininos, mas na Europa ainda não foram observadas plantas masculinas. Por esse motivo, não é ainda possível ou será muito residual a reprodução por via sexuada fora da região onde é nativa.

Há evidências de que esta planta tem propriedades alelopáticas, ou seja, produz substâncias químicas e liberta-as no ambiente prejudicando o crescimento de outras espécies aquáticas, como por exemplo as lentilhas-de-água (*Lemna* spp.).

A pinheirinha-de-água tem sido comercializada ilegalmente em pequenos vasos ou em pequenos fragmentos. Estes fragmentos, se são retirados da parte submersa, dificultam a identificação em relação a outras espécies nativas do género *Myriophyllum* e consequentemente a aplicação da legislação. Neste momento, aliás, viveiristas e lojas de aquarofilia não poderão desconhecer a lei, mas podem vender estas plantas invasoras ilegalmente, ou vendê-las honestamente por identificação errónea. Depois, há outras vias, como o comércio online.



Rã-de-unhas-africana

Esta invasora é um caso de sucesso em Portugal

Autor:

Rui Rebelo,

cE3c - Centro de Ecologia,
Evolução e Alterações Ambientais,
Faculdade de Ciências da
Universidade de Lisboa

Que espécie é esta?

A rã-de-unhas-africana (*Xenopus laevis*) é uma rã bastante atípica para um europeu. Isto porque pertence a uma família de rãs (*Pipidae*) que não existe na Europa. Os pipídeos são quase exclusivamente aquáticos e não só não têm de vir a terra, como também não aparecem à superfície, vivendo junto ao fundo. O modo de vida é às vezes mais semelhante a um peixe que a um anfíbio – por exemplo, só se alimentam debaixo de água, caçando pelo cheiro, e até têm um sistema de linha lateral, um órgão que serve para captar vibrações na água semelhante ao dos peixes.

A rã-de-unhas-africana que podemos encontrar em Portugal é originária da África do Sul e do sul de Moçambique. Estas rãs podem ser grandes – até 15 centímetros de comprimento – e viver até 20 anos em cativeiro. No entanto têm uma coloração castanha/cinzenta/esverdeada, que as torna bastante miméticas, confundindo-se facilmente com o que está em redor. Além disso, como todos os pipídeos, podem passar toda a vida junto ao fundo dos lagos, charcos ou rios onde vivem. Por isso passam facilmente despercebidas aos humanos nos locais que invadem.

Foto: Rui Rebelo



A rã-de-unhas-africana pode atingir cerca de 15 cm e viver até aos 20 anos. Foto: Rui Rebelo

Chamam-lhe rã-de-unhas porquê?

Porque tem mesmo unhas. E para uma rã, isso é muito estranho. Na verdade as rãs deste Género (*Xenopus*) são mesmo as únicas entre todas as rãs do mundo que têm unhas córneas na extremidade dos dedos. Na *Xenopus laevis* essas unhas parecem pequenas garras no 3º, 4º e 5º dedos das patas posteriores. Não se sabe todas as funções que essas unhas podem ter, mas uma é muito óbvia: como estas rãs se podem alimentar de animais bem maiores que elas, mordem a presa, e com fortes coices conseguem desfazê-la em pedaços mais pequenos que conseguem engolir. Do mesmo modo, um coice desta rã pode causar um arranhão fundo ou pequeno golpe numa mão humana.



Enquanto animal de laboratório, a rã-de-unhas-africana foi usada para realizar os primeiros testes de gravidez. Foto: Rui Rebelo

Como chegou a Portugal?

A rã-de-unhas-africana é muito fácil de criar em cativeiro, quase como se fosse um peixe de aquário, e por isso é vendida em lojas de animais de estimação. Pela mesma razão é também muito usada como animal de laboratório. Além disso, descobriu-se há muito tempo que as fêmeas desta espécie ovulam quando salpicadas com urina de mulheres grávidas (reconhecem a hormona humana). Isto levou a que nos anos 50 do século passado esta rã fosse exportada da África do Sul para laboratórios em todo o mundo, quando foram criados os primeiros testes de gravidez.

Nós comparámos os genes dos animais que se encontram em Portugal com os de animais de várias regiões da África do Sul e de



Os girinos de *Xenopus laevis* são semi-transparentes e geralmente vivem em grupos. Foto: Rui Rebelo

outros países europeus onde esta rã foi introduzida. Verificámos que as rãs de Portugal são todas muito semelhantes entre si e também muito semelhantes às rãs de Vrededal – uma estação zootécnica que fica na província do Cabo, na África do Sul. Esta estação foi a principal fornecedora de rãs aos laboratórios de todo o mundo entre as décadas de 1950 e 1970. Temos assim uma forte indicação de que estas rãs terão sido introduzidas, provavelmente de forma accidental, a partir de um laboratório. Esta foi também a forma de introdução de *Xenopus laevis* em Inglaterra, em Itália, em França, no Japão, etc.

E como pode ser detetada?

Esse é um dos grandes truques da espécie: passa muito facilmente despercebida. O modo mais fácil de a detetar é provavelmente pela observação dos seus girinos. Os girinos são muito diferentes dos girinos de todas as espécies nacionais. São semi-transparentes e formam “cardumes” que nadam em conjunto à superfície da água,



Um juvenil de *Xenopus laevis* capturado durante o programa de controlo e erradicação de espécie em Oeiras. A espécie é voraz e consegue comer presas praticamente do seu tamanho – neste caso um peixe endémico e ameaçado, *Iberochondrostoma lusitanicum*. Foto: Rui Rebelo

onde se alimentam lentamente por filtração do fitoplâncton. Nenhum dos girinos das espécies nacionais faz isto.

Assim, o modo mais fácil de detetá-la é aproximar-se devagar dos charcos, lagoas ou rios e observar com a atenção a superfície da água. Os “cardumes” de animais semi-transparentes que se movem muito devagar à superfície podem ser assim descobertos.

Onde é que está presente no nosso país?

Foram encontradas várias populações reprodutoras nas bacias das ribeiras da Laje e de Barcarena, maioritariamente na porção que atravessa o concelho de Oeiras, no distrito de Lisboa. De vez em quando são encontrados animais isolados noutras locais. Após vários anos de uma campanha de controlo, é muito rara e só se encontram animais isolados, mas ainda nas duas ribeiras.



Monitorização da ribeira de Barcarena durante o programa de controlo. As rãs adultas são capturadas com pesca eléctrica – pequenos choques eléctricos que apenas atordoam os animais – permitindo a sua captura com camaroeiro.
Foto: Rui Rebelo

Então conseguiram erradicar esta espécie?

A espécie ainda não está erradicada em Portugal, mas o seu efectivo diminuiu consideravelmente como resultado de um programa de erradicação que está em curso desde 2010, e que resulta de um protocolo estabelecido entre o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, o município de Oeiras, o Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais/ Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, o Instituto Gulbenkian de Ciência e, desde 2021, o município de Sintra.

Com o apoio essencial de pessoal e viaturas do município de Oeiras e, desde 2021, também do município de Sintra, todos os Verões é realizada uma monitorização das duas ribeiras invadidas, com a captura de todas as rãs-de-unhas encontradas, incluindo os girinos.

Mas qual é afinal o problema com esta rã?

A rã-de-unhas-africana é muito voraz e sabe-se que tem impactos nas espécies de anfíbios nativas. Tem uma preferência por girinos, e por isso tem um impacto sobre as espécies europeias, que têm girinos que vivem preferencialmente junto ao fundo. Caça também as espécies nativas de peixes e de insetos, mas o impacto sobre estas espécies ainda não foi estudado. Tende a remexer muito os fundos onde vive, e isso tem como consequência o desenraizamento da vegetação aquática e um aumento da turbidez da água. As comunidades dos rios e lagos invadidos podem assim mudar totalmente – de espécies que vivem em água transparente com vegetação emergente para as espécies que vivem em locais turvos, em que as únicas plantas que sobrevivem são as algas (flutuantes).

E finalmente o impacto mais grave resulta do facto desta espécie poder ser um vetor de doenças que são muito graves para os anfíbios nativos (e num caso também para os peixes). É muito resistente às infeções e pode sobreviver a várias doenças em simultâneo, que resultam de microorganismos que também não são nativos.

E qual é a situação noutros sítios do mundo onde é invasora?

Têm havido tentativas de controlo ou erradicação em vários locais. Até agora foi possível erradicá-la de um dos dois locais onde foi introduzida no País de Gales, e também em alguns dos estados do sul dos EUA (populações isoladas). O segundo melhor exemplo é o de Portugal. Em alguns países, como no Chile e em França, já se assumiu que será muito difícil o controle e hoje em dia estão a tentar impedir a sua expansão.

Que cuidados as pessoas devem ter?

Esta rã continua a ser comercializada em lojas de animais. Tal como com muitas outras espécies, o principal cuidado a ter é não libertar estas rãs na natureza – em nenhuma ocasião.



Siluro

Este peixe é um enorme problema para a biodiversidade do rio Tejo

Autor:

Filipe Ribeiro,
MARE - Centro de Ciências do
Mar e do Ambiente, Faculdade de
Ciências da Universidade de Lisboa
/ ARNET - Rede de Investigação
Aquática

Como é que o siluro chegou a Portugal?

O siluro (*Silurus glanis*), também conhecido por peixe-gato-europeu, é originário dos grandes rios da Europa Central. Na década de 1970, foi introduzido ilegalmente nas águas do rio Ebro, na região espanhola da Catalunha. Anos mais tarde, em 1998, pescadores introduziram-no no rio Tejo em Espanha. Esta espécie tem um enorme interesse para a pesca desportiva, pois pode atingir 2,8 metros e 120 quilos de peso, constituindo um grande troféu de pesca. Em Portugal terá sido observado menos de uma década depois: os primeiros registos datam de 2006, mas a sua existência foi confirmada apenas em 2014.

Onde é que está presente?

Hoje, sabe-se que o siluro existe no troço principal do rio Tejo e nas respetivas albufeiras, mas pode estar mais espalhado, pois começam a surgir os primeiros registos confirmados no rio Douro. Apesar de ser o décimo maior peixe de água doce do mundo, em Portugal atinge dimensões menores: o comprimento médio ronda 1,2 metros e cerca de oito a dez quilos.

Foto: Filipe Ribeiro



Exemplar de siluro capturado na albufeira de Belver. Foto: Filipe Ribeiro / FRISK

E até que ponto é abundante em Portugal?

Em Julho de 2020 começámos a receber várias informações independentes de pescadores profissionais, com capturas diárias de 40 a 50 siluros! Outro pescador relatou que tinha observado uma agregação de 200 siluros a nadar à superfície junto às Portas de Ródão. A situação terá piorado nestes últimos anos. Desde 2016 que monitorizamos anualmente a população de siluros na albufeira de Belver, e entre 2019 e 2020 capturámos mais siluros num dia do que no total dos outros anos juntos.

Por enquanto não há estimativas para as populações portuguesas deste peixe, mas os cientistas acreditam que serão valores semelhantes aos já determinados para o rio Garonne, em França: um peixe adulto por cada metro de rio. Entre as albufeiras de Belver e do Fratel são 20 quilómetros de distância, ou seja, 20 000 metros de rio.



Em Portugal, o comprimento médio do siluro ronda 1,2 metros, exemplar capturado no rio Tejo em Constância. Foto: Projeto MEGAPREDATOR

Portanto, haverá pelo menos 20 000 siluros só nesse troço português, sendo que esta é todavia uma estimativa grosseira e pode estar abaixo dos valores reais, uma vez que as populações do Tejo poderão ser mais produtivas do que no rio Garonne, que tem águas mais frias.

Mas afinal qual é o problema com este peixe?

O siluro é de facto um enorme problema para a biodiversidade que existe no Tejo, mas também para um dos serviços dos ecossistemas que o Tejo nos dá: a pesca profissional e o valor gastronómico da região.

Isto porque este peixe é um predador de topo que todos os dias precisa de comer presas que equivalem a pelo menos dois por cento do seu peso. Há poucos anos, publicámos um trabalho sobre a alimentação desta espécie e observámos que siluros com mais de um



Os pescadores desportivos são legalmente obrigados a retirar os siluros dos rios, quando pescam algum.
Foto: EFE/J.J. Guillen



Siluro capturado em Vila Velha de Ródão. Foto: Rui Rodrigues

metro de comprimento comem uma grande variedade de peixes, alguns importantes para nós como a lampreia-marinha ou o sável. Ora havendo dezenas milhares de siluros ao longo do rio Tejo, todos os dias são consumidas várias toneladas de peixes.

Os peixes que são caçados têm poucas hipóteses de fuga deste predador com uma enorme capacidade de aprendizagem. Os siluros juntam-se em grupos de dezenas para organizarem emboscadas, para predar os sáveis e os barbos quando estes se juntam para desovar. Prevemos que nas próximas décadas sejam tão abundantes que irão constituir uma autêntica praga no rio Tejo, colocando em perigo vários valores naturais e sociais.

O que está a ser feito hoje em dia para erradicar ou controlar o crescimento das populações de siluro? E o que deveria ser feito?

Não acreditamos que haja possibilidade de erradicar o siluro do Tejo, mas podem aplicar-se medidas para que o controlo populacional da espécie possa ser possível. A lei obriga os pescadores desportivos a retirar estes peixes dos rios, quando os apanham. No entanto, muitos pescadores desportivos vêem os siluros como troféus de pesca, têm um certo fascínio pela espécie, e portanto uma parte dos pescadores devolve-os ao rio apesar de ser contra a lei.

Seria importante determinarmos as abundâncias reais de siluros no rio Tejo e depois implementar um programa de controlo populacional da espécie maximizando a nossa eficiência de pesca, direcionando o nosso esforço para os momentos e locais onde se fazem agregações destes peixes.

E cada um de nós pode ajudar de que forma?

É importantíssimo continuar a sensibilização dos pescadores desportivos para fazer com que não continuem a dispersar os siluros por outros rios e albufeiras em Portugal. Esse é aliás um dos objetivos do [LIFE Invasaqua](#). Por outro lado, cada um de nós pode sempre registar observações/capturas de siluro na [página do projeto FRISK](#), e na plataforma [BioDiversity4All](#). Isso ajuda-nos a perceber melhor a progressão desta espécie invasora no nosso território.



Styela plicata

Esta bisnaga é uma invasora que já chegou a toda a costa portuguesa

Autora:

Paula Chainho,

MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa / ARNET - Rede de Investigação Aquática

Que espécie é esta?

É uma espécie de ascídia solitária que pertence ao Filo dos Cordados. Possui um corpo ovóide, envolto numa túnica opaca e resistente, de coloração branco-creme a acinzentada. Este animal possui duas aberturas, os sifões, localizados na sua parte anterior, cujos bordos estão decorados com riscas vermelhas ou roxas na superfície interior.

Quando é perturbada, esta ascídea expelle água através dos sifões, motivo pelo qual é chamada de seringa ou bisnaga pelos aquicultores. Vive fixa a substratos duros, que podem ser zonas rochosas, mas também substratos artificiais, como ancoradouros, flutuadores e bóias. É muito abundante em portos comerciais e marinas de recreio, mas também em instalações de aquicultura.

Foto: Maria Ana Dionísio



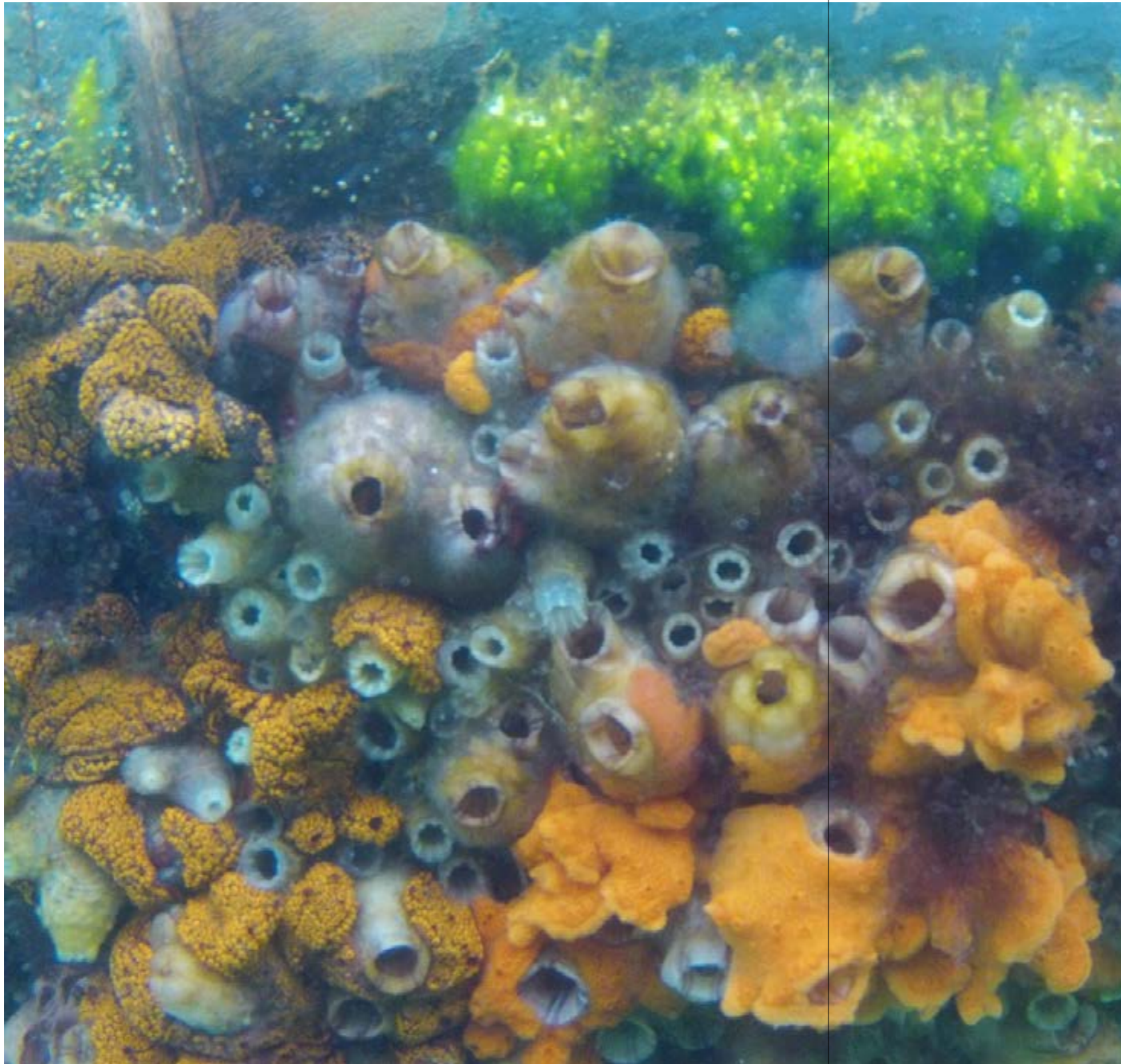
A espécie *Styela plicata* é uma espécie invasora hermafrodita. Foto: Paula Chainho

A espécie *Styela plicata* vive menos de um ano mas após o segundo ou quarto mês de vida já consegue reproduzir-se, consoante nasça e cresça durante o período de verão ou no inverno. É hermafrodita e já se observaram células reprodutoras masculinas e femininas maduras ao longo de todo o ano na lagoa de Albufeira, assegurando assim uma desova contínua.



Esta ascídea chegou a muitos locais do mundo devido à navegação marinha. Foto: Maria Ana Dionísio

Esta invasora é uma espécie cosmopolita presente em todo o globo, que pode ser encontrada em habitats marinhos pouco profundos, em áreas de climas tropicais e temperados. O estudo da variação genética desta espécie a nível mundial permitiu perceber que a região do Noroeste do Pacífico é provavelmente o seu local de origem, sendo a navegação o vetor que terá promovido a sua grande dispersão.



A *Styela plicata* tem sido observada por toda a costa portuguesa. Foto: Maria Ana Dionísio

Como chegou a Portugal?

A presença desta ascídea é conhecida em território português desde 2009, ano em que foi observada nas marinas de recreio da Nazaré, Peniche e Albufeira. No entanto, com a realização de monitorizações mais frequentes das espécies não indígenas, esta espécie tem sido avistada em grande parte das marinas de recreio, portos de pesca e áreas limítrofes, por toda a costa portuguesa.

Isso leva a crer que poderá ter chegado ao território nacional incrustada nos cascos das embarcações de recreio e comerciais. Também poderá ter sido introduzida através das espécies trazidas para cultivo em aquicultura, como é o caso da ostra-do-Pacífico, uma vez que se pode fixar nas suas conchas e consegue sobreviver fora de água durante longos períodos.

Por outro lado, os primeiros exemplares de *Styela plicata* terão chegado a Portugal através de embarcações provenientes de outros países onde a espécie já estava presente, ou por meio de espécimes trazidos para aquiculturas. A sua dispersão ao longo da costa portuguesa, todavia, pode ter sido facilitada pelas embarcações de recreio e pesca que fazem pequenos percursos ao longo daquela, transportando as espécies de uns locais para os outros.

E como é que pode ser detetada?

Esta espécie é facilmente identificada, uma vez que apresenta dimensões entre quatro e sete centímetros, podendo chegar aos nove centímetros. Não se confunde com nenhuma das espécies nativas, mas tem algumas semelhanças com outras espécies introduzidas, nomeadamente as ascídeas *Styela canopus* e *Styela clava*. Pode distinguir-se da primeira pela coloração e pelos



A produção de mexilhão em aquacultura é afetada por esta ascídea. Foto: Paula Chainho

sifões, uma vez que a espécie *Styela canopus* é amarela ou acastanhada e os sifões têm um aspeto verrugoso. Já os exemplares de *Styela clava* possuem um pedúnculo através do qual se fixam ao substrato e a túnica tem um aspeto coriáceo.

Em Portugal, podemos encontrar *Styela plicata* nos estuários e lagoas costeiras, nas zonas onde a salinidade é mais elevada (>30), onde pode colonizar substratos artificiais como os flutuadores, cabos e bóias de marinas de recreio, enrocamentos das zonas portuárias e cascos das embarcações, mas também em instalações de aquacultura, onde se fixa em todos os substratos duros disponíveis, incluindo as conchas de bivalves.

Mas afinal qual é o problema com esta ascídea?

A presença desta espécie passou muito despercebida em Portugal



Styela plicata rodeada por uma espécie de tunicado colonial (*Aplidium nordmanni*). Foto: Paula Chainho

até causar severos impactes nas aquiculturas de mexilhão da lagoa de Albufeira. Em 2017, os aquicultores reportaram elevadas perdas na produção de mexilhão devido à presença destas ascídeas, que colonizaram as conchas dos mexilhões “sufocando” os bivalves, que por sua vez registaram taxas de crescimento bastante inferiores ao normal.

Para além dos impactes económicos associados a estas perdas de produção em aquicultura, a espécie *Styela plicata* tem impactes sobre o ecossistema que coloniza, uma vez que compete por espaço – quer devido às suas elevadas dimensões, quer pelo facto de inibir a fixação das larvas de outras espécies nativas de ascídeas.

Pode ainda induzir uma diminuição do crescimento das outras espécies por ser um competidor trófico, visto que se alimenta das mesmas coisas que outros organismos filtradores que vivem na mes-

ma área e, por vezes, pode até consumir larvas de outras espécies.

E como é que se consegue controlar ou erradicar as populações desta espécie?

A erradicação desta espécie seria possível apenas numa fase muito inicial do processo de colonização, sendo para isso importante ter uma monitorização frequente dos potenciais locais de entrada, como marinas de recreio e estabelecimentos aquícolas.

Para prevenir a introdução desta espécie em locais onde ainda não ocorre é essencial evitar a translocação de organismos entre diferentes sistemas aquáticos. Isto acontece muitas vezes com as ostras e os mexilhões, que são captados em zonas onde são abundantes para serem transportados para outros locais onde se pretende fazer o seu crescimento e exploração. Esses espécimes podem ser a via de transporte de outros organismos que os usam como suporte de fixação, como é o caso das ascídeas, que apanham assim “boleia” para novas localizações onde não estavam presentes.

O controlo das populações de ascídeas tem sido tentado em diversos locais onde se faz a produção aquícola de mexilhão e ostra, como por exemplo nas costas do Canadá, como forma de minimizar as perdas de produção. Algumas das técnicas experimentadas para controlar o crescimento das ascídeas incluíram o controlo biológico, utilizando ouriços-do-mar para predar as ascídeas, o controlo químico, através de banhos em cal hidratada ou vinagre, e o controlo físico, através da remoção manual com utilização de escovas de arame.

Qual é a situação noutros sítios do mundo onde é invasora?

Esta espécie tem uma distribuição mundial e consegue colonizar meios marinhos, salobros e até com elevados níveis de poluição. No entanto, dentro do grupo de ascídeas consideradas invasoras, que conseguem ter populações bastante abundantes e que causam impactes significativos, não é das que têm causado maior preocu-

pação. Espécies coloniais como *Didemnum vexillum* e *Botrylloides leachi* e solitárias como *Styela clava* têm sido apontadas como causadoras de elevados impactes na produção aquícola de bivalves, mas para *Styela plicata*, a Lagoa de Albufeira é o primeiro local onde são reportados impactes relevantes.

Que cuidados se devem ter para esta invasora estar controlada em Portugal?

Limitar a translocação de exemplares de bivalves entre diferentes locais, ou exigir um tratamento prévio à sua colocação no novo local, que assegure a remoção dos organismos incrustantes, são medidas que ajudam a prevenir a dispersão desta espécie para outros sistemas costeiros. A limpeza frequente dos cascos das embarcações de recreio é outra forma possível de controlo do transporte desta e de outras espécies para novos locais.

Uma curiosidade...

As potencialidades da *Styela plicata* para o desenvolvimento de aplicações biomédicas têm vindo a ser exploradas, devido à presença de moléculas com propriedades anti-cancerígenas e anti-inflamatórias. A potencialidade desta espécie para a biorremediação também já indicou resultados positivos, uma vez que consegue filtrar elevados volumes de água, retendo alguns poluentes de origem urbana.



Tartaruga-da-flórida

Esta invasora “ninja” saltou da televisão para os lagos e rios de Portugal

Autores:

Bruno Herlander Martins,
CIBIO – Centro de Investigação
em Biodiversidade e Recursos
Genéticos – InBIO Laboratório
Associado

José Teixeira,
CIIMAR – Centro Interdisciplinar
de Investigação Marinha
e Ambiental

Que espécie é esta?

A tartaruga-da-flórida (*Trachemys scripta*) é a espécie mais popular do planeta como tartaruga de água doce (ou cágado) de estimação. Caracteriza-se pela sua pele verde com listas amarelas e por apresentar uma mancha vermelha ou amarela, desde o olho até ao pescoço.

Esta tartaruga é nativa do leste dos Estados Unidos e das zonas adjacentes do nordeste do México, mas tem vindo a ser introduzida na natureza por todo o mundo, alcançando um enorme sucesso a colonizar diferentes ecossistemas de água doce. Isso deve-se em especial à sua dieta omnívora oportunista e generalista – que lhe permite comer os mais diversos alimentos – à facilidade com que se adapta a diferentes climas e habitats e ainda à elevada taxa de reprodução e longevidade. De facto, pode viver cerca de 40 a 50 anos.

A proliferação mundial desta tartaruga, associada aos elevados impactes que está a causar nas espécies nativas, levou aliás a IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza a incluí-la na lista das 100 piores espécies invasoras do planeta.

Foto: Bruno Herlander Martins



Cágado-de-carapaça-estriada. Foto: Bruno Herlander Martins

Mas porque é que estas tartarugas são um problema?

Graças às suas características demográficas, comportamento e características físicas (morfologia), estas tartarugas têm uma elevada capacidade competitiva. Em causa estão por exemplo a baixa idade de maturação sexual – que lhes permite começarem a reproduzir-se ainda muito jovens – e também a elevada fecundidade, mas também o facto de serem maiores e mais agressivas do que os cágados autóctones (nativos de Portugal). Por esses motivos, têm um crescimento demográfico muito acelerado e grandes vantagens na competição direta por alimentos, locais de termorregulação e de nidificação.

Ao contrário das nossas espécies nativas de cágados, nomeadamente o cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*) e o cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*), a alimentação destas tartarugas é muito mais abrangente, incluindo numerosas espécies de plantas e animais, como insetos e outros invertebrados, anfíbios, répteis, pequenas aves e mamíferos. Isso conduz à predação e competição com



Cágado-mediterrânico. Foto: Bruno Herlander Martins

as espécies nativas, desregulando assim o equilíbrio e o normal funcionamento dos ecossistemas.

Estas tartarugas podem ainda contribuir para a dispersão de doenças e parasitas que podem afetar as populações nativas de cágados e outra biodiversidade aquática, e até mesmo os humanos.

Como é que a tartaruga-da-flórida chegou a Portugal e a outros países?

A introdução desta tartaruga fora da sua área natural de distribuição, um pouco por todo o mundo, deve-se principalmente ao facto de ser vendida como animal de estimação e muitas vezes fugir ou ser libertada por quem a comprou. Isto sucede quando os donos não têm condições ou vontade para as continuarem a manter em cativeiro, frequentemente devido às grandes dimensões que estas tartarugas atingem, à sua agressividade, grande esperança de vida ou más condições de higiene.

A produção da tartaruga-da-flórida em cativeiro, para o comércio internacional de animais de companhia, iniciou-se na década de 1970, mas foi só com a transmissão da famosa série “Tartarugas Ninja”, no final da década de 1980, que a sua comercialização atingiu o pico máximo.

Curiosamente, esta história começa com quatro tartarugas recentemente compradas numa loja de animais por um rapaz, que acidentalmente as deixou cair no esgoto.

A venda é permitida por lei?

Esta tartaruga está incluída, desde o final da década de 1990, no Decreto-Lei n.º 565/99 (e na sua posterior atualização – [DL 92/2019](#)), que regula as espécies não indígenas de fauna e flora de Portugal. É considerada uma espécie com risco ecológico conhecido, e por isso a sua venda, detenção e libertação são proibidas.

No entanto, a falta de controlo e de aplicação dos regulamentos pelas entidades competentes tem permitido que continuem a ser



Tartarugas Ninja. Imagem: Wiki Commons



Tartaruga-da-flórida da subespécie *Trachemys scripta scripta*, uma das subespécies que ocorrem em Portugal.
Foto: Bruno Herlander Martins

ilegalmente comercializadas um pouco por todo o país, bem como a sua libertação na natureza. Por esse motivo, a tartaruga-da-flórida foi já introduzida em diferentes lagoas, rios, ribeiras, parques e jardins públicos de Portugal. A situação é particularmente preocupante num conjunto de lagoas da Ria Formosa e do Algarve, onde se estabeleceram grandes populações reprodutoras desta espécie.

E como se tudo isto não bastasse, a comercialização ilegal de outras espécies de cágados exóticos que apresentam características semelhantes à tartaruga-da-flórida – incluindo de diferentes sub-espécies desta tartaruga – é cada vez mais frequente. E portanto, o seu aparecimento em vários ecossistemas naturais no nosso país tem vindo também a ser cada vez maior.

Há alguma forma de controlar a expansão destas tartarugas?

O controlo e fiscalização da venda destes cágados, através da aplicação dos regulamentos que já existem, será à partida a forma mais importante para lidar com este problema.



Trabalhos de campo com tartarugas exóticas. Foto: José Teixeira

Tendo em vista a conservação da natureza e principalmente a viabilidade das nossas espécies de cágados nativos, é também essencial a realização de uma monitorização continuada das áreas potenciais de ocorrência desta espécie invasora, a deteção precoce da sua presença em novos locais e ainda a remoção desses indivíduos para evitar o estabelecimento de populações reprodutoras. Outra medida importante é o estabelecimento de planos de controle das populações já estabelecidas.

Através dos nossos trabalhos no projeto [LIFE-Trachemys](#), já há mais de 10 anos, foi identificada a presença de grandes populações reprodutoras de tartaruga-da-flórida no sul de Portugal e definidos e

testados os principais métodos e as técnicas mais eficazes de captura e controlo destas tartarugas. Apesar disso, desde então, a aplicação de medidas de controlo em ambiente natural tem sido inexistente, devido essencialmente à falta de financiamento no combate a esta problemática.

Por outro lado, as campanhas de sensibilização e educação ambiental são também extremamente importantes para alertar e educar a população para desincentivar a compra e a manutenção destas tartarugas como animais de estimação, mas acima de tudo evitar a libertação de mais indivíduos na natureza.

E o que pode cada um de nós fazer?

Antes de adquirir um animal exótico, deve-se informar sobre a sua biologia e ponderar se o consegue manter durante todo o seu período de vida. Por outro lado, se possui um animal exótico e já não tem condições para cuidar dele, deve contactar o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) ou o Serviço de Proteção da Natureza da Guarda Nacional Republicana (SEPNA-GNR), para o encaminharem para o local mais apropriado.

Quatro curiosidades

Dentro do grupo das tartarugas, distinguem-se as tartarugas-marinhas, as tartarugas-terrestres e as tartarugas-de-água-doce. Em Portugal, todas as tartarugas-de-água-doce são designadas de forma comum como cágados, e caracterizam-se por apresentarem um pequeno tamanho (muito menor do que as marinhas), carapaça achatada (para terem mais hidrodinâmica), patas com membranas entre os dedos (adaptadas para a natação) e pescoço comprido e estreito, com capacidade de retração para proteção sob a carapaça.

Os ninhos dos cágados são normalmente escavados nas margens das massas de água, mas estes animais podem deslocar-se de forma ágil até quilómetros de distância da água para encontrarem o melhor local para os seus ninhos.

A tartaruga-da-flórida pode realizar até três posturas por ano, contendo cada uma em média 15 ovos, ao contrário das espécies nativas em Portugal, que normalmente realizam apenas uma postura e sempre inferior a 15 ovos.

Os cágados em Portugal normalmente realizam a hibernação durante o inverno e a estivação durante o verão. Nestas épocas procuram refúgios e reduzem a sua atividade corporal ao mínimo durante vários dias, para evitarem os períodos de frio ou de calor mais intensos.



Eclosão natural de ovo de tartaruga-da-Flórida no Parque Natural da Ria Formosa. Foto: Bruno Herlander Martins



Visão-americano

Este sério problema ambiental saiu das quintas de produção de animais

Autor:

Luís Miguel Rosalino,
Ce3C - Centro de Ecologia,
Evolução e Alterações Climáticas,
Faculdade de Ciências da
Universidade de Lisboa

O que é um visão-americano?

O visão-americano (*Neovison vison*) é um carnívoro de origem americana, de tamanho médio (com 30 a 45 centímetros de comprimento) e muito conhecido pela sua pelagem brilhante e lustrosa, castanho-escuro, quase negra, que embora torne esta espécie esteticamente muito bonita também foi uma “maldição”. Isto porque foi esta característica da sua pelagem que fez com que primeiro fosse bastante caçado e, mais recentemente, criado em cativeiro para a obtenção das suas peles, utilizadas na produção dos tão conhecidos casacos de visão.

O nome visão deriva do seu nome específico “vison”, que em sueco significa “um tipo de doninha”. Em alguns países este carnívoro é conhecido como doninha-de-água (ou ‘water weasel’ em inglês) – nome que indicia bem a ligação que tem com os sistemas aquáticos.

Este uso de sistemas aquáticos fez com que o visão-americano se adaptasse às condições ambientais des-

Foto: Ryzhkov Sergey



O visão-americano apresenta algumas manchas brancas no queixo. Foto: Cephas/Wiki Commons

ses ecossistemas. Assim, apresenta membranas interdigitais nas patas posteriores, que o ajudam a deslocar-se dentro de água, e a pelagem é densa e impermeável (o que contribui também para valorização comercial das peles deste animal). Para além da sua pelagem negra uniforme, apresenta algumas manchas brancas no queixo e às vezes no abdómen.

Normalmente os machos são bastante maiores que as fêmeas, chegando a pesar quase o dobro: os machos pesam 800 a 1800 gramas e as fêmeas entre 500 e 900 gramas. Por isso, são fáceis de distinguir.

Onde é que no mundo pode o visão-americano ser encontrado?

Este visão é considerado uma espécie semi-aquática: embora use preferencialmente os ecossistemas aquáticos (por exemplo ribeiras, rios, lagos, pauis, zonas costeiras e outros), ocupa também os am-

bientes terrestres contíguos. Naturalmente estes carnívoros ocorrem, como o nome indica, na América do Norte (Estados Unidos e Canadá), desde as regiões mais áridas do sul até aos limites da tundra. No entanto, com a ajuda do Homem, colonizou quase todos os continentes, desde a Europa e Ásia Oriental à América do Sul e à Nova Zelândia.

À Europa este predador chegou na segunda década do século XX, tendo os primeiros indivíduos sido detetados na Suécia. Estas populações pioneiras de invasores mantiveram-se contidas até aos anos 50 e 60, altura a partir da qual se verificou uma expansão deste predador para outras zonas do continente.

Atualmente, o visão-americano pode ser encontrado um pouco por todo a Europa, desde a Bielorrússia, Rússia, Ucrânia, Letónia, Estónia, Lituânia e Polónia a Este, até às regiões atlânticas da Bélgica, Holanda, França e Reino Unido, passando pelas zonas centrais do continente (Alemanha, República Checa). Sendo uma espécie resiliente, conseguiu colonizar os ambientes mais frios do Norte da Europa (Dinamarca, Finlândia, Islândia e Suécia), mas também as zonas mais temperadas e quentes do Mediterrâneo (Espanha, Itália, Portugal, Sérvia, Montenegro).

Como é que este carnívoro chegou a Portugal?

O visão-americano foi introduzido em Espanha em finais da década de 50, para criação em quintas de produção intensiva, com o objetivo de se comercializarem as suas peles. Na década de 80 estimava-se que o número dessas quintas ascendia a 400, a grande maioria localizadas na região Noroeste, na Galiza. Foi nessa década que as primeiras populações deste predador se estabeleceram na natureza em Espanha, fruto de fugas dessas instalações.

Pensa-se que a colonização do território português tenha ocorrido a partir de populações que escaparam destas quintas de produção da Galiza e que conseguiram chegar à fronteira portuguesa. Assim, o primeiro indivíduo foi detetado em Portugal no rio Minho, em 1985.



O visão-americano alimenta-se de invertebrados, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Foto: tsaiproject/Wiki Commons

E onde pode ser encontrado no nosso país?

A distribuição do visão-americano em Portugal não é atualizada de uma forma sistematizada desde 2015, altura em que foi implementado o primeiro estudo que visava avaliar a expansão deste predador no país. Nessa altura foi possível confirmar que a espécie já se encontrava na maioria dos rios do Minho (rios Minho, Lima, Cávado e Ave), em especial nas regiões mais a jusante destes rios. Foi ainda possível recolher informações que permitiram confirmar que a espécie já tinha colonizado áreas a este da Serra do Marão, nomeadamente nos rios Tâmega e Tua. Atualmente, já existem registos fiáveis do visão-americano (ou seja, fotografias) na plataforma [Biodiversity4All](#), localizados nas zonas mais orientais de Trás-os-Montes – nomeadamente no rio Sabor, junto a Torre de Moncorvo, no rio Angueira a sul de Vimioso e no Douro Internacional, na zona de Miranda do Douro.

Mas quais são os problemas causados por este invasor nos ecossistemas ibéricos?

Sendo um predador oportunista e generalista – cuja dieta inclui invertebrados, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos – este carnívoro pode ter um impacto importante em espécies de vertebrados que possam já estar ameaçadas, uma vez que a pressão predatória que pode induzir nessas espécies pode levá-las a tornarem-se raras ou mesmo a extinguirem-se localmente.

Por outro lado, sendo um predador exótico e invasor, algumas das espécies de presa que pode consumir nos ecossistemas ibéricos podem ainda não ter desenvolvido estratégias anti-predatórias específicas para fazer face às estratégias de caça dos visões-americanos. Esta limitação pode tornar as presas nativas mais susceptíveis à predação, como é o caso do rato-de-água (*Arvicola sapidus*).



Visão-americano fotografado na zona de Miranda do Douro. Foto: Naturpel/Biodiversity4All

Ainda para mais, ao consumirem estas presas, as populações de visão competem directamente com os carnívoros nativos – entre os quais o toirão (*Mustela putorius*) e a lontra (*Lutra lutra*) – que, dessa forma, terão que partilhar os recursos alimentares disponíveis com estes novos predadores.

E o visão-americano compete com o visão-europeu?

Compete sim, e este é um exemplo de como isso pode ter efeitos nefastos na sobrevivência dos carnívoros nativos. O visão-europeu (*Mustela lutreola*) é um mustelídeo que na Ibéria apenas ocorre em Espanha e é uma espécie rara e ameaçada devido à perda e fragmentação de habitat, a problemas genéticos associados ao reduzido tamanho populacional e a mortalidade induzida pelo Homem (por exemplo, atropelamento). Este mamífero ocorre em ambientes de água doce (rios, ribeiros, etc.), tal como o visão-americano.



Visão-europeu. Foto: Paco Gómez/Flickr

A chegada do visão-americano a áreas onde a espécie nativa ocorre trouxe mais um fator de ameaça ao visão-europeu, cuja sobrevivência na natureza já era difícil. Ainda para mais o invasor é maior e mais agressivo; tem um maior sucesso reprodutor, pois gera mais crias por ninhada; tem uma dieta mais generalista; é ecologicamente mais versátil. Estas características fazem com seja um competidor mais eficaz que o visão-europeu, tendo sido já aliás detetados o ataque e morte da espécie nativa pelo invasor.

Por outro lado, o visão-americano é também um vetor de algumas doenças que afetam espécies nativas, o que faz com que a sua presença possa levar ao aumento da prevalência de patologias em espécies como o visão-europeu.

E quanto ao SARS-CoV-2?

Em Abril de 2020 foi detetado, pela primeira vez, um surto de SARS-CoV-2 em visões-americanos de uma quinta de produção na Holanda. Desde então, diversas outras quintas localizadas em países europeus como a França, Dinamarca, Grécia, Itália, Espanha, Suécia, Polónia e Lituânia registaram a presença deste vírus nos seus animais. Uma vez que os visões-americanos infectados transmitiam o vírus aos restantes animais da quinta e tinham a possibilidade de o transmitir aos humanos, países como a Dinamarca decidiram matar todos os visões-americanos registados no país. Apesar de várias espécies silvestres (nativas ou invasoras) poderem ser infectadas por SARS-CoV-2, na Europa apenas foi referida a deteção deste vírus em visões-americanos residentes em quintas, ou que se tornaram ferais – como aconteceu em 2021 na Comunidade Valenciana em Espanha – e nunca em animais silvestres nativos.

É possível controlar ou erradicar as populações desta espécie?

É muito difícil controlar ou erradicar uma espécie de animal invasor quando já há populações estabelecidas e a reproduzir-se. E por isso, as ações mais eficazes centram-se em impedir a invasão e eliminar os indivíduos numa fase inicial do processo. Passado esse limite, apenas é possível gerir a população.

Na Ibéria, estamos nesta última fase em que se tentam minimizar os efeitos e controlar algumas populações – como por exemplo as que ocorrem em áreas de presença de espécies ameaçadas como é o caso do visão-europeu. As medidas de erradicação com mais sucesso, após o estabelecimento de populações reprodutoras, foram as que decorreram em ilhas, uma vez que aí o espaço é limitado e a recolonização pode ser evitada.

Por exemplo, no Parque Nacional Ilhas Atlânticas, na costa ocidental da Galiza, foi estabelecido um plano de erradicação do visão-americano em 2009, para tentar libertar as áreas do parque de um invasor que tinha chegado às ilhas no início dos anos 2000.



Há investigadores que consideram o visão-americano mais inteligente que os gatos ou que alguns primatas. Foto: Ry-zhkov Sergey/Wiki Commons

A monitorização dessa população revelou que, em 2014, poucos ou nenhuns indivíduos ainda existiam no parque, o que indicou que o plano teve, aparentemente, sucesso.

Duas curiosidades...

Os indivíduos desta espécie são muito curiosos e inteligentes: conseguem mesmo memorizar formas e ter a capacidade de aprender, quando treinados, a replicar alguns comportamentos e ações. Estas características levaram alguns investigadores a considerarem-nos mais inteligentes do que os gatos ou alguns primatas.

Para os povos nativos americanos, que coexistiam naturalmente com este predador, este carnívoro era considerado uma espécie especial. Segundo a cultura dos índios da Costa Noroeste, o visão é filho de uma fêmea de leão marinho e do sol, tendo herdado a extraordinária capacidade de nadar da mãe e a pelagem brilhante do pai. No Canadá, ter contacto ou matar um visão trazia má sorte e por isso a espécie não era molestada.

Este livro é um contributo do projeto LIFE INVASAQUA para a sensibilização sobre o problema das espécies exóticas invasoras de água doce e sistemas estuarinos, transmitindo informação clara e simples sobre 25 das invasoras mais marcantes em Portugal.



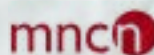
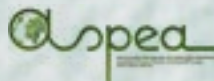
O que é o projeto LIFE INVASAQUA?

É um projeto europeu com a finalidade de lutar contra as espécies exóticas invasoras de água doce e sistemas estuarinos em Portugal e Espanha, aumentando a sensibilização do grande público e dos setores envolvidos neste problema. Pretende melhorar a gestão e reduzir os impactes ambientais, sociais, económicos e de saúde pública através da difusão de informação e partilha de conhecimento sobre soluções práticas de gestão.

Coordenação:



Beneficiários associados:



Com o apoio de:

