

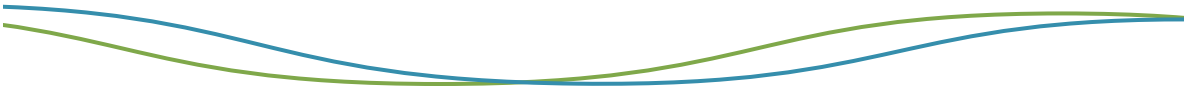


Código de conduta
**Prevenção da introdução e
dispersão de flora e fauna exótica
invasora: agentes ambientais**





LIFE INVASAQUA



Edição e publicação: LIFE INVASAQUA ©
Desenho e layout: Alfonso Nombela Gómez
Contacto: life_invasaqua@um.es
ISBN: 978-84-313-3753-7
DL: NA 1047-2022
Capa: Agente do Meio Ambiente
© Javier Oscoz

Código de conduta

Prevenção da introdução e dispersão de flora e fauna exótica invasora: agentes ambientais

Autores

Oscos J., Miranda R., Anastácio P.M., Banha F., Barca S., Casals F., Cobo F., Guillén A., López-Cañizares C., Machordom A., Olivo del Amo R., Olmedo B.M., Perdices A., Pico A., Ribeiro F., Sánchez-González J.R., Torralva M., Vieira-Lanero R., Gómez Calmaestra R., Oliva-Paterna F.J.

Tradução

Miguel Morgado-Santos

Coipu
(*Myocastor coypus*)



Janeiro 2022

© Philippe Amelant

LIFE **INVASAQUA**

Espécies exóticas invasoras de água doce e sistemas estuarinos: sensibilização e prevenção na Península Ibérica



© Viridiflavus

Alburno
(*Alburnus alburnus*)

Quem somos?

O projeto LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515) é financiado pelo Programa LIFE da União Europeia, e tem por objetivo minimizar os impactos causados pelas espécies invasoras nos ecossistemas aquáticos de água doce e estuarinos de Portugal e Espanha, através de informação, formação e sensibilização.

Como atua o LIFE INVASAQUA?

- Criando ferramentas, tais como listas de espécies prioritárias, linhas estratégicas de gestão e plataformas web, para apoiar e facilitar a implementação dos regulamentos da UE sobre espécies invasoras.
- Melhorando a deteção precoce e a resposta rápida na gestão de espécies invasoras, através de campanhas de informação e formação, e de organização de cursos e jornadas dirigidas a grupos sociais.
- Realizando atividades de comunicação e sensibilização dirigidas ao público em geral, com campanhas de voluntariado, ciência cidadã, concursos e exposições itinerantes a nível peninsular.

Mais informações em
www.lifeinvasaqua.com

Contacto
life_invasaqua@um.es

Siga-nos em



@LifeInvasaqua



Coordenação



Sócios beneficiários



Com o apoio de



LIFE INVASAQUA – CÓDIGOS DE CONDUTA

PREVENÇÃO DA INTRODUÇÃO E DISPERSÃO DE FLORA E FAUNA EXÓTICA INVASORA: AGENTES AMBIENTAIS

Este código de conduta foi criado no âmbito do projeto **LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515)**, com financiamento da Comissão Europeia através do programa LIFE.

O projeto LIFE INVASAQUA (www.lifeinvasaqua.com) tem como objetivo facilitar e apoiar as políticas europeias de gestão de espécies exóticas invasoras, criando informação útil à sua implementação. Os códigos de conduta são documentos que compilam uma série de recomendações para fomentar boas práticas, visando minimizar os problemas associados à introdução de fauna e flora invasoras na Península Ibérica.

Esta versão 1.0 do documento tem como objetivo difundir informação entre organismos, associações e entidades interessadas para fomentar a adoção destas recomendações e receber novos contributos. Esta versão foi revista pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP (ICNF, IP) e pelo Servicio de Vida Silvestre (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; MITECO). Qualquer informação que possa contribuir para melhorar o documento atual será bem-vinda. Por favor, envie os seus comentários e sugestões através do e-mail life_invasaqua@um.es

Aviso Legal

A informação contida neste documento não representa qualquer posição política da Comissão Europeia. A Comissão Europeia e os seus representantes não se responsabilizam pelo uso que possa ser feito da informação contida nesta publicação.

Sugestão de citação:

Oscóz J., Miranda R., Anastácio P.M., Banha F., Barca S., Casals F., Cobo F., Guillén A., López-Cañizares C., Machordom A., Olivo del Amo R., Olmedo B.M., Perdices A., Pico A., Ribeiro F., Sánchez-González J.R., Torralva M., Vieira-Lanero R., Gómez Calmaestra R., Oliva-Paterna F.J. 2021. LIFE INVASAQUA - CÓDIGOS DE CONDUTA. PREVENÇÃO DA INTRODUÇÃO E DISPERSÃO DE FLORA E FAUNA EXÓTICA INVASORA: AGENTES AMBIENTAIS. Documento técnico elaborado pelo projeto LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515).

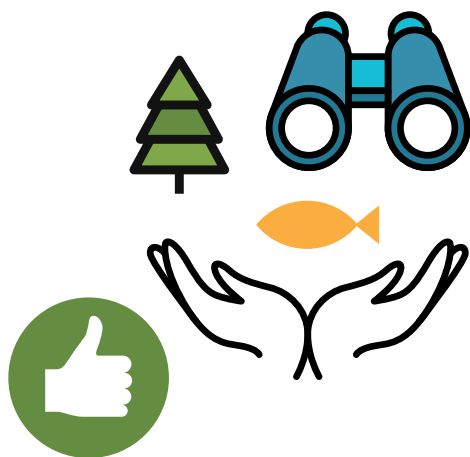
ÍNDICE

1. PORQUÊ UM CÓDIGO DE CONDUTA DIRIGIDO AOS AGENTES AMBIENTAIS?.....	6
2. O QUE SÃO ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS?.....	8
2.1. Espécies exóticas e espécies invasoras.....	8
2.2. A melhor estratégia é a prevenção.....	9
2.3. As vias de entrada das espécies invasoras são muito variadas.....	9
2.4. Impactes ambientais, socioeconómicos e na saúde humana.....	12
2.5. Perda de biodiversidade e alteração dos ecossistemas.....	11
2.6. Prejuízos socioeconómicos.....	14
2.7. Impactes sobre a saúde humana.....	15
3. O QUE DIZ A LEI?.....	17
4. MEDIDAS A TOMAR PELOS AGENTES AMBIENTAIS.....	19
4.1. Aplicação de protocolos para evitar a dispersão das EEI.....	22
4.2. Colaboração com as autoridades competentes.....	26
5. ESPÉCIES INVASORAS AQUÁTICAS.....	27
AFILIAÇÃO DOS AUTORES.....	39
ANEXO 1. LEGISLAÇÃO.....	40
ANEXO 2. INFORMAÇÃO GERAL PARA O CIDADÃO.....	43
ANEXO 3. RECURSOS ONLINE SOBRE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS.....	45
ANEXO 4. EXEMPLOS DE PROJETOS RELACIONADOS COM ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS.....	49

1. PORQUÊ UM CÓDIGO DE CONDUTA DIRIGIDO AOS AGENTES AMBIENTAIS?

De forma intencional ou involuntária, o ser humano transporta espécies entre locais desde tempos imemoriais. No entanto, nos últimos 50 anos, o ritmo de introdução de espécies exóticas no meio natural acelerou de forma alarmante, tornando-se numa das principais causas de perda de biodiversidade. A globalização, juntamente com as alterações climáticas, a destruição de habitats, o aumento do trânsito de pessoas e o comércio, são hoje os principais responsáveis pela perda de biodiversidade a nível global, acarretando também graves prejuízos para a economia e a saúde humana.

A ação dos agentes ambientais (guardas fluviais, florestais e ambientais, e ainda os membros dos departamentos do meio ambiente das diferentes entidades policiais) é relevante para evitar a introdução e o estabelecimento de espécies exóticas invasoras. Se, por um lado, atuam diretamente na gestão destas espécies e na aplicação da legislação vigente, por outro lado, as suas próprias atividades podem levar à propagação involuntária das mesmas, casos não sejam adotadas medidas de prevenção eficazes. Para além disso, o trabalho quotidiano dos agentes ambientais no campo é importante para a deteção de espécies exóticas introduzidas recentemente, o que poderá facilitar a sua erradicação. O contato dos agentes ambientais com os habitantes locais e com utilizadores dos sistemas aquáticos pode também permitir o alerta precoce, para além de poder promover a sensibilização e a educação da população acerca da problemática das espécies exóticas e invasoras, sensibilizando os cidadãos de que podem contribuir para minimizar este problema.



O desconhecimento generalizado da sociedade acerca da problemática das espécies exóticas invasoras leva à chegada de novas destas espécies ao meio natural, causando graves consequências ambientais, económicas e sanitárias.

Este código de conduta pretende informar e fomentar a implementação de uma série de recomendações que ajudem a reduzir o risco associado às atividades dos agentes ambientais como possíveis vias de introdução ou dispersão de fauna e flora invasoras no meio natural.

Com esta premissa, o conteúdo deste código de conduta dirige-se aos seguintes potenciais destinatários:

- Guardas ambientais ou florestais das administrações autónomas;
- Guardas fluviais das diferentes confederações hidrográficas;
- Técnicos ambientais das diferentes administrações;
- Departamentos do meio ambiente das diferentes entidades policiais e de segurança.

Guardas e técnicos ambientais em ação numa massa de água.

© Javier Oscoz



2. O QUE SÃO ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS?

2.1. Espécies exóticas e espécies invasoras

Espécies transportadas por ação humana para locais que não poderiam alcançar naturalmente denominam-se espécies exóticas. A maioria são prejudiciais. Quando libertadas no meio natural, algumas destas espécies podem propagar-se e estabelecer-se, causando graves impactos sobre a biodiversidade, socioeconómicos e sobre a saúde humana. Estas espécies são designadas “espécies exóticas invasoras” ou “espécies invasoras”.

No contexto da Península Ibérica, a presença de espécies invasoras é particularmente grave, estando identificadas mais de 300 espécies exóticas introduzidas ou estabelecidas (naturalizadas) nas águas continentais. Os rios, lagos, lagoas e estuários de Portugal e Espanha albergam uma importante riqueza de espécies endémicas, isto é, espécies exclusivas destes ecossistemas aquáticos, que estão seriamente ameaçados pela presença de mais de 200 espécies invasoras de fauna e flora. Na figura seguinte, listam-se as proporções de espécies exóticas aquáticas presentes na Península Ibérica, de acordo com o respetivo grupo taxonómico (fungos, algas, plantas, invertebrados e vertebrados).

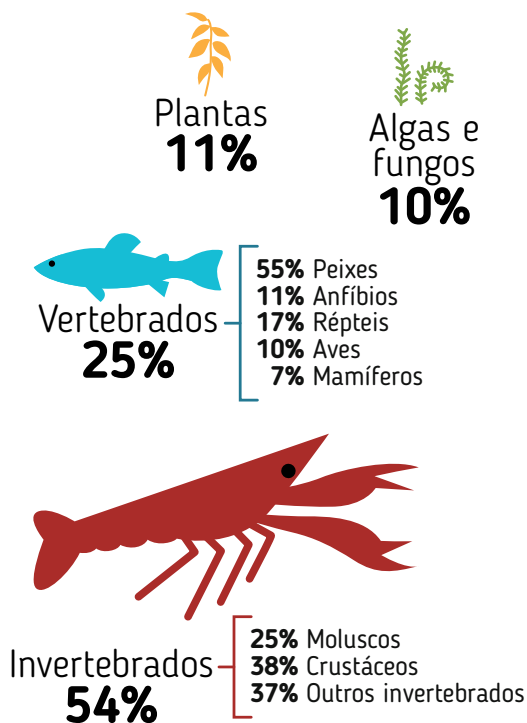


Figura 1. Espécies exóticas aquáticas presentes na Península Ibérica. Representação por grupo taxonómico. Fonte LIFE INVASAQUA.

2.2. A melhor estratégia é a prevenção

Embora apenas 10 a 15% das espécies exóticas que chegam a um novo território se tornem invasoras, estas causam, infelizmente, um impacto significativo nos ecossistemas nativos. Uma vez estabelecidas no meio natural, a sua erradicação é, na maioria dos casos, inviável dos pontos de vista técnico e económico.

Na União Europeia, Portugal e Espanha não são exceção, com os seus governos a realizar esforços significativos para minimizar os impactes causados pelas espécies invasoras, através de programas de prevenção, controlo e erradicação. A gestão de espécies invasoras implica um grande custo social, havendo um défice de meios humanos e económicos para reparar os danos provocados por estas espécies, assim como para reduzir a sua propagação ou erradicá-las. Para além disso, esta gestão pode acarretar ainda um dilema ético, uma vez que implica a captura e eutanásia de seres vivos.

É fundamental aumentar os esforços de prevenção para minimizar a entrada de plantas ou animais exóticos e evitar que sejam introduzidos no meio natural.

2.3. As vias de entrada das espécies invasoras são muito variadas

As espécies exóticas podem ser originárias de qualquer parte do mundo e chegam de formas muito variadas ao nosso território, quase sempre relacionadas com atividades humanas, ainda que os meios de introdução e libertação destas espécies no meio ambiente difiram de acordo com o respetivo grupo taxonómico. As introduções estão associadas a diferentes setores (aquariofilia, jardinagem, aquicultura, pesca, turismo, comércio, entre outros), podendo ser classificadas como:

a) Intencionais: a espécie invasora é introduzida propositadamente para fins de produção e/ou recreativos (e.g., jardinagem, aquicultura, aquariofilia ou pesca desportiva).

b) Involuntárias: a espécie invasora é introduzida de forma inadvertida, isto é, o seu transporte e a sua introdução são acidentais, sendo uma consequência indireta de determinada atividade humana. Por exemplo, as espécies podem entrar num novo meio como contaminantes em mercadorias, em água de lastro de embarcações ou aderidas a barcos e equipamentos de trabalho (botas, luvas, material de pesca, entre outros).

c) Negligentes: a introdução da espécie invasora é uma consequência da ausência de medidas de prevenção eficazes. Por exemplo, quando ocorre fuga de espécies em cativeiro por ausência de medidas de segurança eficazes, em atividades como a piscicultura, a produção de peles, a pecuária, entre outras. Nesta categoria, incluem-se ainda os casos de introdução através de vias de alto risco, quando não são adotadas medidas de prevenção adequadas, como, por exemplo, através de canalizações ou transvases de água.

Dada a grande variedade de meios de introdução, é fundamental determinar as possíveis vias que terão levado à entrada das diferentes espécies no novo território, em determinado momento. Na Figura 2, mostram-se as principais vias de introdução, entrada e dispersão das espécies invasoras conhecidas.

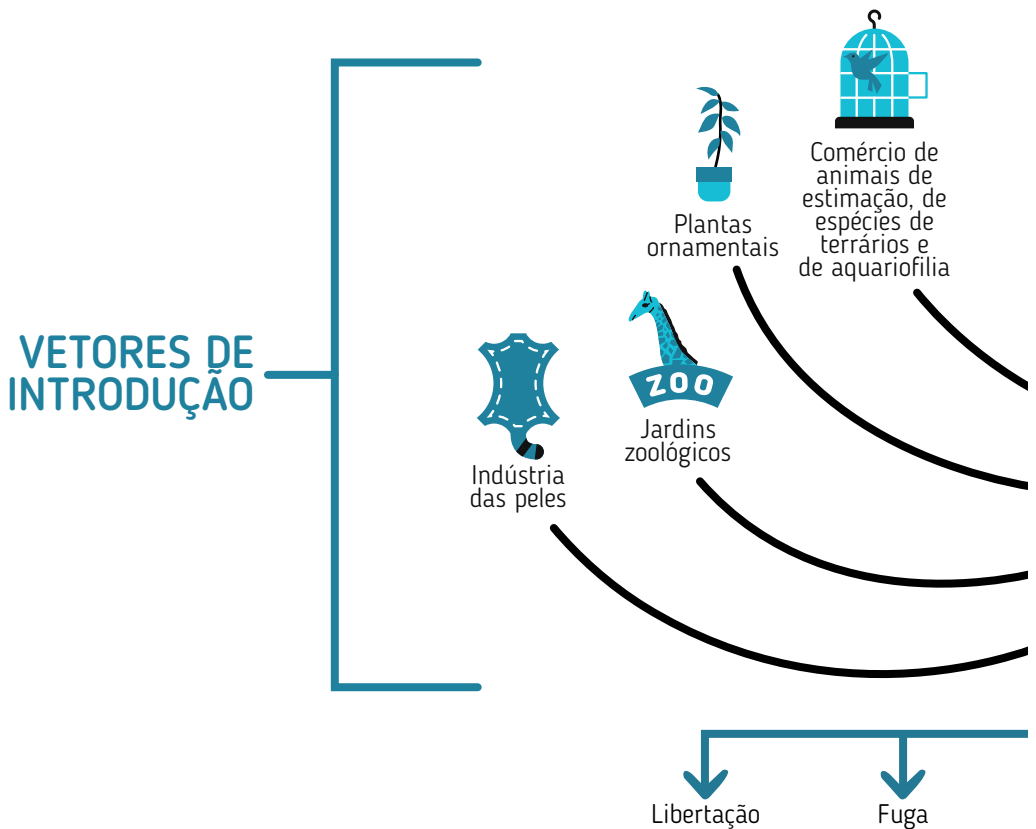
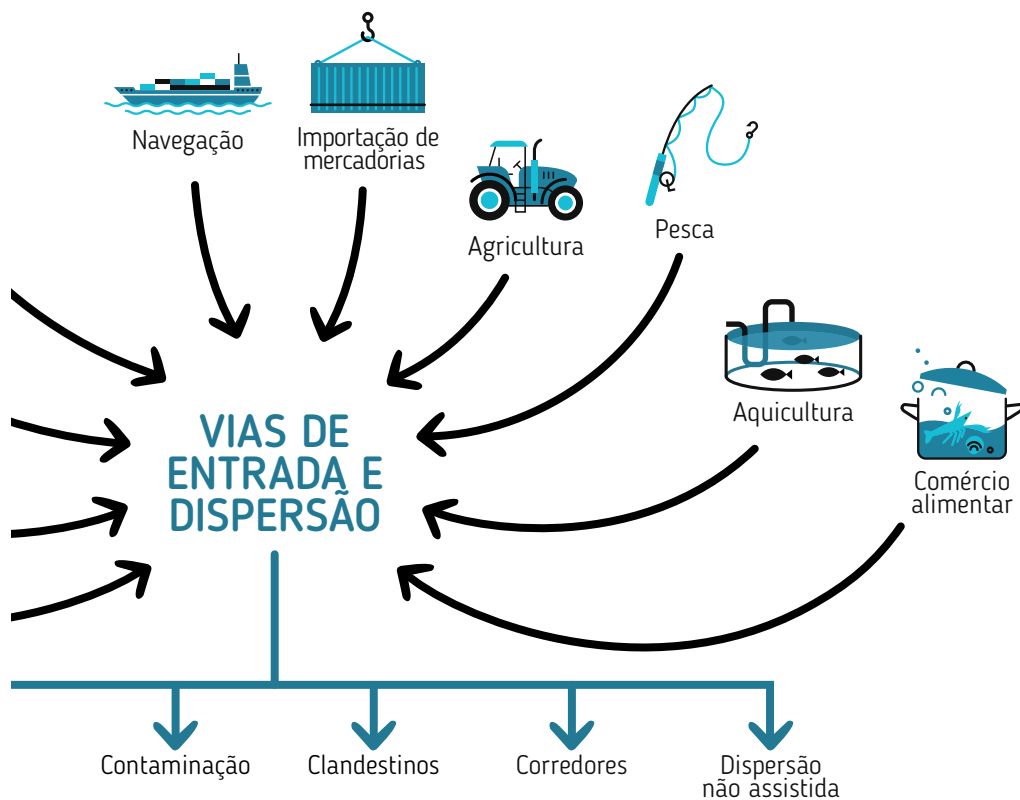


Figura 2. Principais vias de introdução, entrada e dispersão das espécies invasoras.

O estudo das vias de introdução e dispersão das espécies invasoras detetadas é importante para minimizar a sua propagação e evitar possíveis introduções de novas espécies invasoras.

Com este propósito, em Espanha, o MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) e as Comunidades Autónomas elaboraram e aprovaram um plano de ação sobre as vias de introdução e propagação das espécies invasoras (disponível em https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/planviasdeentradaeelimpio12julio2021_tcm30-529319.pdf).



2.4. Impactes ambientais, socioeconómicos e na saúde humana

Atualmente, o aumento do transporte de pessoas e de bens, e a globalização levaram ao crescimento da taxa de introdução de espécies exóticas invasoras e da distância que estas percorrem, o que representa um sério problema nas águas continentais da Península Ibérica, devido aos impactes que provocam. O impacto ecológico sobre uma espécie ou população é toda e qualquer alteração significativa (aumento ou diminuição) de alguma propriedade ou processo ecológico, independentemente do seu aparente valor para o ser humano. Estes impactes ocorrem a múltiplos níveis de organização biológica e podem interagir entre si:

Nível genético: por exemplo, através de alterações dos padrões de seleção natural ou do fluxo genético, de hibridação e de introgressão genética.

Nível individual: alterações comportamentais, morfológicas ou de outras características biológicas, como o crescimento ou a reprodução.

Nível populacional: transmissão de patógenos ou parasitas, parasitismo direto, efeitos demográficos ou alterações na distribuição das espécies nativas.

Nível da comunidade: extinção de espécies, alteração da composição e estrutura da comunidade ou alteração das suas cadeias tróficas.

Nível do ecossistema: alterações dos ciclos biogeoquímicos, impactes sobre o fluxo energético entre ecossistemas ou alterações na estrutura do habitat.



© Javier Oscoz

Lagostim-sinal
(*Pacifastacus leniusculus*)

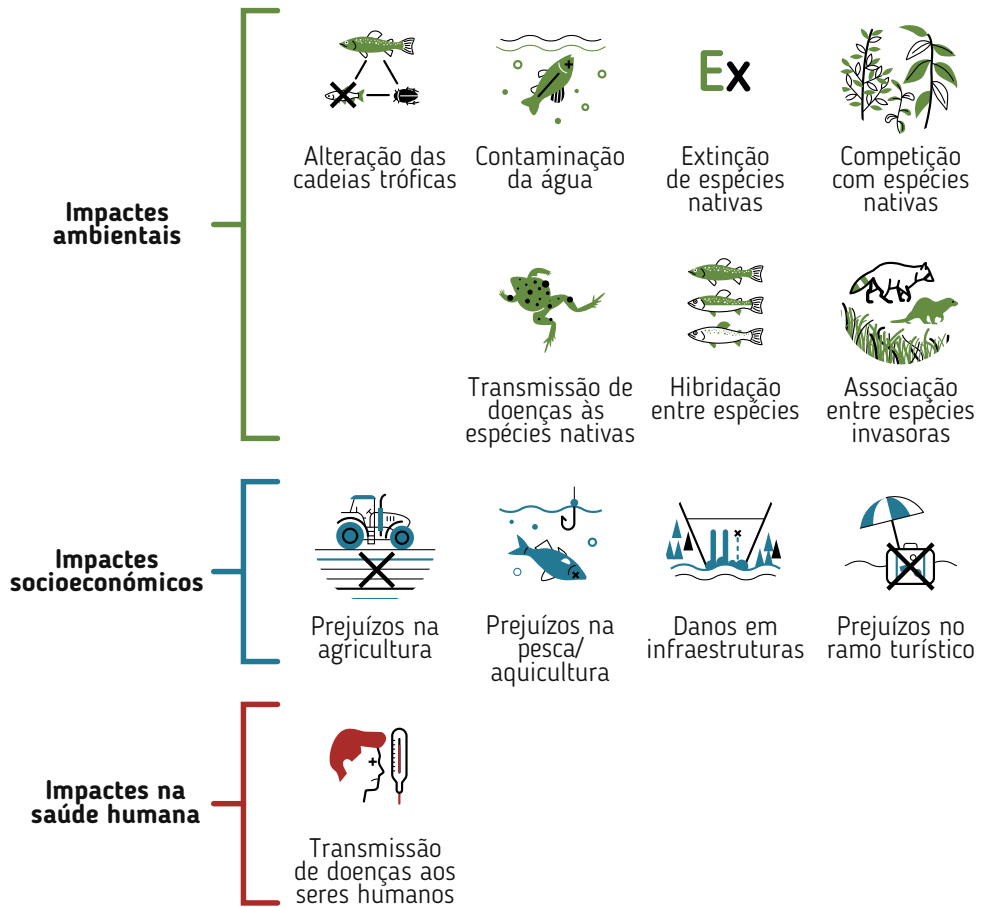


Figura 3. Principais impactes causados pelas espécies invasoras.

2.5. Perda de biodiversidade e alteração dos ecossistemas

As espécies invasoras são uma das principais causas de perda de biodiversidade, alterando as relações entre as espécies e os ecossistemas, e reduzindo ou extinguindo as populações das espécies nativas. Segundo a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza), as espécies invasoras são responsáveis pelo declínio de quase 30% das espécies europeias em Perigo Crítico de Extinção.

Alguns dos impactes ambientais causados pelas espécies invasoras são:

- Predação de espécies nativas;
- Competição direta ou indireta por recursos tróficos e habitat;
- Hibridação e consequente perda de património genético das espécies nativas;
- Introdução de parasitas e transmissão de doenças;
- Modificação dos ecossistemas, alterando o seu funcionamento e a sua estrutura (perda de refúgios, alteração das cadeias tróficas, diminuição da qualidade da água, entre outros).

© Javier Oscoz



A **carpa** (*Cyprinus carpio*) e o **lagostim-vermelho-da-luisiana** (*Procambarus clarkii*) são exemplos de espécies invasoras amplamente distribuídas na Península Ibérica, que causam este tipo de impactes. A atividade destas espécies deteriora e elimina a vegetação aquática, aumenta a turbidez, altera o habitat e reduz a qualidade da água. Transmitem ainda parasitas e doenças, sendo a carpa um vetor de verme-âncora (*Lernaea cyprinacea*) e o lagostim-vermelho-da-luisiana um vetor de afanomicose (transmitida por *Aphanomyces astaci*).

© Javier Oscoz

2.6. Prejuízos socioeconómicos

A União Europeia estima que o custo associado à reparação de danos causados por espécies invasoras e à sua gestão nos países-membros se situa entre os 12 000 e os 20 000 milhões de euros anuais, valores estes que continuam a aumentar e que afetam diferentes setores económicos, tais como a agricultura, a silvicultura, a aquicultura, a pesca desportiva e profissional, e o turismo. Os prejuízos que causam afetam, por exemplo:

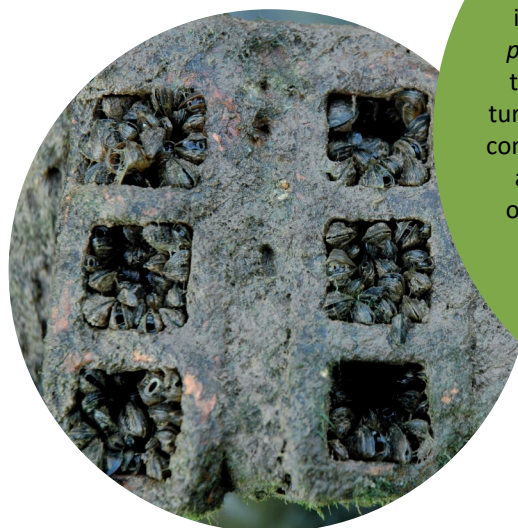
- **Infraestruturas:** obstrução de condutas de abastecimento de água, sistemas de rega e turbinas de barragens hidroelétricas;

- **Culturas agrícolas:** pragas florestais, perda de rendimento em arrozais e em outras culturas agrícolas, entre outros;

- **Agropecuária e aquicultura:** transmissão de doenças e parasitas;

- **Pesca profissional e desportiva:** diminuição de espécies nativas importantes para o setor, deterioração dos cascos das embarcações e de material de pesca (redes, armadilhas, entre outros);

- **Atividade turística e recreativa:** limitação da navegação, maus odores ou proliferação de mosquitos.



© Javier Oscoz

Um exemplo de espécie invasora que provoca este tipo de impactes é o **mexilhão-zebra** (*Dreissena polymorpha*). Causa danos em infraestruturas (depósitos, embarcações, motores, turbinas, entre outras) e coloniza tubagens e condutas de água, afetando o abastecimento agrícola, industrial e da rede pública, ao obstruir canalizações e filtros. Pode ainda causar impactes no setor do turismo, devido à acumulação de indivíduos mortos nas margens.

2.7. Impactes sobre a saúde humana

Algumas espécies invasoras são vetores de agentes patogénicos que causam doenças graves, tais como salmonelose, raiva, dengue ou psitacose (infecção pulmonar). Podem ainda causar alergias e patologias dermatológicas.



© Javier Oscoz

Um exemplo de espécie invasora que pode provocar este tipo de impactes é a **tartaruga-de-orelha-vermelha** (*Trachemys scripta*), uma espécie comercializada como animal de estimação e que pode ser portadora de bactérias como a *Salmonella*, que provoca a salmonelose em humanos.

3. O QUE DIZ A LEI?

Em 2014, a União Europeia aprovou o Regulamento (UE) nº 1143/2014, que estabelece o marco legislativo e jurídico aplicável às ações que visam prevenir, reduzir e minimizar os impactos das espécies invasoras na biodiversidade e limitar os seus danos económicos e sanitários. Um elemento central deste regulamento é a *Lista de Espécies Exóticas Invasoras Preocupantes para a UE*, que inclui as EEI “mais prejudiciais”.

A legislação europeia, portuguesa e espanhola proíbe possuir, importar, vender, comprar, cultivar, utilizar, transportar ou libertar espécies exóticas invasoras incluídas nos seus catálogos e listas. No caso da lei espanhola, isto aplica-se a exemplares vivos de espécies incluídas no seu respetivo catálogo.

Em Espanha, as EEI são reguladas pela **Lei 42/2007**, do Património Natural e da Biodiversidade, e pelo **Real Decreto 630/2013**, que regulamenta o *Catálogo Espanhol de Espécies Exóticas Invasoras* e que inclui um anexo que lista as espécies legalmente consideradas como invasoras pelo regulamento estatal. Este catálogo é uma ferramenta dinâmica, atualizada continuamente para incluir ou excluir espécies. Por exemplo, o **Real Decreto 216/2019** e a **Ordem Ministerial TED/1126/2020** incluíram novas espécies neste catálogo.

No âmbito da prevenção, destaca-se a “Lista de espécies alóctones suscetíveis de competir com as espécies selvagens nativas e de alterar a sua pureza genética ou os equilíbrios ecológicos”. A primeira importação de exemplares de uma espécie incluída nesta lista requer uma autorização prévia do ministério, que é concedida apenas mediante avaliação favorável de uma Análise de Riscos elaborada pelo promotor da importação. Os procedimentos administrativos para solicitar e outorgar esta autorização foram elaborados através do **Real Decreto 570/2020**.

Em Portugal, este regulamento está incluído no **Decreto-Lei 92/2019**, à semelhança da *Lista Nacional de Espécies Invasoras*.

A Lista de Espécies Exóticas Invasoras Preocupantes para a UE https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/list/index_en.htm, o Catálogo Espanhol de Espécies Exóticas Invasoras <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce-eei-catalogo.aspx> e a Lista Nacional de Espécies Invasoras de Portugal <https://dre.pt/home/-/dre/123025739/details/maximized> incluem, ao todo, mais de 200 espécies de flora e fauna cuja introdução é ilegal ou precisa de autorizações especiais por parte das autoridades competentes a nível nacional.



LEI ESPANHOLA

- **Lei 42/2007. Lei do Património Natural e da Biodiversidade.**
- **Real Decreto 630/2013 e posteriores atualizações. Catálogo Espanhol de Espécies Exóticas Invasoras.**
- **Lei 42/2007 e Real Decreto 570/2020. Regula a importação de espécies alóctones incluídas na “Lista de espécies alóctones suscetíveis de competir com as espécies selvagens nativas, alterar a sua pureza genética ou os equilíbrios ecológicos”.**



Em caso de ausência da respetiva autorização administrativa, a posse, o transporte, o tráfico ou o comércio de espécies incluídas no Catálogo Espanhol de Espécies Exóticas Invasoras.



Primeira importação ou introdução em território nacional ou primeira libertação no meio ambiente de uma espécie suscetível de competir com as espécies autóctones.



Introdução, manutenção, criação, transporte, comercialização, utilização, intercâmbio, reprodução, cultivo ou libertação no meio natural de espécies exóticas invasoras preocupantes para a UE, sem autorização administrativa.

Nestes três casos, a respetiva coima varia entre 3000 e 200 000€, de acordo com os prejuízos causados. Existe ainda a possibilidade de

aplicação de sanções de ordem penal, aplicando o artigo 333 da Lei Orgânica 10/1995 do Código Penal, que estabelece que “a introdução ou libertação de espécies de flora e fauna não autóctones que possam prejudicar o equilíbrio biológico, infringindo as leis e disposições de proteção das espécies de flora e fauna, será punida com pena de prisão de quatro meses a dois anos ou com multa de oito a 24 meses e, em todo o caso, com inabilitação especial para profissão ou ofício durante um a três anos”.



LEI PORTUGUESA

- **Decreto-Lei n.º 92/2019, que inclui a Lista Nacional de Espécies Invasoras.**
- **Lei n.º 50/2006, na sua atual redação.**
- **Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2018 - Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade.**



POSSE, COMÉRCIO, INTRODUÇÃO OU LIBERTAÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS NO MEIO NATURAL

Regula-se o controlo, a detenção e a introdução no meio natural e a repovoação de espécies exóticas de flora e fauna. Cada variável que contribua para a gravidade das infrações ambientais corresponde a uma determinada multa, dependendo se se trata de uma pessoa singular ou jurídica e de acordo com o grau de culpabilidade, podendo a coima atingir os 37 500€.

4. MEDIDAS A TOMAR PELOS AGENTES AMBIENTAIS

Muitos membros das diferentes administrações, incluindo os agentes ambientais (nas suas variadas denominações), desempenham funções relacionadas com a preservação do meio ambiente, com a biodiversidade ou com a biota. Como tal, a participação deste grupo no combate às espécies exóticas invasoras é muito importante, não só pela sua ação direta neste âmbito, mas também por poderem contribuir para a sensibilização de outros grupos para esta problemática. Por um lado, a sua atividade diária no próprio ecossistema e os seus conhecimentos sobre a temática permitem-lhes detetar espécies exóticas nas fases iniciais da sua introdução, o que pode facilitar a sua erradicação. Por outro lado, os agentes ambientais atuam também no cumprimento da legislação vigente sobre espécies exóticas invasoras, facultando informação a outros cidadãos ou grupos interessados. Assim, desempenham um papel relevante na sensibilização social sobre este problema, especialmente para utilizadores das massas de água, promovendo a conscientização e contribuindo para o seu combate. Note-se que a falta de informação e o desconhecimento da sociedade e dos diferentes grupos sobre o problema das espécies invasoras e sobre o seu contributo para a sua propagação pode levar a um agravamento do problema.

É fundamental difundir informação sobre este problema nos diferentes grupos que possam contribuir para a dispersão de plantas e animais exóticos invasores, evitando que cheguem de forma voluntária ou acidental ao meio natural.

Note-se que a participação de todos os cidadãos é fundamental para reduzir a problemática das espécies exóticas e invasoras. Quando uma espécie invasora chega ao meio natural e se estabelece, o seu controlo e a sua erradicação são normalmente muito dispendiosos. Como tal, prevenir a sua chegada é crucial, pois, tal como diz o conhecido provérbio popular, “mais vale prevenir do que remediar”.

É fundamental aumentar os esforços de prevenção e de difusão de informação, de modo a minimizar a entrada de plantas ou animais exóticos e evitar que cheguem ao meio natural.



Figura 4. Exemplos de materiais a rever e desinfetar para evitar a dispersão de espécies exóticas invasoras no meio aquático.

Se pertence ao grupo de agentes do meio ambiente...

- Mantenha-se informado sobre a problemática das espécies exóticas e invasoras, sobre a respetiva legislação e sobre os impactes que podem provocar, conhecendo os códigos de conduta e as medidas existentes para o combate a estas espécies.
- Cumpra e faça cumprir a legislação e aplique no seu trabalho os mecanismos de prevenção adequados, de modo a evitar uma maior dispersão de espécies invasoras.
- Reveja, limpe e seque todo o material utilizado em qualquer trabalho em sistemas aquáticos (embarcações, botas, equipamento, recipientes, máquinas e ferramentas) (ver exemplos na Figura 4). Antes de utilizar o material num novo local, deve limpá-lo e desinfetá-lo.

- Dê a conhecer e faça cumprir a legislação vigente. Em atividades realizadas por grupos relacionados com o problema das espécies exóticas invasoras, pode ser necessário lembrar que o desconhecimento da lei não dispensa do seu cumprimento e que a utilização de espécies exóticas invasoras está proibida, salvo sob condições muito específicas.
- Informe outros grupos e utilizadores do meio aquático sobre a possível presença de espécies exóticas e invasoras, sobre as medidas a adotar no combate à sua dispersão e sobre os recursos existentes. Quanto mais pessoas estiverem informadas e seguirem as recomendações, menos se contribuirá para a dispersão destas espécies. Na Figura 5, mostram-se alguns exemplos de materiais da campanha VEJA, LAVE, SEQUE, disponíveis na página do projeto LIFE INVASAQUA <https://lifeinvasaqua.com/pt-pt/campanha-cheque-limpo-seco-da-lifeinvasaqua/>



Figura 5. Exemplos de materiais da campanha Veja, Lave, Seque.

→ Faculte a estes grupos o acesso aos recursos existentes sobre espécies invasoras, como, por exemplo, os diferentes materiais disponíveis nas páginas web dos projetos LIFE INVASQUA <https://lifeinvasaqua.com/pt-pt> e LIFE INVASEP <http://www.invassep.eu/>. Em Espanha, pode ainda consultar as respetivas páginas das diferentes confederações hidrográficas e do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico <https://www.miteco.gob.es>. Em Portugal, consulte a página do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas <https://www.icnf.pt/>.

→ Se possível, participe em campanhas e/ou estudos periódicos que permitam a deteção precoce de espécies exóticas em sistemas aquáticos, especialmente naqueles que apresentem maior risco de invasão.

→ Utilize e fomente a utilização pelos cidadãos de ferramentas ou mecanismos que facilitem um alerta rápido face à deteção de espécies exóticas. Com este propósito, a Comissão Europeia desenvolveu a aplicação móvel Espécie Invasora Alienígena, disponível para Android <https://play.google.com/store/apps/details?id=eu.europa.publications.mygeossias> e iOS <https://apps.apple.com/pt/app/invasive-alien-species-europe/id1117811993>. Para mais informações, consulte ainda a plataforma IBERMIS <http://invasaqua.anet.com.es/> ou a base de dados de espécies aquáticas invasoras da SIBIC <https://eei.sibic.org/>.

→ Informe as autoridades competentes aquando da observação ou deteção de qualquer espécie que aparente ser exótica.

4.1. Aplicação de protocolos para evitar a dispersão das EEI

A quantidade e diversidade de atividades que se realizam nos sistemas aquáticos levam a que constituam um sério risco de propagação de espécies invasoras para novas massas de água que ainda não se encontram invadidas, através do transporte de água ou restos orgânicos que permaneçam em embarcações, veículos, reboques, aparelhos de pesca, instrumentos ou outros equipamentos. A reconhecida importância da desinfeção nas atividades náuticas, que constituem vetores de propagação de espécies exóticas, é também aplicável a outro tipo de atividades que se realizem nas massas de água, carecendo das mesmas medidas de precaução. Embora exista uma enorme diversidade de produtos de limpeza e desinfeção disponíveis, há que recordar que a prevenção e uma conduta cívica e responsável por parte dos cidadãos são as melhores medidas para impedir a dispersão das espécies exóticas.

Aquando da realização de qualquer atividade numa massa de água (pesca, atividades náuticas, ações em infraestruturas, amostragens, entre outras), as primeiras ações de precaução devem realizar-se **antes** do início da própria atividade. Primeiramente, deve recolher-se informação acerca das possíveis espécies invasoras existentes na zona em questão. Caso a atividade envolva diferentes massas de água, deve estabelecer-se um plano preciso para que, se possível, se inicie a atividade pelas

massas de água onde não existam espécies exóticas, de modo a evitar a sua contaminação accidental. Para além disso, uma atividade que ocorra em diferentes locais da mesma massa de água (um rio, por exemplo) deve iniciar-se pelos pontos situados a maior altitude, seguindo, por ordem, até aos de menor altitude. No entanto, mesmo seguindo criteriosamente estas recomendações, os materiais e equipamentos usados devem ser desinfetados, limpos e secos por completo, antes de serem introduzidos numa nova massa de água. **Durante** as atividades, é necessário que se mantenha a atenção, de modo a detetar e/ou confirmar a presença de espécies exóticas na zona. **Após** terminar a atividade, o equipamento, o material, a maquinaria ou os veículos usados, que tenham entrado em contato com a água, devem ser limpos e secos antes de serem utilizados noutra local. Para tal, deve escolher-se um local com solo filtrante, distante da margem e da massa de água, de modo a evitar que a água da lavagem esorra para dentro da mesma ou para o seu leito. Deve ainda evitar-se que a água da lavagem seja descartada para as redes de saneamento ou de águas pluviais.

Primeiramente, vaziar a água que possa ter permanecido (por exemplo, em embarcações, maquinaria, depósitos, viveiros, contentores, águas de lastro, entre outros). Fazer uma inspeção visual cuidadosa, eliminando organismos vivos e restos de solo e de vegetação aquática, assim como qualquer outro material que possa ter ficado aderido. Todos estes resíduos não devem ser devolvidos à

água, devendo ser coletados num saco ou recipiente até serem posteriormente descartados num contentor urbano de resíduos sólidos. Em seguida, deve proceder-se à limpeza e desinfecção, que podem efetuar-se através de secagem ao ar livre (entre 10 e 20 dias ao sol, de acordo com o respetivo clima), de produtos desinfetantes (lixívia, álcool, entre outros) ou de uma combinação de ambas as estratégias. Na maioria das atividades, o método mais usado são os produtos desinfetantes (normalmente, lixívia). É necessário ter em consideração a natureza dos materiais a limpar e desinfetar para decidir o método mais adequado, evitando, assim, que se danifiquem. Por exemplo, sondas ou aparelhos de medição sensíveis são normalmente lavados apenas com água destilada, não se podendo utilizar os produtos de limpeza habituais. Caso seja necessário diluir um desinfetante (criar uma solução de lixívia, por exemplo), deve utilizar-se água da rede de abastecimento e nunca água da própria massa de água. Note-se que as soluções de lixívia devem ser preparadas no próprio dia, uma vez que o cloro presente vai evaporando, enfraquecendo a capacidade desinfetante da solução. Todas as soluções preparadas devem ser descartadas no final do dia.

Em seguida, descreve-se o procedimento a adotar com diferentes equipamentos e materiais:

→ Após vaziar a água e inspecionar visualmente as diferentes embarcações (barcos com ou sem motor, canoas, entre outros), estas devem ser desinfetadas numa estação própria para este fim, montada nas imediações da massa de água. Se tal estação não estiver disponível, deve utilizar-se um aparelho de limpeza a alta pressão, com sistema de aquecimento automático (temperatura de 60°C), utilizando-se uma solução desinfetante com 1 mg de cloro livre por litro de água (misturando 0,25 mL de lixívia por cada 10 L de água ou 25 mL por cada 1000 L). Deve utilizar-se esta solução de lixívia a alta pressão dentro e fora da embarcação. Alternativamente, pode utilizar-se um borrifador ou pulverizador (manual ou de transporte às costas), com a mesma solução desinfetante, certificando-se de que o produto atinge todas as reentrâncias. Caso se opte por este método, a solução de lixívia deve permanecer em contato com o material a desinfetar durante, pelo menos, dez minutos, especialmente nas áreas críticas, isto é, aquelas com maior risco de alojar espécies exóticas invasoras.

Caso seja possível, a embarcação deve ser mantida em quarentena durante 10 a 20 dias, antes de ser utilizada novamente, de modo a garantir a eliminação de possíveis ovos/larvas. Este período pode ser aumentado em



© Javier Oscoz

Desinfecção e limpeza do material de amostragem e do sensor de medição.

função das condições meteorológicas, de armazenamento, entre outras, para garantir a secagem absoluta da embarcação. Se for inviável manter a embarcação em quarentena durante um período mínimo de 10 dias, a mesma deve ser seca manualmente com esponjas ou panos absorventes, devendo completar-se este processo de secagem com uma limpeza adequada do interior e do exterior da embarcação, utilizando a solução de lixívia descrita anteriormente num borrifador manual ou num pulverizador de transporte às costas.

→ Todos os veículos e maquinaria utilizados em obras de movimentos de terra em massas de água devem ser desinfetados, depois de vazada a água, da inspeção visual e da limpeza de resíduos. A desinfecção deve ser realizada numa estação própria para o efeito nas imediações da massa de água, se possível. Caso contrário, a desinfecção deve ser efetuada preferencialmente através de um aparelho de limpeza a alta pressão. Pode também imergir-se ou pulverizar-se o material com uma solução desinfetante de 5 mg de cloro livre por litro de água (misturando **1,25 mL de lixívia por cada 10 L de água**). Deve prestar-se especial atenção às zonas críticas, tais como rodas, chassis de veículos, ganchos, escavadoras, juntas, roldanas, entre outros.

Todo o material retirado neste tipo de atividades (pedras, entulho, comportas, canos, entre outros) deve ser inspecionado antes do seu transporte. Caso se detete a presença de espécies exóticas invasoras, o material deve ser colocado no solo, sem infiltrações para a massa de água, nunca devendo ser transportado para outra massa de água sem ser previamente colocado em quarentena. Antes da sua recolocação, deve ser inspecionado para garantir que as espécies detetadas não sobreviveram, evitando, assim, a contaminação de novas áreas. A título de exemplo, os exemplares de mexilhão-zebra devem estar secos e desprender-se facilmente do substrato em questão.

- As sondas de medição *in situ*, após a eliminação dos resíduos de água, a inspeção visual e a limpeza inicial, devem ser enxaguadas com água destilada abundante, secando-se, em seguida, com um pano ou papel absorvente.

Os restantes materiais e equipamentos (redes, varas, botas, fatos de mergulho, baldes, material de pesca, remos, coletes salva-vidas, pranchas, entre outros) devem ser limpos e desinfetados, imergindo-os ou pulverizando-os com uma solução desinfetante de **5 mg de cloro livre por litro de água (misturando 1,25 mL de lixívia por cada 10 L de água)**. Recomenda-se a utilização de pulverizadores portáteis ou de borrifadores manuais, que garantam uma distri-

buição adequada da solução de lixívia sobre todas as superfícies do material. Deve prestar-se especial atenção às zonas que possam reter água ou alojar acidentalmente exemplares de espécies invasoras. Se o equipamento não for utilizado num futuro próximo, deve ser mantido em quarentena durante 10-20 dias, em função das condições de armazenamento, meteorológicas, entre outras. Se a sua manutenção em quarentena não for possível, o material deve ser seco manualmente com esponjas ou panos absorventes, limpando-o e desinfetando-o antes da sua nova utilização, tal como descrito anteriormente.

Por último, devem-se informar as autoridades competentes sobre as possíveis espécies exóticas detetadas na respetiva massa de água.



4.2. Colaboração com as autoridades competentes

É fundamental alertar as autoridades competentes ou as forças de segurança do estado, responsáveis pela vigilância e controlo das espécies invasoras. Os

órgãos competentes devem ser informados de imediato, caso seja detetada a presença de uma destas espécies.



En Portugal

→ ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Departamento de Conservação da Natureza e Biodiversidade.



<https://www.icnf.pt>



exoticas@icnf.pt



213 507 900

→ Linha SOS Ambiente e Território



808 200 520

→ SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente da GNR



217 503 080



Em Espanha

→ Cada Comunidade Autónoma dispõe de endereços postais e eletrónicos de referência para alertar sobre a presença de espécies exóticas, geralmente associadas ao Ministérios do Ambiente. Pode ainda contatar diretamente Guardas Florestais ou do Meio Ambiente da respetiva região.

→ MITECO - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina.



<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/default.aspx>



buzon-sgb@miteco.es

→ SEPRONA-Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil



dg-seprona-jefaturs@guardiacivil.org

→ NÚMERO TELEFÓNICO DE EMERGÊNCIA



112

5. ESPÉCIES INVASORAS AQUÁTICAS

Descrevem-se abaixo algumas das espécies invasoras aquáticas ou semiaquáticas, que estão presentes em massas de água da Península Ibérica:

Diatomáceas e plantas aquáticas invasoras



© Wouter Hagens

Jacinto-de-água

Eichhornia crassipes

Planta flutuante, originária da bacia hidrográfica do Amazonas, na América do Sul. Entre outros impactes, causa a degradação da qualidade da água, altera as comunidades de espécies nativas e provoca prejuízos em setores socioeconómicos, obstruindo infraestruturas e interferindo na navegação.



© Javier Oscoz

Muco-de-pedra

Didymosphenia geminata

Alga diatomácea unicelular, originária da região neoártica. As suas colónias são de cor acastanhada, e de textura viscosa, esponjosa e áspera. Forma massas mucilaginosas, que podem cobrir toda a superfície dos leitos, causando impactes sobre os habitats ou ecossistemas, sobre as espécies nativas ou as suas populações (reduzindo a riqueza e abundância de invertebrados), e socioeconómicos (afetando a navegação, reduzindo o valor recreativo dos espaços ou obstruindo instalações).



© Javier Oscoz

Azola

Azolla filiculoides

Pequeno feto flutuante, originário do continente americano. A cor das suas folhas é verde em condições ambientais ótimas e vermelha em condições de *stress*. Causa impactes sobre os habitats ou ecossistemas (alterando as condições físico-químicas e a qualidade da água), sobre a biodiversidade e as populações piscícolas, e ainda socioeconómicos (provocando prejuízos em instalações hidráulicas).



© Daderot

Elódea-densa

Egeria densa

Planta aquática submersa, nativa da América do Sul. Caules pouco ramificados, com até 2 m, e folhas verticiladas, geralmente em grupos de 4 (por vezes, 5-6). Flores de cor branca ou púrpura. Causa impactes sobre a biodiversidade ao competir com a vegetação nativa e afetar a fauna local, eliminando as fontes habituais da dieta de muitos peixes e invertebrados. Causa ainda impactes socioeconómicos ao reduzir o fluxo da água e dificultar a navegação.



© Christian Fischer

Elódea-comum

Elodea canadensis

Planta subaquática, com caules finos pouco ramificados e folhas verticiladas em trios. Flores branco-violetas. Nativa da América do Norte. Causa impactes sobre os habitats ou ecossistemas, sobre as espécies nativas ou as suas populações, e socioeconómicos (dificultando a navegação, reduzindo o valor recreativo dos espaços e podendo causar problemas em sistemas de rega).

Invertebrados aquáticos invasores



© Biotom

Medusa-de-água-doce

Craspedacusta sowerbii

Medusa gelatinosa de pequeno tamanho, com forma de campânula. Organismo translúcido, com tons brancos ou esverdeados. Espécie originária da Ásia. Afeta a comunidade de zooplâncton e a cadeia trófica, alterando a comunidade aquática. As suas superpopulações podem reduzir o nível de oxigênio da água, levando ao desaparecimento de outros organismos por anoxia.



© Javier Oscoz

Mexilhão-zebra

Dreissena polymorpha

Pequeno mexilhão de água doce, com até 3 cm, que apresenta um padrão de bandas escuras e claras nas valvas. Espécie originária dos mares Negro e Cáspio. Causa impactes sobre os ecossistemas ou habitats, alterando as condições físico-químicas da água e o próprio habitat por dominância. Causa também impactes sobre as espécies ou as suas populações, ao afetar o fitoplâncton e extinguir localmente outras espécies de bivalves. Provoca obstrução de todo o tipo de canais e infraestruturas aquáticas, causando impactes socioeconómicos significativos.



© Javier Oscoz

Amêijoia-asiática

Corbicula fluminea

Pequena amêijoia, com concha robusta vincada concentricamente. Cor castanho-amarelada, amarela ou verde-amarelada. Nativa do sudeste da Ásia. Causa impactes sobre os habitats ou ecossistemas (alterando as condições físico-químicas da água e as cadeias tróficas), sobre as espécies nativas ou as suas populações (extinguindo localmente populações de bivalves nativos), e socioeconómicos (obstruindo infraestruturas hidráulicas).



© Javier Oscoz

Caracol-aquático-neozelandês

Potamopyrgus antipodarum

Caracol muito pequeno, geralmente de cor castanho-escuro, embora possa variar de cinzenta a castanho-amarelada. Espécie nativa da Nova Zelândia, com grande capacidade de colonização. Causa impactos sobre o habitat e os ecossistemas ao afetar a sua dinâmica e influenciar negativamente os níveis tróficos superiores. Causa ainda impactos sobre as espécies ou as suas populações por competição com moluscos nativos e outros invertebrados aquáticos.



© Javier Oscoz

Lagostim-vermelho-da-luisiana

Procambarus clarkii

Lagostim originário da América do Norte. Coloração normalmente vermelha, mas que pode variar até cinzento-azulada. Causa impactos sobre os habitats ou ecossistemas devido à sua atividade escavadora, destruindo a vegetação e alterando as redes tróficas. Causa também impactos sobre as espécies ou as suas populações, diminuindo a biodiversidade por competição trófica, predação direta e transmissão de afanomicose. Embora se trate de uma espécie comercializada para consumo alimentar, causa impactos socioeconômicos ao danificar culturas agrícolas, nomeadamente arrozais.



© Javier Oscoz

Lagostim-sinal

Pacifastacus leniusculus

Lagostim nativo da América do Norte, com cor castanho-escura e pinças robustas, que possuem uma mancha branca e azul-turquesa na articulação. Causa impactes sobre os habitats e ecossistemas devido à sua atividade escavadora, que desestabiliza as margens. Provoca ainda impactes sobre as espécies ou as suas populações por predação direta, competição trófica e transmissão de afanomicose.



© Dror Feitelson

Mosquito-tigre-asiático

Aedes albopictus

Pequeno mosquito originário do sudeste da Ásia. Corpo preto, com riscas brancas no tórax, no abdómen e nas patas. É uma das 100 espécies invasoras mais prejudiciais do mundo. Provoca impactes sobre as espécies ou as suas populações por competição com espécies nativas de mosquitos. Causa ainda impactes socioeconómicos por se tratar de uma espécie parasita, tanto de humanos como de gado ou animais domésticos. É vetor de doenças, tais como malária, chicungunha, febre do Nilo, febre amarela e zika.

Peixes invasores



© Enrique Baquero

Carpa

Cyprinus carpio

Ciprinídeo de grandes dimensões, com boca terminal prostrátil e quatro barbilhos sensoriais. Originária da Eurásia, é uma das 100 espécies invasoras mais prejudiciais do mundo. Provoca impactes sobre os habitats e ecossistemas, sobre as espécies e as suas populações, e ainda socioeconómicos. Aumenta a turbidez da água e afeta a sua qualidade ao perturbar os sedimentos e desenraizar a vegetação. Os danos que provoca na vegetação aquática prejudicam vertebrados e invertebrados nativos. Para além disso, é uma espécie portadora de parasitas que infetam peixes nativos, prejudicando consequentemente os recursos pesqueiros associados a estas espécies.



© Enrique Baquero

Pimpão

Carassius auratus

Ciprinídeo de tamanho médio. Os exemplares selvagens apresentam cor entre castanho-esverdeado e dourado, mas as variedades ornamentais possuem colorações mais conspícuas. Possui boca terminal prostrátil, sem barbilhos sensoriais. Espécie nativa da Ásia. Provoca impactes sobre os habitats e ecossistemas, e sobre as espécies e as suas populações. Tal como a carpa, afeta a turbidez e a qualidade da água ao perturbar os sedimentos e arrancar a vegetação aquática, danos estes que afetam consequentemente outros organismos aquáticos.



© Dieter Florian

Siluro

Silurus glanis

Peixe de corpo longo, coberto de muco e sem escamas, que pode atingir grandes dimensões. Possui cabeça grande, com seis barbilhos bucais e olhos pequenos. Espécie nativa do leste da Europa, da Ásia Central e da Ásia Menor. Causa impactes sobre os habitats ou os ecossistemas ao alterar a estrutura trófica dos mesmos, o que pode afetar também a qualidade da água. Causa ainda impactes sobre as espécies nativas de vertebrados e invertebrados por predação direta. Por fim, provoca impactes socioeconómicos devido ao seu interesse para a pesca desportiva e por afetar negativamente os recursos pesqueiros nativos.



© Enrique_Baquero

Achigã

Micropterus salmoides

Peixe de tamanho médio, com boca grande e barbatana dorsal dividida em duas partes, apresentando raios rígidos e moles. Possui cor esverdeada, com uma banda escura nos flancos. Espécie nativa da América do Norte. Predadora voraz que afeta o plâncton e, conseqüentemente, as condições do habitat. Afeta também outros organismos aquáticos por predação e competição, prejudicando, assim, os recursos pesqueiros nativos. Em suma, causa impactes sobre os habitats ou ecossistemas, sobre as espécies e as suas populações, e socioeconómicos.



© Enrique_Baquero

Alburno, ablete

Alburnus alburnus

Peixe de pequenas dimensões, com corpo prateado, fusiforme, comprimido lateralmente e com boca súpera. Espécie nativa da Europa, desde a vertente norte dos Pireneus até aos Montes Urais. Causa impactes sobre os habitats e ecossistemas, uma vez que o seu consumo de zooplâncton pode aumentar a turbidez de água, devido ao aumento da produção de algas e da concentração de nutrientes. Provoca ainda impactes sobre as espécies e as suas populações ao competir por espaço e alimento. Pode também hibridar ou transmitir parasitas a ciprinídeos nativos.



© Javier Oscoz

Lúcio

Esox lucius

Peixe de corpo longo e fusiforme, com barbatana dorsal muito posterior. Coloração críptica, com dorso esverdeado ou azulado e um padrão de bandas amareladas nos flancos. Boca larga e plana, de grandes dimensões, com dentes fortes. Espécie de distribuição circumpolar pela América do Norte e norte da Europa. Causa impactes sobre as espécies ou as suas populações, predando peixes e outros vertebrados aquáticos, e podendo causar extinções locais de espécies. Causa ainda impactes sanitários por ser hospedeiro de uma espécie de ténia intestinal, que pode infetar humanos que consomem a sua carne crua.



© Javier Oscoz

Gambúsia

Gambusia holbrooki

Pequeno peixe nativo da América do Norte. Apresenta dimorfismo sexual, sendo as fêmeas maiores do que os machos. Cabeça achatada com boca súpera. Barbatanas arredondadas. Causa impactes sobre os habitats e ecossistemas, uma vez que a sua dieta altera a comunidade aquática, provoca turbidez e eutrofização da água, e altera as suas condições físico-químicas. Causa ainda impactes sobre as espécies e as suas populações, predando invertebrados e competindo com peixes nativos. Preda ovos e larvas de peixes e anfíbios.



© Smithsonian Environmental Research Center

Perca-sol

Lepomis gibbosus

Peixe de corpo comprimido e colorido, com bandas azuladas que irradiam da cabeça, ventre alaranjado, e uma mancha negra e vermelha no opérculo. Espécie nativa do nordeste da América do Norte. Predadora voraz que provoca sérias perturbações na comunidade aquática por predação, tanto de peixes como de invertebrados. Compete também por habitat e alimento com outros peixes, afetando os recursos pesqueiros nativos. Como tal, a sua presença causa impactes sobre os habitats ou ecossistemas, sobre as espécies ou as suas populações e também impactes socioeconómicos.



© Enrique Baquero

Lucioperca

Sander lucioperca

Peixe longo e fusiforme, com dorso verde-escuro, flancos mais claros e 8-12 bandas verticais no dorso. Possui duas barbatanas dorsais, uma com raios espinhosos e outra com raios moles. Espécie nativa da Europa Central e Oriental. Causa impactes sobre as espécies ou as suas populações por ser um especialista ictiófago, que pode provocar extinções locais. Compete também com outras espécies nativas de peixes. Causa impactes socioeconómicos por afetar negativamente a pesca desportiva de espécies nativas.



© Enrique Baquero

Peixe-gato-negro

Ameiurus melas

Peixe escuro, sem escamas e com corpo coberto de muco, barbatana caudal truncada, olhos pequenos e oito barbílhos sensoriais. Possui barbatana adiposa e fortes raios espinhosos nas barbatanas dorsal e peitorais. Espécie nativa da América do Norte. Provoca impactes sobre os habitats e ecossistemas ao eliminar macrófitas e desestabilizar o substrato, aumentando a turbidez da água. Causa ainda impactes sobre as espécies e as suas populações por ser predador de organismos nativos e competir por habitat e recursos tróficos. Causa também impactes socioeconómicos ao afetar os recursos pesqueiros nativos.



© Liquid Art

Trutta-arco-íris

Oncorhynchus mykiss

Salmonídeo nativo do Pacífico Norte. Semelhante à truta-marisca, com cabeça ligeiramente mais pequena, corpo e barbatana caudal com pequenas manchas pretas e uma faixa lateral iridescente ao longo do corpo. Causa impactes nas espécies ou nas suas populações através da predação de invertebrados e outros peixes, bem como através da competição ou transmissão de doenças aos peixes nativos.

Anfíbios invasores



© Carl D. Howe

Rã-touro-americana

Lithobates catesbeianus

Rã de grandes dimensões, com coloração variável desde verde-clara a verde-oliváceo-escura e manchas castanhas. Tímpano muito conspícuo, de maior tamanho nos machos. Espécie nativa do leste da América do Norte. Causa impactes sobre os habitats e ecossistemas ao modificar os recursos tróficos e a dinâmica dos nutrientes. Provoca também impactes sobre as espécies e as suas populações, competindo por habitat e recursos alimentares, predando espécies nativas e transmitindo doenças e parasitas. Causa ainda impactes sobre a saúde humana devido ao possível consumo gastronómico de exemplares provenientes de zonas contaminadas.

Répteis invasores



© Javier Oscoz

Tartaruga-de-orelha-amarela, tartaruga-de-orelha-vermelha

Trachemys scripta

Cágado de tamanho médio, de cor verde-olivácea, com manchas amarelas ou vermelhas na cabeça e no pescoço. Espécie nativa da América do Norte. Omnívora e muito voraz, que consome vegetação aquática, invertebrados, anfíbios e peixes nativos. Compete com e exclui outras espécies de cágados. Como tal, causa impactes sobre os habitats e ecossistemas, e sobre as espécies e as suas populações. Provoca ainda impactes na saúde humana por se tratar de um potencial vetor de *Salmonella*.

Aves invasoras



© Dick Daniels

Pato-de-rabo-alçado-americano

Oxyura jamaicensis

Pato de tamanho médio, com dimorfismo sexual. Machos de cor ruiva, com cabeça preta, bochechas brancas e bico azul, mais evidente na época de reprodução. As fêmeas possuem bico cinzento, cabeça mais acastanhada, garganta branco-acinzentada com riscas escuras, e ventre castanho-claro. Causa impactes sobre as espécies e as suas populações, competindo, hibridando e eliminando localmente o pato-de-rabo-alçado (*Oxyura leucocephala*), uma espécie nativa em perigo de extinção.



© Marie-Lan Taÿ Pamart

Ganso-do-egito

Alopochen aegyptiacus

Ganso de grandes dimensões, nativo da África Subsaariana. Cor castanha a cinzento-clara, com manchas castanho-avermelhadas ao redor dos olhos e bico rosado. Causa impactes sobre os habitats ou ecossistemas, uma vez que, em grande número, pode danificar os habitats por pastoreio e pisoteio. Os seus excrementos podem também provocar a eutrofização das águas. Causa ainda impactes sobre as espécies ou as suas populações, ocupando os ninhos de algumas aves nativas e excluindo-as. Pode provocar possíveis impactes socioeconómicos por se considerar uma praga agrícola.

Mamíferos invasores



© Patrick Reijnders

Vison-americano

Neovison vison

Pequeno mustelídeo semiaquático, semelhante ao vison-europeu (*Mustela lutreola*). Possui pelagem castanho-escura, com uma mancha branca no lábio inferior. Espécie nativa da América do Norte. Causa impactos sobre as espécies e as suas populações, competindo e excluindo mustelídeos nativos, assim como predando vertebrados e invertebrados, incluindo espécies protegidas. Para além disso, é transmissor da doença aleutiana. Causa impactos socioeconómicos ao afetar negativamente recursos cinegéticos e piscícolas e ainda explorações avícolas e de piscicultura.



© Philippe Amelant

Coipú

Myocastor coypus

Roedor de grandes dimensões, com corpo robusto. Cauda larga e sem pelo. Olhos e orelhas pequenos. Dentes incisivos de cor laranja na sua face anterior. Espécie nativa da América do Sul. Causa impactos sobre os habitats ou ecossistemas, uma vez que o seu comportamento escavador degrada as margens, desestabiliza os cursos de água e destrói infraestruturas, tais como açudes. Causa também impactos sobre as espécies ou as suas populações por ser um herbívoro que afeta muitas espécies e pode provocar extinções locais, danificando as zonas de postura dos peixes e de nidificação das aves. Provoca também impactos socioeconómicos e sanitários ao danificar culturas agrícolas e ser reservatório/vetor de alguns patógenos.



© Jerzy Strzelecki

Guaxinim

Procyon lotor

Carnívoro de tamanho médio. Característica coloração escura ao redor dos olhos, assemelhando-se a uma máscara. Cauda com anéis claros e escuros alternados. Espécie nativa da América do Norte e Central. Causa impactos sobre as espécies e as suas populações por competição e predação sobre organismos de diferentes grupos de vertebrados e invertebrados. Provoca também impactos socioeconómicos, causando danos em culturas agrícolas e em explorações avícolas e piscícolas. É transmissor de raiva e de outras doenças e parasitas aos seres humanos e a outros animais. Exemplos demonstram comportamento agressivo quando ameaçados.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Anastácio, Pedro A.	MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente. Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento. Escola de Ciências e Tecnologia. Universidade de Évora, Évora (Portugal).
Banha, Filipe	MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente. Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento. Escola de Ciências e Tecnologia. Universidade de Évora, Évora (Portugal).
Barca, Sandra	Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física. Universidade de Biología. Laboratorio de Hidrobioloxía. Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña (España).
Casals, Frederic	Departament de Ciència Animal. Universitat de Lleida, Lleida (España). Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), Solsona, Lleida (España).
Cobo, Fernando	Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física. Fac. Biología. Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña (España).
Gómez Calmaestra, Ricardo	Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina. Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid. (España).
Guillén, Antonio	Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia, Murcia (España).
López Cañizares, Celia	Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia, Murcia (España).
Machordom, Annie	Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC. Madrid (España).
Martínez Olmedo, Belén	Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC. Madrid (España).
Miranda, Rafael	Departamento de Biología Ambiental. Universidad de Navarra, Pamplona (España).
Oliva-Paterna, Francisco J.	Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia, Murcia (España).
Olivo del Amo, Rosa	Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia, Murcia (España).
Oscoz, Javier	Departamento de Biología Ambiental. Universidad de Navarra, Pamplona (España).
Perdices, Anabel	Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC. Madrid (España).
Pico, Alejandro	Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física. Fac. Biología. Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña (España).
Ribeiro, Filipe	MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa (Portugal).
Sánchez-González, Jorge R.	SIBIC. Departament de Ciència Animal. Universitat de Lleida, Lleida (España).
Torralva, Mar	Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad de Murcia, Murcia (España).
Vieira-Lanero, Rufino	Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física. Facultade de Biología. Laboratorio de Hidrobioloxía. Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña (España).

ANEXO 1. LEGISLAÇÃO

Legislação na Europa

→ **Regulamento (UE) 1143/2014** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de outubro de 2014, relativo à prevenção e gestão da introdução e propagação de espécies exóticas invasoras.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1417443504720&uri=CELEX:32014R1143>

Regulamentos de execução relevantes:

→ **Regulamento de Execução (UE) 2016/145** da Comissão, de 4 de fevereiro de 2016, que adota o formato do documento da licença que as autoridades competentes dos estados-membros emitem para permitir que os estabelecimentos desempenhem determinadas atividades envolvendo espécies exóticas invasoras que suscitem preocupação na União, em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 1143/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0145&from=EL>

→ **Regulamento de Execução (UE) 2016/1141** da Comissão, de 13 de julho de 2016, que adota uma lista de espécies exóticas invasoras que suscitem preocupação na União, em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 1143/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1141&from=E>

→ **Regulamento de Execução (UE) 2017/1263** da Comissão, de 12 de julho de 2017, que atualiza a lista de espécies exóticas invasoras que suscitem preocupação na União, adotada pelo Regulamento de Execução (UE) 2016/1141, em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 1143/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1263&from=CS>

→ **Regulamento de Execução (UE) 2017/1454** da Comissão, de 10 de agosto de 2017, que especifica os formatos técnicos para os relatórios dos estados-membros, em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 1143/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1454&from=EN>

→ **Regulamento Delegado (UE) 2018/968** da Comissão, de 30 de abril de 2018, que complementa o Regulamento (UE) n.º 1143/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho no que diz respeito às avaliações de risco relativas às espécies exóticas invasoras.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0968&from=en>

→ **Regulamento de Execução (UE) 2019/1262** da Comissão, de 25 de julho de 2019, que altera o Regulamento de Execução (UE) 2016/1141 para atualizar a lista de espécies exóticas invasoras que suscitam preocupação na União.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1262&from=EN>

Legislação em Espanha

→ **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre. **Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.**

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-21490-consolidado.pdf>

→ Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el **Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.**

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-8565-consolidado.pdf>

→ **Sentencia de 16 de marzo de 2016**, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que anula los siguientes extremos del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, que regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras: 1º La exclusión de las especies *Batrachocytrium dendrobatidis*, *Udaria pinnatifida*, *Helianthus tuberosus*, *Cyprinus carpio*, *Oncorhynchus mykiss*. 2º La exclusión de la población murciana del bóvido *Ammotragus lervia*, que debe quedar incluida sin excepciones. 3º La Disposición adicional quinta queda anulada en su totalidad. 4º Del apartado segundo de la Disposición adicional sexta queda anulada la siguiente indicación: “En ningún caso se autorizarán nuevas explotaciones de cría de visón americano (*Neovison vison*), o ampliación de las ya existentes, en las provincias del área de distribución del visón europeo (*Mustela lutreola*), que figuren en el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad”. 5º La Disposición transitoria segunda queda anulada en su totalidad.

<https://www.boe.es/boe/dias/2016/06/17/pdfs/BOE-A-2016-5901.pdf>

→ **Ley 7/2018, de 20 de julio**, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que tiene por objeto compatibilizar la imprescindible lucha contra las especies exóticas invasoras con su aprovechamiento para la caza y la pesca en aquellas áreas que, al estar ocupadas desde antiguo, su presencia no suponga un problema ambiental.

<https://www.boe.es/eli/es/l/2018/07/20/7/dof/spa/pdf>

→ **Real Decreto 216/2019**, de 29 de marzo, por el que se aprueba la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la región ultraperiférica de las islas Canarias y por el que se modifica el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. Esta modificación incluye cuatro nuevas especies de fauna y amplía el ámbito de aplicación de dos taxones vegetales a Canarias.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2019/BOE-A-2019-4675-consolidado.pdf>

→ **Real Decreto 570/2020**, de 16 de junio, por el que se regula el procedimiento administrativo para la autorización previa de importación en el territorio nacional de especies alóctonas con el fin de preservar la biodiversidad autóctona española.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-7277-consolidado.pdf>

→ **Orden TED/1126/2020**, de 20 de noviembre, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el Anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. En concreto, incluye como especies invasoras a la termita submediterránea oriental (*Reticulitermes flavipes*), la acacia negra (*Acacia melanoxylon*) y el alga asiática (*Rugulopteryx okamurae*).

<https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/01/pdfs/BOE-A-2020-15296.pdf>

Legislação em Portugal

→ **Decreto-Lei 50/2006**, de 29 de agosto. Aprova a lei-quadro das contraordenações ambientais.

<https://dre.pt/application/file/a/540755>

→ **Decreto Lei 92/2019**, de 10 de julho. **Prevenção e gestão da introdução e propagação de espécies exóticas invasoras.**

<https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/92-2019-123025739>

→ **RCM nº 55/2018**, de 7 de maio. **Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030.**

<https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/55-2018-115226936>



Achigã
(*Micropterus salmoides*)

© Totti

ANEXO 2. INFORMAÇÃO GERAL PARA O CIDADÃO

Que pode fazer?

As invasões biológicas são uma séria ameaça à biodiversidade nativa, e todos os cidadãos são parte integrante do combate a este flagelo.

Na compra de animais de estimação...

- Nunca liberte um animal de estimação na natureza. Entregue-o ao serviço de recolha de animais da sua localidade.
- Se comprar animais exóticos, exija os respetivos certificados de importação e sanitários.
- Escolha e adote animais de estimação não exóticos.

No jardim ou no lago...

- Compre sempre plantas e misturas de sementes com informação sobre a sua origem e identificação.
- Plante preferencialmente espécies nativas.
- Nunca descarte plantas exóticas ornamentais ou de aquário (nem os seus fragmentos) para o esgoto ou para cursos de água.

Na natureza...

- Se observar uma espécie que possa ser invasora, fotografe-a e avise as autoridades competentes. Pode também utilizar a aplicação ***Invasive Alien Species in Europe*** para registar a sua observação.
- Não liberte espécies exóticas nos rios acreditando que irá aumentar a biodiversidade no local. Apenas prejudicará as espécies nativas.

Em viagem...

- Ao entrar ou sair do país, não transporte animais, plantas ou sementes sem as declarar.
- Limpe as solas das botas e o seu equipamento antes de caminhar numa nova área.

Na pesca...

- Desinfecte o seu equipamento de pesca com lixívia ou água com cloro.
- Se pescar uma espécie exótica, nunca a devolva à água.
- Seja muito cuidadoso com a utilização de isco vivo: não liberte o excedente nem descarte a embalagem para a água.

Na navegação...

- É obrigatório cumprir a regulamentação de navegação e limpeza de embarcações em albufeiras e rios.

Quem deve avisar se detetar uma espécie exótica invasora?



En Portugal

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Avenida da República, 16 1050-191 Lisboa.
Departamento de Conservação da Natureza e Biodiversidade (DCNB): 213 507 900



<https://www.icnf.pt>



drncn@icnf.pt

Linha SOS Ambiente e Território - 808 200 520

SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente da GNR – 217 503 080



sepna@gnr.pt



En España

Contactar diretamente a autoridade ambiental da comunidade autónoma em questão ou notificar o **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico** (Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina), que difundirá a informação para as diferentes comunidades autónomas, através da sua Rede de Alerta.



buzon-sgb@miteco.es

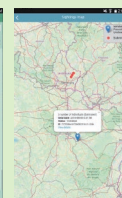
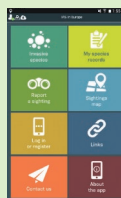
Também pode contactar o **Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA)**.



dg-seprona-jefatura@guardiacivil.org

Se encontrar uma espécie invasora...

Registe-a na aplicação ***Invasive Alien Species in Europe***, disponível em várias línguas, que inclui um módulo específico para a Península Ibérica:



Pode acompanhar os seus registos através do site da IBERMIS, onde também encontrará informações sobre as principais espécies invasoras da Península Ibérica.

<https://www.ibermis.org>

ANEXO 3. RECURSOS ONLINE SOBRE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

Recursos desenvolvidos pelo LIFE INVASAQUA

→ **Página principal na internet do projeto LIFE INVASAQUA. Espécies exóticas invasoras de água doce e sistemas estuarinos: sensibilização e prevenção na Península Ibérica**

Página na internet do projeto LIFE INVASAQUA, com informação sobre espécies exóticas invasoras em notícias, reportagens, materiais audiovisuais, informação sobre eventos, entre outros. Lista ainda vários endereços de outros projetos e páginas web relevantes.

<https://lifeinvasaqua.com/pt-pt/>

→ **Carta Ibérica de Invasoras Acuáticas**

Plataforma coordenada pela Sociedade Ibérica de Ictiologia (SIBIC), que dispõe de informação descritiva e registos atualizados das espécies invasoras aquáticas da Península Ibérica.

<https://eei.sibic.org>

→ **IBERMIS. Iberian Management Invasive Species. Plataforma de espécies invasoras aquáticas na Península Ibérica**

Plataforma coordenada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), que dispõe de informação geral sobre espécies invasoras aquáticas a nível ibérico. Foi desenvolvida para possibilitar a visualização e monitorização de espécies invasoras aquáticas através da aplicação móvel *Invasive Alien Species in Europe*, desenvolvida pela EASIN (Rede Europeia de Informação sobre Espécies Exóticas).

<https://www.ibermis.org>

→ **Programa de Ciência Cidadã e aplicação móvel Espécies Exóticas Invasoras na Europa (EASIN)**

O projeto LIFE INVASAQUA e a Universidade de Castilla La Mancha colaboraram com a EASIN (Rede Europeia de Informação sobre Espécies Exóticas) no desenvolvimento de um módulo específico para a Península Ibérica, na aplicação móvel *Espécie Invasora Alienígena*.

<https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin/CitizenScience/BecomeACitizen>

→ **Exposição “Cuidado! Invasoras Aquáticas”**

Exposição sobre espécies invasoras aquáticas, desenvolvido pelo Museu Nacional de Ciências Naturais de Espanha (MNCN – CSIC), disponível em formato virtual e físico.

Exposição trilingue (Português, Espanhol e Inglês).

<http://www.lifeinvasaqua.com/exposicion-invasoras-mncn>

→ **Cuidado! Invasoras Aquáticas! Guia das espécies exóticas e invasoras dos rios, lagos e estuários da Península Ibérica**

Guia visual, coordenado pela Sociedade Ibérica de Ictiologia (SIBIC), que apresenta informação sobre 100 espécies exóticas de carácter aquático, importantes no contexto da Península Ibérica.
<https://lifeinvasaqua.com/wp-content/uploads/2020/11/LIBRO-ESPECIES-INVASORAS-PORTGUES-FINAL-3.pdf>

Entidades e organismos nacionais e internacionais

→ **Comissão Europeia. Meio Ambiente. Natureza e Biodiversidade (*Invasive Alien Species*)**
Plataforma da Comissão Europeia que apresenta informação sobre a regulação relativa às espécies exóticas invasoras.

https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm

→ **Grupo Especialista em Espécies Invasoras (ISSG do inglês *Invasive Species Specialist Group*)**
Rede mundial de especialistas científicos e gestores sobre espécies invasoras da Comissão de Sobrevivência de Espécies (SSC) da IUCN.

<http://www.issg.org>

→ **NEOBIOTA. Grupo Europeu sobre Invasões Biológicas**

Consórcio europeu de investigadores e gestores relacionados com invasões biológicas.

<https://www.neobiota.eu>

→ **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. España (MITECO).**

Administração competente na legislação e gestão de espécies exóticas invasoras em Espanha. Contém informação variada, como o Catálogo Espanhol de Espécies Exóticas Invasoras, fichas detalhadas ou informação sobre a importação de espécies alóctones.

<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras>

→ **Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)**

Autoridade competente na legislação e gestão de espécies exóticas invasoras em Portugal. Contém informação variada, como a Lista Nacional de Espécies Invasoras, informação sobre estas espécies e projetos relacionados.

<https://www.icnf.pt>

→ **Grupo Especialista en Invasiones Biológicas (GEIB)**

Entidade espanhola independente, especializada no estudo, gestão e divulgação da problemática associada às invasões biológicas (espécies, vias de entrada, vetores).

<https://geibuc.wixsite.com/geib>

→ Grupo de Aves Exóticas (GAE) – SEOBirdlife

Grupo de trabalho da Sociedade Espanhola de Ornitologia (SEO/BirdLife), criado com a finalidade de promover o estudo das introduções de aves exóticas e divulgar os problemas associados.

<https://seo.org/grupo-de-aves-exoticas>

Bases de dados nacionais e internacionais

→ Rede Europeia de Informação sobre as Espécies Exóticas (EASIN, do inglês *European Alien Species Information Network*)

Plataforma da Comissão Europeia, que permite um fácil acesso aos dados sobre espécies exóticas na Europa, como a Lista de Espécies Exóticas Invasoras preocupantes para a União. Permite explorar informação em diversas ferramentas e fontes com reconhecidos padrões internacionais, colocando-os à disposição de qualquer utilizador, mantendo a propriedade dos dados.

<https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin>

→ Base de Dados Global sobre as Espécies Invasoras (GISD, do inglês *Global Invasive Species Database*)

Fonte gratuita de busca de informação *online* sobre espécies exóticas invasoras a nível mundial.

<http://www.iucngisd.org/gisd>

→ Registo Global das Espécies Exóticas Invasoras (GRIIS, do inglês *Global Register of Introduced and Invasive Species*)

Base de dados desenvolvida pelo Grupo de Especialistas em Espécies Exóticas da IUCN (IUCN ISSG), que compila os inventários de espécies introduzidas e invasoras de diversos países.

<https://griis.org/>

→ Compêndio de Espécies Invasoras (ISC, do inglês *Invasive Species Compendium*)

Recurso enciclopédico que contém uma ampla gama de dados e informação variada no âmbito da gestão das espécies invasoras em todo o mundo.

<https://www.cabi.org/isc>

→ EPPO – Plantas invasoras (EPPO, do inglês *European and Mediterranean Plant Protection Organization*)

Página da *internet* sobre espécies invasoras, criada por uma organização intergovernamental responsável pela cooperação em fitossanidade na região euro-mediterrânea.

https://www.eppo.int/ACTIVITIES/iap_activities

→ **INVASIVESNET – Associação internacional para o conhecimento aberto em Espécies Exóticas Invasoras (*International Association for Open Knowledge on Invasive Alien Species*)**
Plataforma com informação de livre acesso sobre projetos, eventos, revistas especializadas, entre outros.

<https://www.invasivesnet.org>

→ **Carta Ibérica de Invasoras Aquáticas. LIFE INVASAQUA**

Plataforma coordenada pela Sociedade Ibérica de Ictiologia (SIBIC), que dispõe de informação descritiva e registos atualizados sobre espécies invasoras aquáticas presentes na Península Ibérica.

<https://eei.sibic.org>

→ **IBERMIS. *Iberian Management Invasive Species*. LIFE INVASAQUA**

Plataforma coordenada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), que dispõe de informação geral sobre espécies invasoras aquáticas a nível ibérico. Foi desenvolvida para possibilitar a visualização e monitorização de espécies invasoras aquáticas, através da aplicação móvel *Espécie Invasora Alienígena*, desenvolvida pela EASIN (Rede Europeia de Informação sobre Espécies Exóticas).

<http://www.ibermis.com>

→ **InvasIBER. Espécies exóticas invasoras da Península Ibérica**

Página da *internet* sobre a introdução de espécies exóticas em Espanha. Desenvolvida através da ação especial REN2002-10059-E.

<http://invasiber2.org/presentacion.php>

→ **INVANET. Rede Temática sobre Invasões Biológicas**

Rede de investigação financiada pelo Ministerio de Ciencia e Innovación e a Agencia Estatal de Investigación de Espanha (RED2018-102571-T). Plataforma com informação científica sobre gestão de espécies exóticas invasoras em Espanha.

<https://invasiber.org/InvaNET>

→ **Invasoras.pt**

Plataforma de informação e ciência cidadã sobre espécies invasoras de plantas em Portugal.

<https://invasoras.pt>

→ **EXOCAT. Base de dados das espécies invasoras na Catalunha**

Contém informação descritiva das espécies exóticas, bem como cartografia da sua distribuição na Catalunha e documentação técnica relacionada com os seus impactes e o seu controlo.

http://exocatdb.creaf.cat/base_dades

→ **Herbário virtual do Mediterrâneo Ocidental**

Página da *internet* com informação descritiva sobre plantas exóticas invasoras.

<http://herbarivirtual.uib.es/es/general/especies-introducidas>

→ **INVASARA. Espécies exóticas invasoras. Aragão**

Plataforma desenvolvida pelo Governo de Aragão com informação e registos geográficos de espécies exóticas invasoras.

<https://www.invasara.es>

→ **EIICO. Multiplataforma para o controlo de espécies de flora exótica invasoras**

Base de dados sobre plantas invasoras. Aplicação multiplataforma para o controlo de espécies de flora exótica invasora e para registo de novas localizações de plantas invasoras.

<http://www.eeiko.es>

→ **INVECO. Rede de Estudo e Gestão de Espécies Invasoras**

Plataforma criada pela Sociedade Portuguesa de Ecologia (SPECO), que reúne investigadores e outros envolvidos na temática das espécies exóticas e invasoras, para uma melhor gestão integrada das EEI em Portugal.

<https://www.speco.pt/pt/plataformas/inveco>

ANEXO 4. EXEMPLOS DE PROJETOS RELACIONADOS COM ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

Proyectos LIFE

→ **LIFE08 NAT/E/000078 LIFE ESTANY**

http://www.consorcidelestany.org/index.php?life_2010_13-1

→ **LIFE09 NAT/ES/000529 LIFE TRACHEMYS**

<http://www.agroambient.gva.es/es/web/biodiversidad/life-trachemys>

→ **LIFE10 NAT/IT/000239 LIFE RARITY**

<http://www.life-rarity.eu>

→ **LIFE10 NAT/ES/000565 LIFE LAMPROPILTIS**

<https://www.lifelampropiltis.com>

→ **LIFE 10 NAT/ES/000582 LIFE INVASEP**

<http://www.invasep.eu>

→ **LIFE12 NAT/SE/001139 LIFE-ELMIAS**

<https://www.skogsstyrelsen.se/lifeelmias>

→ **LIFE12 NAT/ES/001091 LIFE Potamo Fauna**

<http://www.lifepotamofauna.org/ca>

- **LIFE13 NAT/ES/000899 LIFE Miera**
<http://fnyh.org/life-nature-conservacion-de-la-biodiversidad-en-el-rio-miera>
- **LIFE13 NAT/ES/001210 LIFE LimnoPirineus**
<http://www.lifelimnopirineus.eu/es>
- **LIFE13 BIO/ES/001407 LIFE RIPISILVANATURA**
<https://www.chsegura.es/es/cuenca/restauracion-de-rios/>
- **LIFE13 BIO/PT/000386 LifeBiodiscoveries**
<http://www.lifebiodiscoveries.pt>
- **LIFE13 NAT/UK/000209 LIFE Shiants**
<https://ww2.rspb.org.uk/our-work/conservation/shiantisles/work>
- **LIFE14 NAT/IT/001128 LIFE STOPVESPA**
<https://www.vespavelutina.eu/it-it>
- **LIFE14 NAT/ES/001213 CONVIVE-LIFE**
www.convivelife.es
- **LIFE14 NAT/UK/000467 SciurusLife**
<http://www.redsquirrelsunited.org.uk>
- **LIFE15 GIE/IT/001039 LIFE ASAP**
<https://www.lifeasap.eu/index.php/it>
- **LIFE15 GIE/SI/000770 LIFE ARTEMIS**
<https://www.tujerodne-vrste.info>
- **LIFE16 NAT/UK/000582 RAPID LIFE**
<http://www.nonnativespecies.org/index.cfm?sectionid=139>
- **LIFE16 NAT/ES/000771 LIFE FLUVIAL**
<http://www.lifefluvial.eu/es>
- **LIFE16 NAT/BG/000856 LIFE IAS FREE HABITATS**
<https://invasiveplants.eu/en>
- **LIFE17 IPE/PT/000010 LIFE-IP AZORES NATURA**
<https://www.lifeazoresnatura.eu>
- **LIFE17 NAT/ES/000495 LIFE STOP Cortaderia**
<http://stopcortaderia.org>
- **LIFE17 GIE/ES/000515 LIFE INVASAQUA**
<http://www.lifeinvasaqua.com/descripcion>
- **LIFE17 GIE/UK/000572 Biosecurity for LIFE**
<https://www.rspb.org.uk/our-work/conservation/projects/biosecurity-for-life>
- **LIFE18 NAT/NL/001047 LIFE MICA**
<https://lifemica.eu>



Amêijoia-asiática
(*Corbicula fluminea*)

© Javier Oscoz







Espécies exóticas invasoras de água doce e sistemas estuarinos: sensibilização e prevenção na Península Ibérica

Quem somos?

O projeto LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515) é financiado pelo Programa LIFE da União Europeia, e tem por objetivo minimizar os impactos causados pelas espécies invasoras nos ecossistemas aquáticos de água doce e estuarinos de Portugal e Espanha, através de informação, formação e sensibilização.

Mais informações em
www.lifeinvasaqua.com

Contacto
life_invasaqua@um.es

Siga-nos em



@LifeInvasaqua

Como atua o LIFE INVASAQUA?

- Criando ferramentas, tais como listas de espécies prioritárias, linhas estratégicas de gestão e plataformas web, para apoiar e facilitar a implementação dos regulamentos da UE sobre espécies invasoras.
- Melhorando a deteção precoce e a resposta rápida na gestão de espécies invasoras, através de campanhas de informação e formação, e de organização de cursos e jornadas dirigidas a grupos societais.
- Realizando atividades de comunicação e sensibilização dirigidas ao público em geral, com campanhas de voluntariado, ciência cidadã, concursos e exposições itinerantes a nível peninsular.

Coordenação



Sócios beneficiários



Com o apoio de

