

RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A GESTÃO TRANSNACIONAL DE PEIXES EXÓTICOS INVASORES EM ÁGUAS INTERIORES IBÉRICAS







Perca-sol (*Lepomis gibbosus*) © Bernard Dupont CC-BY-SA-2.0

RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A GESTÃO TRANSNACIONAL DE PEIXES EXÓTICOS INVASORES EM ÁGUAS INTERIORES IBÉRICAS

Autores

Oliva-Paterna F.J., Oficialdegui F.J., Sánchez-González J.R., Zamora-Marín J.M.,
Casals F., Ribeiro F., Torralva M., Miranda R., Guerreiro P.M., Almeida D.,
Alexandre C.M., Benejam L., Clavero M., Cobo F., Doadrio I., Fernández-Delgado C.,
García-Berthou E., Godinho F.N., González G., Magalhães M.F., Morcillo F.,
Perdices A., Pou-Rovira Q., Santos J.M., Vila-Gispert A. & L. Zamora

LIFE INVASAQUA – RELATÓRIO TÉCNICO



Cabeça-de-cobra (*Channa argus*) © Brian Gratwicke. CC BY 2.0

LIFE INVASAQUA - Espécies exóticas invasoras de água doce e de sistemas estuarinos: sensibilização e prevenção na Península Ibérica.

LIFE17 GIE/ES/000515

Esta publicação é um relatório técnico do Projeto Europeu LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515). Foi redigido em colaboração com a equipa de especialistas no quadro da Sociedade de Ictiologia Ibérica (SIBIC) e partilhado para a sua melhoria com Administrações nacionais de Espanha e Portugal (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, MITERD, Espanha; Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, ICNF, I.P., Portugal; Dirección General del Agua, MITERD, Espanha; Agência Portuguesa do Ambiente, APA, Portugal; Conselho Nacional da Água, CNA, Portugal). Tem como objetivo dar apoio científico ao processo de elaboração das políticas europeias. A informação científica apresentada não implica uma posição política da Comissão Europeia. Nem a Comissão Europeia nem qualquer pessoa que atue em seu nome são responsáveis pelo uso que possa ser feito desta publicação.

Publicado por LIFE INVASAQUA ©

ISBN: 978-84-126598-8-7

D.L.: MU 810-2023

Data de conclusão: 30/11/2022

Design: Biovisual S.L.

Sugestão de citação:

Oliva-Paterna F.J., Oficialdegui F.J., Sánchez-González J.R., Zamora-Marín J.M., Casals F., Ribeiro F., Torralva M., Miranda R., Guerreiro P.M., Almeida D., Alexandre C.M., Benejam L., Clavero M., Cobo F., Doadrio I., Fernández-Delgado C., García-Berthou E., Godinho F.N., González G., Magalhães M.F., Morcillo F., Perdices A., Pou-Rovira Q., Santos J.M., Vila-Gispert A. y L. Zamora. 2023. RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A GESTÃO TRANSNACIONAL DE PEIXES EXÓTICOS INVASORES EM ÁGUAS IBÉRICAS INTERIORES *Relatório técnico preparado por LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515)*. XX pp

Resumo:

Um objetivo importante do projeto LIFE INVASAQUA é o desenvolvimento de ferramentas que melhorem a gestão e aumentem a eficácia de Alerta Precoce e Resposta Rápida para Espécies Exóticas Invasoras (EEI) na Península Ibérica. Em coordenação com a Sociedade Ibérica de Ictiologia (SIBIC), desenvolvemos um processo participativo com especialistas para elaborar Recomendações Estratégicas para a gestão transnacional de peixes exóticos invasores nas águas continentais de Espanha e Portugal. As recomendações visam a gestão coordenada entre Espanha e Portugal, com o objetivo de facilitar a aplicação dos compromissos internacionais e de melhorias práticas, apoiando o desenvolvimento de políticas e objetivos em matéria de gestão de peixes invasores. As recomendações foram desenvolvidas para servir como uma ferramenta de orientação que procura identificar uma direção estratégica na governança que ambos os países devam desenvolver. As Recomendações Estratégicas são importantes para a aplicação do Regulamento da UE sobre EEI. Em última instância, a informação incluída pode ser usada para atingir a meta da Estratégia da UE sobre Biodiversidade para 2030 para as EEI, e também para a implementação de outras políticas da UE com requisitos sobre espécies exóticas, como as Diretivas Aves e Habitats, e as Diretivas Quadro da Água e Estratégia Marinha.



Índice

Autores e colaboradores.	10
Agradecimentos	11
Siglas e abreviaturas	12
Parte 1. INTRODUÇÃO E ÂMBITO DE APLICAÇÃO	13
Espécies exóticas invasoras: uma prioridade para a política da UE sobre a Biodiversidade	14
Porquê apresentar recomendações estratégicas para a gestão transnacional?	15
Objetivos deste relatório técnico	16
Para quem são as recomendações estratégicas?	17
Parte 2. RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS - LINHAS DE AÇÃO	25
Linha de Ação 1.	27
REFORÇO DOS QUADROS INSTITUCIONAIS E JURÍDICOS DA COOPERAÇÃO TRANSNACIONAL	
Linha de Ação 2.	29
ATUALIZAÇÃO, TROCA E TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÃO	
Linha de Ação 3.	31
PREVENÇÃO, VIGILÂNCIA, ALERTA PRECOCE E RESPOSTA RÁPIDA	
Linha de Ação 4.	33
ACOMPANHAMENTO, CONTENÇÃO, CONTROLO E ERRADICAÇÃO	
Linha de Ação 5.	35
RESTAURO AMBIENTAL E GESTÃO DO HABITAT	
Linha de Ação 6.	36
INVESTIGAÇÃO APLICADA PARA MELHORAR A CAPACIDADE DE GESTÃO	
Linha de Ação 7.	37
COMPROMISSO DOS GRUPOS DE INTERESSE E SENSIBILIZAÇÃO DO PÚBLICO	
Terminologia	39
Afiliação dos autores	41
Apêndice A	43
Apêndice B	45



Gobioperca-chinês (*Percottus glenii*) © Petrtyl. CC BY-SA 3.0

Autores e contribuições

Equipa de coordenação

Oliva-Paterna F.J., Oficialdegui F.J., Sánchez-González J., Zamora-Marín J.M., Casals F., Ribeiro F., Torralva M., Miranda R. & P.M. Guerreiro.

Autores e especialistas (por ordem alfabética)

Alexandre C.M., Almeida D., Benejam L., Casals F., Clavero M., Cobo F., Doadrio I., Fernández-Delgado C., García-Berthou E., Godinho F.N., González G., Guerreiro P.M., Magalhães M.F., Miranda R., Morcillo F., Oficialdegui F.J., Oliva-Paterna F.J., Perdices A., Pou-Rovira Q., Ribeiro F., Sánchez-González J.R., Santos J.M., Torralva M., Vila-Gispert A., Zamora L. & J.M. Zamora-Marín.

Revisão da versão em português

Magalhães M.F. & F. Ribeiro

Colaboradores

SIBIC – Sociedade Ibérica de Ictiologia

A SIBIC tem como objetivo promover o estudo e a conservação dos peixes nativos dos ecossistemas aquáticos interiores e marinhos da Península Ibérica. A Direção da SIBIC promoveu a participação de especialistas no processo de elaboração deste relatório técnico.

Os membros da coordenação e os sócios beneficiários do projeto LIFE INVASAQUA asseguraram a logística de alguns *workshops*.

Agradecimentos

Este estudo foi suportado financeiramente pelo projeto LIFE INVASAQUA (Espécies exóticas invasoras em sistemas de água doce e estuarinos: Sensibilização e Prevenção na Península Ibérica) LIFE17 GIE/ES/000515) ao abrigo do programa LIFE da União Europeia.

A equipa do projeto agradece às autoridades competentes de todos os Estados-Membros, às sociedades, às ONGs, aos cientistas e aos gestores que contribuíram para este relatório, pela sua colaboração ativa e pelo fornecimento de dados. Estamos particularmente agradecidos à Fundación Biodiversidad (Governo de Espanha) e ao Governo de Navarra pelos seus contributos económicos e logísticos às ações da SIBIC, no âmbito do projeto LIFE INVASAQUA.

A equipa do projeto gostaria também de agradecer a outros especialistas e gestores que contribuíram para a metodologia participativa desenvolvida pelo LIFE INVASAQUA, em particular através da sua participação em vários eventos do processo e através de comunicações pessoais, com informações, comentários e opiniões úteis. Entre eles, um agradecimento especial a Ricardo Gómez Calmaestra (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, MITERD, Espanha), Paulo Carmo (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., Portugal), Fernando Magdaleno Mas (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, MITERD, Espanha), Miguel Domingues (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., Portugal), Concha Durán Lalaguna (Dirección General del Agua, Grupo de trabajo de Organismos de cuenca sobre EEI, Espanha), Francisco J. Sánchez Martínez (Dirección General del Agua, MITERD, Espanha), Maria Helena Alves (Agência Portuguesa do Ambiente, Portugal) e Francisco N. Godinho (representante do Conselho Nacional da Água, Portugal).

Siglas e abreviaturas

Catálogo Espanhol de EEI: Catálogo Espanhol de Espécies Exóticas Invasoras (Anexo, R.D. 630/2013)

EASIN: Rede de Informação sobre Espécies Exóticas Europeias

EWRR: Early Warning and Rapid Response framework / Detecção Precoce e Resposta Rápida

EEI: Espécies exóticas invasoras

EM: Estado-Membro da União Europeia

G-EEI: Gabinete de coordenação transnacional das EEI

LIFE: Instrumento financeiro para o ambiente

Lista Nacional Portuguesa de EEI: Lista nacional de espécies invasoras de Portugal (Anexo II, Decreto-Lei 92/2019)

Lista Espanhola de Espécies Alóctones: Lista de espécies não-nativas capazes de competir com espécies nativas selvagens, alterando a sua integridade genética e os seus equilíbrios ecológicos (relacionado com o R.D. 570/2020)

ONG: Organizações não-governamentais

PEEI: Peixes exóticos invasores

PEEI-WG: Grupo de trabalho ibérico para peixes exóticos invasores.

SIBIC: Sociedade Ibérica de Ictiologia

Regulamento UE sobre EEI: Regulamento nº 1143/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho de 22 de outubro de 2014 sobre a prevenção e a gestão da introdução e da propagação de espécies exóticas invasoras

UE: União Europeia



Parte 1

Introdução e Âmbito de aplicação

As espécies exóticas invasoras (EEI) são animais e plantas que se introduzem acidental ou deliberadamente num meio natural no qual normalmente não se encontram, causando graves consequências negativas para o seu novo ambiente. Representam uma grande ameaça para as plantas e os animais autóctones da Europa, causando anualmente prejuízos de milhares de milhões de euros à economia europeia. Uma vez que as espécies exóticas invasoras não respeitam fronteiras, será mais eficaz uma ação coordenada à escala europeia do que as ações individuais dos Estados Membros.

Comissão Europeia (dezembro 2022)

Espécies exóticas invasoras: uma prioridade para a política da UE sobre a Biodiversidade

As espécies exóticas invasoras (EEI) são definidas como espécies cuja introdução e propagação fora da sua área de distribuição ecológica natural representam uma ameaça real para a biodiversidade e a economia (Comissão Europeia)¹. As EEI podem alterar os ecossistemas e são uma das principais causas antropogénicas de extinção de espécies à escala mundial, com um elevado custo económico². Embora as espécies exóticas tenham entrado na Europa durante séculos, o seu número aumentou exponencialmente nos últimos 50 anos, principalmente em consequência do aumento do comércio e viagens internacionais, sendo pouco provável que as EEI estabelecidas diminuam num futuro próximo³.

Assim, a atual propagação das EEI pela Europa está a criar desafios que ameaçam tanto a biodiversidade da região como o bem-estar dos seus cidadãos. Mesmo que o problema seja a nível continental, a natureza e a gravidade das repercussões sobre o património natural, a sociedade e a economia distribuem-se de maneira desigual entre os EM e as regiões biogeográficas. De facto, alguns aspetos do problema requerem soluções adaptadas aos valores, necessidades e prioridades específicas de cada EM, enquanto outros exigem uma atuação consolidada da UE. Prevenir os movimentos internacionais de EEI e coordenar uma resposta eficaz às invasões exigirá a cooperação e colaboração entre governos, sectores económicos, ONG e outras organizações.

A *Estratégia europeia sobre espécies exóticas invasoras*⁴, desenvolvida no âmbito do Acordo de Berna, já destacava a necessidade de aplicar medidas coordenadas entre os Estados europeus para prevenir ou minimizar os efeitos adversos das EEI. Reconhecendo esta necessidade, o Parlamento Europeu e o Conselho adotaram o Regulamento (UE) n.º 1143/2014 (doravante, o Regulamento da UE sobre EEI), com o objetivo de estabelecer medidas comuns entre os EM para evitar a entrada e a propagação das EEI no território da UE (QUADRO 1).

1 European Commission. 2017. Invasive alien species: a European Union response, Directorate-General for Environment. Publications Office.

2 Diagne C., Leroy B., Vaissière A.C., Gozlan R.E., Roiz D., Jarić I., Salles J.M., Bradshaw C.J.A. and F. Courchamp. 2021. High and rising economic costs of biological invasions worldwide. *Nature*, 592, 571-576.

3 Seebens H., Bacher S., Blackburn T.M., Capinha C., Dawson W., Dullinger S., Genovesi P., Hulme P.E., van Kleunen M., Kühn I., Jeschke J.M., Lenzner B., Liebhold A.M., Pattison Z., Pergl J., Pyšek P., Winter M. and F. Essl. 2021. Projecting the continental accumulation of alien species through to 2050. *Global Change Biology*. 27, 970-982.

4. Genovesi P. & C. Shine. 2011. *European Strategy on Invasive Alien Species*. Nature and Environment, No. 161. Council of Europe.

QUADRO 1. Regulamento n.º 1143/2014 da UE sobre espécies exóticas invasoras

O Regulamento (UE) n.º 1143/2014 sobre a prevenção e gestão da introdução e propagação de espécies exóticas invasoras entrou em vigor a 1 de janeiro de 2015. Os seus objetivos são: i) prevenir, minimizar e atenuar os efeitos adversos das EEI na biodiversidade e nos serviços ecossistémicos; ii) e limitar os danos sociais e económicos. A adoção do Regulamento da UE sobre as EEI representou um grande passo em frente no desenvolvimento da política da UE sobre biodiversidade, visto que cumpria tanto: 1) a ação do objetivo 5 da estratégia da UE sobre biodiversidade para 2020, como 2) o objetivo 9 de Aichi do plano estratégico para a biodiversidade 2011-2020 no âmbito do Acordo sobre a Diversidade Biológica. O núcleo do Regulamento sobre EEI é a lista de espécies exóticas invasoras que preocupam a União (a lista da União) juntamente com uma série de medidas que devem ser adotadas em toda a UE. Estão previstos três tipos de medidas, seguindo a abordagem hierárquica aprovada internacionalmente para combater as EEI:

- **Prevenção**
- **Deteção Precoce e Resposta Rápida (EWRR)**
- **Gestão**

Porquê apresentar recomendações estratégicas para a gestão transnacional?

Uma vez que as EEI são um problema mundial, a atuação unilateral de alguns Estados não basta para evitar novas introduções e atenuar os seus efeitos. A cooperação a nível internacional, transfronteiriça e regional é essencial para desenvolver abordagens compatíveis. Deste modo, as instituições da UE têm vindo a reconhecer a necessidade de abordagens regionais a nível biogeográfico.

Ao abrigo do Regulamento da UE sobre as EEI, Espanha e Portugal devem impedir a entrada de espécies exóticas, conter a sua propagação nos seus territórios, implementar mecanismos de EWRR eficazes para detetar novas introduções e adotar medidas de gestão para as EEI já estabelecidas. O Regulamento da UE sobre as EEI foi transposto para as legislações espanhola e portuguesa e aplicado por cada administração nacional, sendo o catálogo espanhol das EEI e a lista nacional portuguesa de EEI os eixos deste Regulamento (QUADRO 2). Não obstante, deve-se fomentar e potenciar a colaboração e a associação entre os organismos administrativos, as ONG e outras partes interessadas de ambos os EM para alcançar as metas do Regulamento sobre EEI da UE.

Espanha e Portugal enfrentam limitações idênticas nos seus esforços de gestão das EEI, que incluem:

- Escassa consciencialização pública e oposição à intervenção governamental.
- Escassa coordenação entre os organismos administrativos e grupos de interesse.
- Ausência de prioridades de atuação comuns e consensuais.
- Quadros jurídicos não harmonizados.
- Capacidade de supervisão inadequada.
- Falta de medidas eficazes de resposta rápida.
- Escassez e inacessibilidade de informação científica e técnica.

As presentes *Recomendações Estratégicas para a Gestão Transnacional* (doravante, as *Recomendações Estratégicas*) abordam algumas destas limitações. Visam promover a gestão coordenada entre Espanha e Portugal, facilitando a aplicação dos compromissos internacionais e de melhorias práticas, apoiando o desenvolvimento de políticas, medidas e metas para a gestão das EEI.

QUADRO 2. Instrumentos Legais relevantes nos Regulamentos sobre EEI espanhol e português. ESPANHA

- Lei n.º 42/2007 sobre o Património Natural e a Biodiversidade.
- Real Decreto n.º 630/2013 que desenvolve o Catálogo Espanhol de EEI, e actualizações posteriores.
- Real Decreto n.º 570/2020 que regula o procedimento administrativo de autorização prévia para a importação de espécies alóctones para o território nacional com o objetivo de preservar a biodiversidade autóctone espanhola, e que desenvolveu a lista espanhola de espécies alóctones.

PORTUGAL

- Lei n.º 50/2006, alterada, sobre as Contra-Ordenações Ambientais.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2018 que aprovou a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade para 2030 (ENCNB 2030).
- Decreto-Lei n.º 92/2019 que desenvolveu a Lista Nacional de Espécies Invasoras.

Objetivos deste relatório técnico

Este relatório técnico foi desenvolvido para servir como ferramenta de orientação para identificar uma direção estratégica na governança das EEI que Espanha e Portugal têm vindo a desenvolver a nível regional e nacional. O seu âmbito geográfico engloba as áreas continentais destes dois EM.

As Recomendações Estratégicas podem ser úteis para melhorar a capacidade de resposta transnacional face aos peixes exóticos invasores (PEEI) nas águas doces e estuarinas da Península Ibérica. A maioria dos vertebrados introduzidos e estabelecidos nas águas continentais ibéricas são peixes, com 42 táxones registados na *Lista atualizada de Espécies Aquáticas Exóticas da Península Ibérica*, muitos dos quais prioritizados numa lista negra elaborada pelo LIFE INVASAQUA (Apêndice A). Além disso, 90 táxones foram incluídos na lista de táxones potenciais ainda não registados nas águas continentais da Península Ibérica, mas com alto risco de invasão, prioritizados numa lista de alerta (Apêndice B).

Em particular, as Recomendações Estratégicas visam principalmente a melhoria dos sistemas EWRR para fazer face aos PEEI como complemento do quadro de gestão das EEI existente, fornecendo orientações para ajudar Espanha e Portugal nos seus esforços para:

- Reforçar a capacidade e a cooperação transnacional em matéria de PEEI.
- Priorizar e identificar ações chave.
- Prevenir novas invasões e a propagação dos PEEI.
- Atenuar os impactos adversos e restaurar os habitats como meio de controlo dos PEEI.
- Desenvolver a investigação aplicada sobre PEEI.
- Aumentar a consciencialização e a informação sobre os problemas dos PEEI e as formas de os abordar.

Este relatório técnico deve ser uma ferramenta dinâmica que evolui com o tempo em função de novas situações ou cenários. Também está pensado para ser trabalhado em processos participativos com gestores dos organismos administrativos e outras partes interessadas.

Por último, cabe destacar que um dos objetivos do LIFE INVASAQUA, e, portanto, dos seus relatórios técnicos, é promover a colaboração com os responsáveis da tomada de decisões e os grupos de interesse para garantir a partilha e a troca de informação.

Para quem são as recomendações estratégicas?

O relatório técnico é uma ferramenta de orientação que visa principalmente os organismos administrativos de conservação da natureza e outros organismos sectoriais com responsabilidade em questões relacionadas com as EEI. Reconhece-se que muitos aspetos da aplicação devem ser levados a cabo através dos organismos administrativos existentes, que têm uma longa experiência em âmbitos concretos de gestão.

As Recomendações Estratégicas também pretendem envolver o público em geral e os grupos de interesse (QUADRO 3) que intervêm na introdução, no deslocamento, no uso e na gestão de peixes exóticos, assim como aproveitar a experiência e o compromisso das ONG e das instituições de investigação. Muitas das recomendações exigem iniciativas conjuntas ou complementares das partes interessadas, tanto privadas como públicas.

QUADRO 3. Grupos de interesse ou partes interessadas de carácter público e privado.

Os grupos de interesse ou partes interessadas são pessoas e organizações que participam ativamente nas questões relacionadas com as EEI ou cujos interesses podem ser afetados pela sua gestão. A participação destes grupos é fundamental para garantir o êxito da gestão e para avaliar o que funciona, onde e para quem, e o que confere benefícios fundamentais.

Alguns exemplos de partes interessadas públicas e privadas envolvidas nas questões das EEI são:

- Organismos administrativos: gestores da fauna silvestre, gestores de áreas protegidas, agentes de vigilância, serviços alfandegários e veterinários, funcionários de comércio de fauna silvestre, gestores de recursos hídricos e outros departamentos governamentais (nacionais e regionais) responsáveis pela agricultura e silvicultura.
- Associações profissionais de aquicultura/maricultura, pesca recreativa, pesca comercial, retalhistas de animais domésticos, comércio de peixes ornamentais e aquários, criação de aves, turismo/viagens, navegação, desportos aquáticos, silvicultura, horticultura, jardins botânicos, parques zoológicos e aquários.
- Universidades e institutos de investigação.
- ONG na área do ambiente.
- Educadores e jornalistas de ambiente.

Góbio-de-boca-súpera *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1842)



© CC BY-SA 3.0

O góbio-de-boca-súpera é um pequeno peixe de água doce que geralmente habita em pequenos tanques e ribeiros com boa cobertura vegetal, mas por vezes também em rios maiores, assim como em habitats alterados. É originário da Ásia oriental, incluindo a Sibéria, a China e o Japão, e foi introduzido em várias regiões da Europa e da Ásia. Na UE foi introduzido inicialmente na Roménia, em 1961, e atualmente existem populações estabelecidas em quase todos os EM, incluindo em Espanha, mas não em Portugal. Pode dominar rapidamente as comunidades das novas massas de água, provocando a redução de ciprinídeos autóctones por competição, o que pode alterar a função do ecossistema e a qualidade do habitat. Também desempenha um papel importante na propagação de parasitas e doenças, o que se pode repercutir negativamente nas atividades aquícolas e pesqueiras. Foi incluído na Lista Europeia de Espécies Exóticas Invasoras, assim como no Catálogo Espanhol de EEI e na Lista Nacional Portuguesa de EEI, estando entre as espécies prioritárias da lista negra elaborada pelo LIFE INVASAQUA.

Peixe-gato-europeu *Silurus glanis* Linnaeus, 1758



© L. Zamora. UdG. CC BY-NC

O peixe-gato-europeu está estabelecido, pelo menos, em quatro das grandes bacias hidrográficas da Península Ibérica (Ebro, Douro, Tejo e Guadalquivir), e noutras de menor dimensão localizadas no Nordeste e Este da península. Foi inicialmente detetado no segmento terminal do rio Ebro em 1974, sendo posteriormente introduzido no Tejo (1998) e em pequenas bacias catalãs (2000). Também está presente no rio Douro e mais recentemente em, pelo menos, duas localizações no Guadalquivir (2013). Está entre as dez espécies dulciaquícolas de maior tamanho alcançando 2,8 metros de comprimento e até 120 kg de peso, e é considerado um superpredador. Os impactos dos indivíduos com mais de um metro de estão relacionados com predação quase exclusiva de peixes. Existem vários estudos que mostram esta invasora que se alimentam nas áreas de desova de sáveis, lampreias-marinhas e barbos nativos, o que leva a diminuições populacionais importantes e a perdas económicas relacionadas com a pesca profissional (principalmente em Portugal). Além disso, as grandes agregações de peixe-gato-europeu observadas em barragens (cardumes com até 60 indivíduos adultos) podem fomentar o aumento da concentração de azoto e reduzir a qualidade da água. Existe pouca informação sobre o potencial de transmissão de patogénicos para espécies nativas. Foi incluído entre os piores táxones presentes em águas interiores da Península Ibérica na lista negra desenvolvida pelo LIFE INVASAQUA.

Gobioperca-chinês

Perccottus glenii Dybowski, 1877



© Andshel, CC BY-SA 3.0.

O gobioperca-chinês é considerado um dos peixes exóticos mais distribuídos e prejudiciais nas águas interiores europeias. Originário do este da Ásia, desde a sua primeira introdução na Europa (parte europeia da Rússia), foram identificadas populações não autóctones em mais de quinze países das áreas central e oriental do continente. É um peixe predador e voraz que representa uma grave ameaça para a fauna aquática, já que se alimenta de uma ampla gama de presas, incluindo invertebrados, peixes e anfíbios. Pode afetar significativamente a estrutura trófica de algumas massas de água e inclusivamente levar à extinção local de espécies nativas. Pode propagar-se rapidamente através de canais e também ser introduzido acidentalmente como contaminação entre outros peixes de criação. É objeto de aquariofilia e é utilizado como isco vivo, que podem ser motivações adicionais para certas introduções ilegais. Dada a invasão generalizada e rápida da Europa o impacto na diversidade nativa, foi incluído na Lista de Espécies Exóticas Invasoras da UE. Anteriormente, tinha sido incluído na lista das 27 principais EEI animais introduzidas na Europa para aquicultura e atividades relacionadas, a qual inclui espécies que causam prejuízos graves à biodiversidade. Foi incluído na lista de alerta desenvolvida pelo LIFE INVASAQUA como uma das espécies potenciais com maior risco de invasão futura.

Cabeça-de-cobra *Channa argus* (Cantor, 1842)



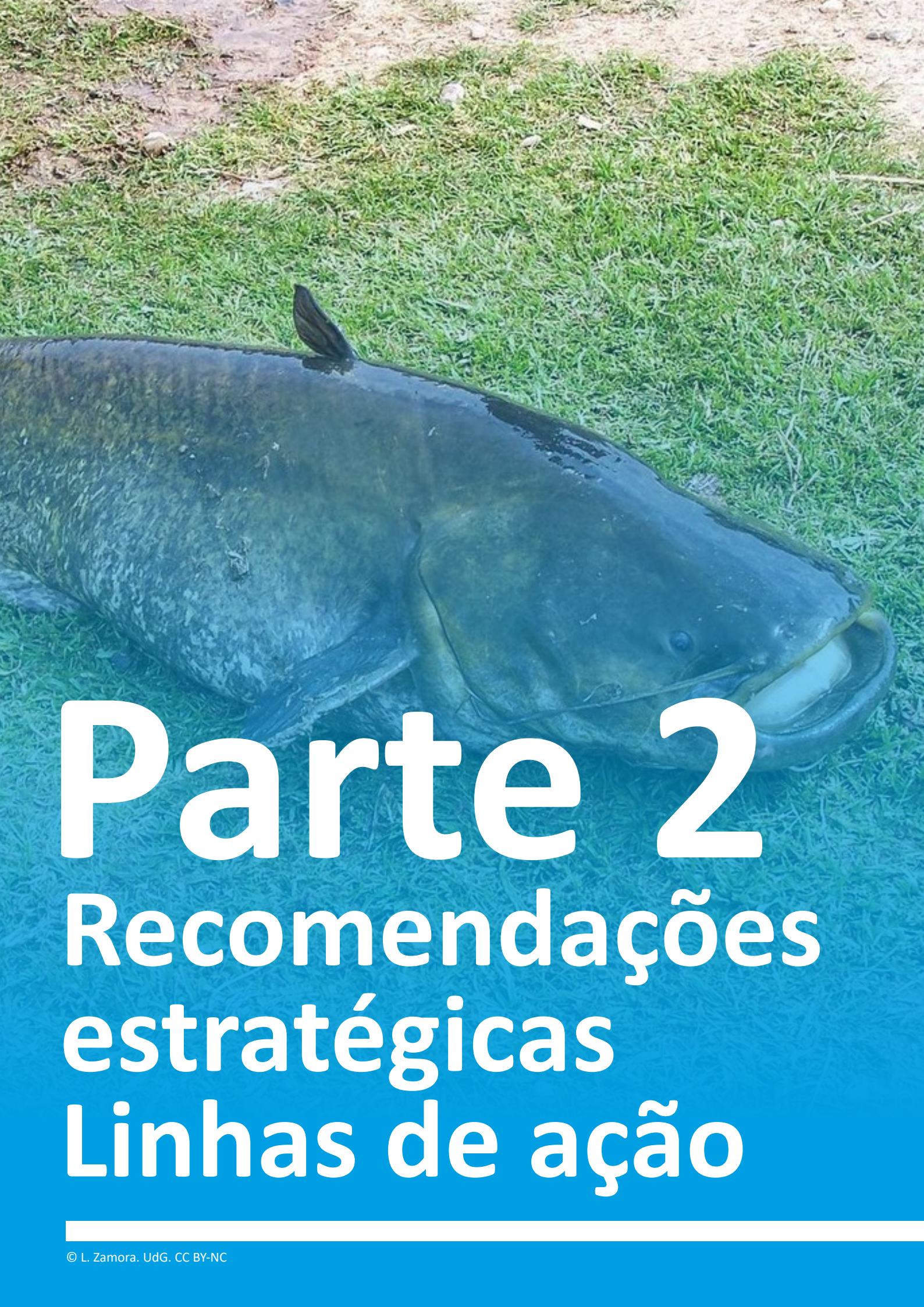
© Hagerty Ryan, USFWS

O cabeça-de-cobra é nativo do sul e este da China e foi introduzido pela primeira vez no Japão no início do século XX. É capaz de sobreviver fora da água durante três ou quatro dias e é comum escapar dos tanques em que é colocado. Apresenta uma grande capacidade de dispersão, estabelece populações com relativa rapidez em novas massas de água. Habita áreas húmidas pouco profundas e águas estagnadas. É um predador por emboscada, que espera as presas no fundo, e tem efeitos significativos sobre a fauna nativa. Apresenta uma vasta distribuição nos Estados Unidos e, pelo menos, três países europeus confirmaram a sua presença. É alvo do comércio de peixes de aquário, mas é objeto de aquicultura e vende-se nos mercados de peixe vivo, como peixe comestível. A via de entrada na Europa mais provável é a introdução por fuga de aquicultura, mas também podem ter ocorrido introduções para pesca desportiva. O género *Channa* está incluído no Catálogo espanhol de EEI e na Lista Nacional Portuguesa de EEI, e foi englobado entre os táxones potenciais com alto risco de invadir as águas interiores da Península Ibérica na lista de alerta desenvolvida pelo LIFE INVASAQUA.



Lúcioperca (*Sander lucioperca*). © J.M. Zamora





Parte 2

Recomendações estratégicas Linhas de ação

As Recomendações Estratégicas que foram consideradas essenciais em termos de tempo e viabilidade, estruturaram-se em sete linhas de atuação, sem ordem de prioridade de aplicação.

As linhas de atuação são, em termos gerais, similares às incluídas na Estratégia Europeia sobre Espécies Exóticas Invasoras do Conselho da Europa. Além disso, no seu conjunto, as linhas de atuação partilham vários princípios: base científica; sinergia e associação; capacidade, agilidade de procedimentos e compromisso a longo prazo; e sensibilização, comunicação e educação.

Linha de Ação 1.

REFORÇO DOS QUADROS INSTITUCIONAIS E JURÍDICOS DA COOPERAÇÃO TRANSNACIONAL

Linha de Ação 2.

ATUALIZAÇÃO, TROCA E TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÃO

Linha de Ação 3.

PREVENÇÃO, VIGILÂNCIA, ALERTA PRECOCE E RESPOSTA RÁPIDA

Linha de Ação 4.

ACOMPANHAMENTO, CONTENÇÃO, CONTROLO E ERRADICAÇÃO

Linha de Ação 5.

RESTAURO AMBIENTAL E GESTÃO DE HABITAT

Linha de Ação 6.

INVESTIGAÇÃO APLICADA PARA MELHORAR A CAPACIDADE DE GESTÃO

Linha de Ação 7.

COMPROMISSO DOS GRUPOS DE INTERESSE E SENSIBILIZAÇÃO DO PÚBLICO

Linha de Ação 1 REFORÇO DOS QUADROS INSTITUCIONAIS E JURÍDICOS DA COOPERAÇÃO TRANSNACIONAL

Finalidade e objetivos

Melhorar o quadro jurídico e institucional, coordenando e unificando esforços entre os grupos de interesse relacionados com os PEEI, para desenvolver e fortalecer relações assim como promover estratégias de gestão e governança mais eficazes a nível transnacional.

- Reforçar e promover uma estratégia hispano-portuguesa para a tomada de decisões consensuais através de acordos transnacionais e figuras de coordenação entre agências administrativas.
- Identificar lacunas e incoerências no quadro legal promovendo a participação das agências administrativas e dos grupos de interesse na melhoria da legislação, criando soluções mais flexíveis e adaptáveis ao contexto.
- Harmonizar o quadro normativo e as linhas de atuação relacionadas com a gestão dos PEEI.
- Identificar, esclarecer e coordenar competências, funções e responsabilidades entre as autoridades governamentais e as agências administrativas diretamente implicadas na gestão dos PEEI (principalmente gestão ambiental e da fauna silvestre). Fomentar a coordenação entre as agências com responsabilidade em saúde humana e animal, transporte, turismo, comércio, aquicultura e pesca, áreas protegidas, abastecimento de água para abastecimento urbano, rega e agricultura, e outros áreas relevantes para a gestão dos PEEI.
- Atualizar o regulamento para lojas de animais e aquarofilia, incluindo no comércio eletrónico, fomentando o cumprimento da norma e a prevenção do comércio de peixes exóticos.
- Salvaguardar as áreas de interesse para a conservação da biodiversidade (por exemplo, as áreas protegidas) com medidas específicas e políticas regionais, para prevenir a entrada e controlar as populações de PEEI.

Ações recomendadas

1.1. Colaboração entre os organismos administrativos responsáveis pela gestão do ambiente e da vida silvestre, através de um processo consultivo, para o desenvolvimento de um **Plano de Ação Transnacional para os PEEI (PEEI-TAP)** (QUADRO 4), integrado com as Estratégias Nacionais e Europeias de Biodiversidade e para outras políticas pertinentes.

1.2. Desenvolver um **gabinete de coordenação transnacional das EEI (EEI-Gabinete)** para coordenar as autoridades nacionais relacionadas com as EEI, assim como para supervisionar os esforços das agências administrativas para facilitar a tomada de decisões. Um **Grupo de Trabalho Ibérico para os PEEI (GT-PEEI)** será fundamental para assessorar o Gabinete de coordenação transnacional das EEI (QUADRO 5).

1.3. Estabelecer um **organigrama transnacional de funções e responsabilidades**, por parte do Gabinete de EEI, para definir claramente os organismos administrativos envolvidos no cumprimento e na aplicação do PEEI-TAP. Será essencial organizar **reuniões de trabalho periódicas** entre os organismos.

1.4. Promover a **colaboração intersectorial** entre os organismos administrativos para estabelecer vínculos entre o programa transnacional e os pontos focais sobre a gestão das EEI. Por exemplo, promover **programas de cooperação** entre os organismos que gerem as principais vias e vetores de entrada dos PEEI na Península Ibérica (incluindo a pesca recreativa, aquarofilia, aquicultura).

1.5. **Identificar os principais grupos de interesse** (por exemplo ONG, grupos científicos, associações de pescadores recreativos e profissionais, aquicultores) e **promover a sua participação** na procura de um conjunto aprovado de normas interadministrativas para os PEEI, com o objetivo de evitar obstáculos ou contradições através das fronteiras jurídicas e administrativas, entre outras medidas.

1.6. Iniciar uma revisão **transnacional das medidas e procedimentos não regulamentares existentes para gerir o transporte, o comércio e a posse de PEEI**, com o objetivo de elaborar recomendações práticas e ajudar os organismos administrativos a estabelecer prioridades. A revisão das medidas transnacionais de regulação a nível de passagem de fronteiras das atividades humanas com potencial de introdução de PEEI (por exemplo, aquarofilia, aquicultura, pesca recreativa e comercial) deve ser prioritária.

1.7. Elaborar e aplicar subplanos de ação para as áreas protegidas das regiões transfronteiriças (por exemplo, para as áreas especiais de conservação) de Espanha e Portugal afim de gerir os PEEI, integrando os esforços de sensibilização e comunicação, as medidas regulatórias, os aspetos de prevenção, assim como as ações de gestão.

QUADRO 4. Elementos gerais de um Plano de Ação Transnacional para os PEEI.

- Situação, tendências e problemas específicos dos PEEI na Península Ibérica (Espanha e Portugal).
- Principais vias, vetores e riscos particulares.
- Detalhes das autoridades e agências em matéria de EEI.
- Funções e responsabilidades dos principais organismos administrativos.
- Legislação pertinente, medidas não regulatórias e propostas para melhorar a prevenção e a gestão.
- Esboço de critérios para as análises de risco e para a planificação da gestão da mitigação.
- Necessidades em matéria de acompanhamento, formação, capacitação e financiamento.
- Medidas e políticas específicas para ecossistemas isolados e/ou ecologicamente sensíveis (por exemplo, áreas protegidas).
- Lista prioritária de medidas, prazos de aplicação, organismos administrativos e grupos de interesse envolvidos, e objetivos realistas a alcançar.
- Estabelecimento de um mecanismo de troca de informação e colaboração com outros países.

QUADRO 5. Possíveis funções de um gabinete transnacional de coordenação das EEI (EEI-Gabinete)

- Dirigir e coordenar o desenvolvimento e a aplicação de estratégias e planos de ação sobre EEI (por exemplo, a proposta de PEEI-TAP).
- Dirigir e coordenar o processo de revisão institucional e jurídica.
- Coordenar as contribuições de distintos organismos administrativos para a elaboração de políticas e programas nacionais e europeus.
- Consultar as autoridades científicas e técnicas competentes para obter assessoria na tomada de decisões, sendo os grupos de trabalho como o GT-PEEI elementos chave neste processo.
- Colaborar com os grupos de interesse e os setores pertinentes para realizar campanhas de sensibilização e fomentar melhorias práticas.

Linha de Ação 2 ATUALIZAR, PARTILHAR E TRANSFERIR INFORMAÇÃO

Finalidade e objetivos

Promover a cooperação e intercâmbio transnacional para unificar e abordar a informação em matéria de PEEI (por exemplo, dados biológicos ou ecológicos, técnicas de gestão) com o objetivo de dispor rapidamente de medidas mais atualizadas e eficazes para a sua gestão.

- Identificar os requisitos e reforçar os acordos hispano-portugueses para a troca de informação hispano-portuguesa, promovendo o uso de uma terminologia coerente com o Regulamento da UE sobre EEI, e uma interpretação comum dos termos e conceitos chave.
- Criar e expandir as sinergias entre os responsáveis da construção do conhecimento e os diferentes grupos de interesse.
- Compilar, centralizar e atualizar a informação relacionada com a gestão dos PEEI nos organismo administrativo responsável (nacional e regional).
- Fomentar a troca e a partilha de boas práticas, técnicas de controlo e erradicação e conhecimentos entre os organismos administrativos nacionais e regionais.

Ações recomendadas

2.1. Estabelecer um **procedimento geral de intercâmbio de informação, notificação e consulta transnacional e internacional** (por exemplo, protocolos de troca de informação) das entidades envolvidas no PEEI-TAP (ação 1.1). Os documentos transnacionais, *plataformas web* e outros mecanismos de troca de informação devem estar em formato multilíngue (pelo menos espanhol, português e inglês).

2.2. Desenvolver mecanismos para reforçar os vínculos entre os responsáveis políticos, as agências administrativas, os grupos científicos de diferentes campos (por exemplo, ecologia, economia, geografia, geologia, sociologia) e outras partes interessadas. Por exemplo, desenvolver vínculos entre os **programas de troca de conhecimento** sobre os PEEI (ação 6.2) e os organismos administrativos, para determinar requisitos chave que facilitem a criação de **redes de colaboração** (ação 6.2) e fomentar sinergias, troca de informação e partilha de experiências.

2.3. Organizar *workshops* e **foruns periódicos**, coordenados pelo Gabinete das EEI e pelo Grupo de Trabalho sobre os PEEI em colaboração com sociedades científicas (por exemplo, SIBIC - Sociedade Ibérica de ictiologia), para expor, problemáticas dos PEEI e debater soluções entre os grupos de interesse.

2.4. Desenvolver e manter uma *plataforma/website em linha de fácil utilização* (por ex. Aquatic Invasive Alien Species of the Iberian Peninsula platform; IBERMIS platform) ou outro sistema de informação regional, nacional e/ou transnacional sobre a gestão dos PEEI (por exemplo, espécies estabelecidas e potenciais, presença na natureza, ações prioritárias de erradicação, diretrizes básicas para os cidadãos) com link. Este sistema deve estabelecer normas e facilitar a troca de dados em vários idiomas (pelo menos nos idiomas oficiais de Espanha e Portugal). **Os relatórios de revisão técnica** (ação 6.2) devem estar disponíveis para *download* nesta plataforma.

2.5. **Informar sobre protocolos inovadores de amostragem, rentáveis e não invasivos** para a deteção precoce, a erradicação e o controlo dos PEEI. Os *workshops* e foruns (ação 2.3) garantem a transferência dos métodos mais atualizados para a gestão dos PEEI.

2.6. Fomentar o **desenvolvimento de melhorias práticas e códigos de conduta para as lojas e aquários, a aquarofilia, as instalações de aquicultura e as associações de pesca recreativa**, para evitar os riscos associados à libertação e fuga de PEEI para o meio natural. Estes códigos de conduta devem ser desenvolvidos de acordo com a legislação europeia sobre bem-estar animal⁵.

5. Consultar: Simonin D. and A. Gavinelli. 2019. The European Union legislation on animal welfare: state of play, enforcement and future activities. In: Hild S. & Schweitzer L. (Eds), Animal Welfare: From Science to Law, 2019, pp.59-70.



Linha de Ação 3 PREVENÇÃO, VIGILÂNCIA, ALERTA PRECOCE E RESPOSTA RÁPIDA

Finalidade e objetivos

Prevenir e minimizar a introdução e a propagação dos e PEEI através de uma abordagem que priorize as vias e os vetores de entrada.

- Intensificar os esforços de prevenção e vigilância dirigidos aos principais agentes privados que gerem introduções intencionais e não intencionais, assim como aos lugares de alto risco de entrada (por exemplo, lugares próximos de explorações aquícolas em estuários e rios) e às vias naturais de dispersão (por exemplo, sistemas hídricos em regiões transfronteiriças ou bacias hidrográficas partilhadas).
- Aumentar a eficácia do sistema EWRR para a vigilância das regiões transfronteiriças (também nos próprios Estados) e para levar a cabo ações de resposta rápida. Atualizar a informação, aproveitar ao máximo a capacidade existente, difundir as vantagens das novas tecnologias e formar os agentes de vigilância no terreno.
- Promover ações *in situ* para complementar os objetivos de prevenção e vigilância a múltiplas escalas espaciais, desde a escala mundial e regional, até áreas específicas (por exemplo, áreas protegidas).

Ações recomendadas

3.1. O PEEI-TAP (ação 1.1) deve **atualizar e incorporar a informação dos planos de ação nacionais sobre as vias de introdução e propagação de EEI⁶**, assim como considerar estratégias de prevenção e vigilância específicas para os PEEI a nível ibérico e transfronteiriço.

3.2. Desenvolver **subplanos de contingência**, incluídos no PEEI-TAP, garantindo fundos, equipamento e recursos humanos, para prevenir a chegada de novos PEEI. Por exemplo, estabelecer estratégias de acordo e comunicação entre as alfândegas dos aeroportos e portos e os organismos administrativos (por exemplo, o EEI-Gabinete) para resolver as deficiências, reforçar as técnicas de controlo para a deteção, e aplicar programas de formação e capacitação dos seus funcionários.

3.3. Atráves do EEI-Gabinete, coordenar o desenvolvimento e a atualização de um **sistema transnacional de listas aprovadas** (QUADRO 6) e propor, posteriormente, a sua transferência para as listas regulamentares.

3.4. Coordenado pelo Grupo de Trabalho sobre os PEEI, **aplicar periodicamente uma exploração do horizonte** para orientar os esforços nas avaliações rápidas de risco, atualizar a lista de alerta (QUADRO 6) para possíveis novos PEEI e identificar novas vias de entrada.

3.5. **Adaptar as normas de autorização das instalações de prevenção e contenção** para minimizar o risco de fuga e libertação dos PEEI. As instalações podem ser explorações aquícolas, aquírios públicos e estabelecimentos de venda de animais.

3.6. Desenvolver **modelos de previsão da propagação dos PEEI estabelecida** (ou fomentá-la, ação 6.4) que possam, por exemplo, definir áreas sentinela, chave e estabelecer um acompanhamento para a deteção precoce, aumentando assim a eficácia do controlo da propagação.

3.7. Estabelecer **subplanos transfronteiriços de contingência** (incluídos no PEEI-TAP) para promover uma resposta rápida nas novas áreas invadidas, garantindo fundos, equipamentos e recursos humanos. Pode ser necessária a criação de fundos nacionais e regionais pelas agências administrativas.

3.8. Estabelecimento e acompanhamento de uma **rede de alerta precoce e vigilância das águas interiores de alto risco** mais vulneráveis a novas invasões de PEEI à escala regional (por exemplo, ao nível da bacia hidrográfica) e também em áreas protegidas (por exemplo, áreas especiais de conservação). São necessários protocolos com técnicas de amostragem normalizadas para detetar as primeiras introduções e a propagação dos PEEI nas bacias hidrográficas (por exemplo, ADN ambiental).

6. Consultar: *Action Plan on the pathways of introduction and spread of invasive alien species in Spain*. 2021. Coordinated by General Directorate for Biodiversity, Forest and Desertification. Ministry for Ecological Transition and the Demographic Challenge. Spain.

3.9. **Formação de recursos humanos envolvidos** na vigilância, no alerta precoce e na resposta rápida para efetuar estudos específicos de lugares e táxones (por exemplo, cursos e guias práticos de identificação de PEEI).

3.10. **Potenciar o uso de aplicações de ciência cidadã** (por exemplo, the Invasive Alien Species in Europe App⁷) para a prevenção e a vigilância.

3.11. Complementar um **sistema transnacional de listas aprovadas** (ação 3.3.), elaborando uma lista branca de peixes exóticos (QUADRO 6), para facilitar a análise dos pedidos de importação de animais.

3.12. Trabalhar no estabelecimento de **sistemas de vigilância e filtragem para reduzir a dispersão dos PEEI associadas a transvases** entre bacias hidrográficas.

3.13. **Trabalhar com as associações de pesca recreativa**, às escalas regional e nacional, para identificar e minimizar os riscos associados à introdução e propagação de PEEI (por exemplo, desaconselhando o uso de isco vivo para a pesca e a libertação de peixes exóticos).

3.14.

QUADRO 6. Possíveis componentes de um sistema transnacional de listas aprovadas.

Os Regulamentos espanhol e português sobre EEI já incluem listas na norma que podem servir de base para um sistema transnacional de listas aprovadas: Catálogo espanhol de EEI, Lista nacional portuguesa de EEI e Lista espanhola de espécies alóctones.

Lista de alerta: Espécies exóticas ainda não presentes no território ou presentes apenas em fase de introdução que representam riscos de invasão para as áreas invadidas e para as quais são recomendados esforços particulares de prevenção, vigilância e acompanhamento, com o fim de potenciar uma resposta rápida em caso de entrada no meio natural e propagação. A lista será atualizada e será transmitida transmitida às autoridades competentes.

Lista negra: Espécies cuja introdução está estritamente regulada e que, conforme a avaliação específica de risco, representam riscos para o ambiente, a economia e/ou o bem-estar humano. Será dada prioridade a: (1) espécies já identificadas como altamente invasoras nos EM e espécies que demonstraram ser invasoras noutras regiões mediterrânicas; (2) espécies que podem causar problemas a vários EM e têm um alto potencial de introdução e; (3) espécies que podem ser um problema em vários EM, que ainda não estão presentes mas que é provável que venham a ser introduzidas.

Lista branca: Espécies classificadas como de baixo risco após uma avaliação específica de risco. Esta lista inclui táxones exóticos dos quais se sabe, com base em critérios estritos, que têm uma probabilidade de invasão tão baixa que podem ser comercializados. O uso de listas brancas não deve impedir o uso preferencial de espécies autóctones de procedência local quando apropriado. Recomenda-se, comprometer os grupos de interesse na aceitação da lista branca.

O sistema de listas deve ser dinâmico, de maneira a que seja possível transferir espécies de uma lista para outra quando se justifique (por exemplo, no caso de espécies incluídas na lista branca que sejam alvo de comércio durante um longo período, o risco deve ser avaliado novamente se houver provas de comportamento invasor). As listas de espécies e a tomada de decisões devem basear-se em critérios científicos a ser revistos periodicamente.

Terminologia adaptada de: Genovesi P. e D. Shine. 2011. Estratégia Europeia sobre Espécies Exóticas Invasoras. *Natureza e Ambiente*, n.º 161. Conselho da Europa; Agência Europeia do Ambiente. 2010. Rumo a um sistema de alerta precoce e de informação sobre espécies exóticas invasoras (EEI) que ameaçam a biodiversidade na Europa. Agência Europeia do Ambiente, relatório técnico, n.º 5.

7. Joint Research Center. 2022. *Invasive Alien Species in Europe*. Version 5.1.0. JRC Scientific Information Systems and Databases. European Commission.

Linha de Ação 4 VIGILÂNCIA, CONTENÇÃO, CONTROLO E ERRADICAÇÃO

Finalidade e objetivos

Melhorar o quadro de gestão fornecendo aos organismos administrativos e aos grupos de interesse as melhores ferramentas para a monitorização e para a mitigação dos impactos dos táxones estabelecidos dos PEEI.

- Elaborar listas de PEEI estabelecidos e de locais de atuação prioritária, o mais atualizadas e dinâmicas possível e com diretrizes práticas sobre como melhorar as ações de gestão.
- Avaliar os custos associados a projetos de gestão dos PEEI (contenção/controlo/erradicação) utilizando análise de custo-benefício e de custo-eficácia.

Envolver os grupos de interesse nas ações de acompanhamento e gestão.

Ações recomendadas.

4.1 Atualização das listas de PEEI prioritários para conter, controlar e erradicar (por exemplo, **lista negra**) seguindo o **sistema de listas aprovado transnacionalmente** (ação 3.3) (QUADRO 6). O sistema deve contemplar o contexto espaço-temporal adequado para mitigar os impactos (por exemplo, extensão da área invadida) e aumentar o êxito das ações de gestão a nível de população alvo.

4.2 Estabelecer uma **rede de focos transnacionais para ações de gestão** de populações prioritárias de PEEI, com base na avaliação do potencial de propagação, grau de perturbação, viabilidade e êxito das medidas.

4.3 Executar **projetos piloto de gestão em focos transnacionais**, com objetivos coordenados, disposições adequadas e, se for possível, com **grande visibilidade** (ação 7.3).

4.4 Maximizar a **contribuição dos grupos de interesse** (por exemplo, associações de pesca recreativa e comercial, associações de aquicultura) para as ações de acompanhamento e gestão, em particular, ampliando a responsabilidade de prevenir e controlar a propagação dos PEEI (por exemplo, notificando a presença de PEEI em explorações, quintas e zonas de pesca) com o apoio de incentivos.

4.5 **Compilar informação sobre as técnicas prioritárias de contenção/controlo/erradicação** de PEEI, para avaliar o tipo adequado de gestão para cada localização de maneira rápida e eficaz.

4.6 Utilizar **métodos de eutanásia ou sacrifício não cruéis no controlo e na erradicação** que devem depender da espécie, do habitat, do tamanho da população e do agente executor. **Desenho ou adoção de protocolos** de acordo com a norma europeia sobre bem-estar animal⁸. Os planos de comunicação devem garantir a compreensão pública da necessidade de aplicar eutanásia aos PEEI.

4.7 Os organismos ambientais devem exigir **avaliações rápidas do risco de propagação de PEEI nos projetos de construção de canais e de transvases**, especialmente os que ligam bacias hidrográficas. Isto deve ser exigido em projetos relacionados com sistemas de bombagem de água e rega, e/ou com dragagens efluentes.

4.8 Exigir o **acompanhamento dos resultados em projetos de contenção/controlo/erradicação de PEEI**. Isto deve servir tanto para adaptar os planos de gestão perante a falta de eficácia na contenção ou perante a recolonização como também para transferir ações e lições aprendidas para futuros projetos.

8. Smith K.G., Nunes A.L., Aegerter J., Baker S.E., Di Silvestre I., Ferreira C.C., Griffith M., Lane J., Muir A., Binding S., Broadway M., Robertson, P., Scalera R., Adriaens T., Åhlén P.A., Aliaga A., Baert K., Bakaloudis D.E., Bertolino S., Briggs L., Cartuyvels E., Dahl F., D'hondt B., Eckert M., Gethöffer F., Gojdičová E., Huysentruyt F., Jelić D., Lešová A., Lužnik M., Moreno, L., Nagy, G., Poledník L., Preda C., Skorupski J., Telnov D., Trichkova T., Verreycken H. and Vucic M. 2022. *A manual for the management of vertebrate invasive alien species of Union concern, incorporating animal welfare*. 1st Edition. Technical report prepared for the European Commission within the framework of the contract no. 07.027746/2019/812504/SER/ENV.D.2.

4.9 Proporcionar financiamento para a investigação (ação 6.4) e o desenvolvimento de **métodos novos de contenção/controlo/erradicação** (por exemplo, projetos piloto de controlo genético, dispositivos de contenção e métodos eficazes de eutanásia não cruéis).

QUADRO 7. Critérios para as ações de erradicação

A erradicação é a eliminação completa de todos os indivíduos de uma população de uma espécie exótica. Quando é levada a cabo com êxito, é mais rentável que outras ações de gestão (isto é, controlo, contenção, não atuação).

CONDIÇÕES PARA A ERRADICAÇÃO

- Existência de apoio público adequado, financiamento suficiente e compromisso político.
- Viabilidade do ponto de vista logístico. A viabilidade deve ser avaliada em função das características biológicas pertinentes dos PEEI alvo, da sua relação ecológica com a área invadida e de considerações socioeconómicas.

ESPÉCIES PRIORITÁRIAS PARA A ERRADICAÇÃO

- Espécies exóticas recém-chegadas, especialmente se forem antecipados efeitos não reversíveis.
- Espécies que representam uma ameaça importante para a biodiversidade.
- Espécies já estabelecidas cujos efeitos nos ecossistemas invadidos são reversíveis.
- Espécies cuja erradicação é mais viável.

DESENHO DAS AÇÕES DE ERRADICAÇÃO

- Considerar os impactos, a reversibilidade dos efeitos e o risco de reinvasão da área a gerir.
- Desenvolver um projeto piloto de erradicação para compilar informação para a avaliação (por exemplo, risco para espécies não alvo e maneiras de o minimizar), determinar as possibilidades de êxito e abordar os piores cenários possíveis.
- Selecionar os métodos de erradicação prioritários em função da sua eficácia (por exemplo, os métodos devem ser adequados para eliminar todos os indivíduos da população, ou reduzir o tamanho da população abaixo do limiar de viabilidade futura).
- Assegurar que os métodos são o mais seletivos e éticos possível, e cumprem a norma aplicável (por exemplo, bem-estar animal).



©Fernández-Delgado.

Linha de Ação 5 RESTAURO AMBIENTAL E GESTÃO DO HABITAT

Finalidade e objetivos

Desenvolver métodos para o restauro e reabilitação de habitats aquáticos e fluviais que impeçam a introdução, propagação e estabelecimento de PEEI facilitando a recuperação do estado de conservação das áreas invadidas.

- As políticas e estratégias nacionais para o restauro/reabilitação de ecossistemas aquáticos devem ter em conta o risco de invasão dos PEEI e promover práticas ecológicas que minimizem a sua introdução, propagação e estabelecimento, reduzindo a invasibilidade dos ecossistemas, e que também remediem os seus impactos.
- Acompanhamento adequado dos resultados dos projetos de restauro/reabilitação, por forma tanto a desenhar uma gestão adaptativa como para transferir as lições aprendidas, aumentando assim a eficácia do restauro face a novas invasões.

Ações recomendadas

5.1. Desenvolver **protocolos integradores e globais para o diagnóstico do nível de impacto dos PEEI** sobre a biodiversidade e os serviços ecossistémicos, e também **protocolos para a avaliação da eficácia das medidas de restauro/reabilitação**.

5.2. **Implementar mecanismos de integração dos grupos de interesse** (por exemplo, associações de pesca recreativa e comercial, associações de aquicultura, associações de rega, funcionários de organismos administrativos) envolvidos em projetos de restauro/reabilitação.

5.3. Fomentar o desenvolvimento de **boas práticas e códigos de conduta para as agências de restauro ambiental, ONG e/ou empresas**, para expor o risco dos procedimentos de restauro/reabilitação em áreas invadidas por PEEI (por exemplo, inspeção e limpeza de máquinas) e a necessidade de utilizar táxones autóctones e materiais locais nos projetos.

5.4. **Promover a implementação de caudais ambientais adequados e a recuperação dos regimes de caudais naturais** em projetos de restauro/reabilitação de ecossistemas fluviais para evitar a introdução, propagação e estabelecimento de PEEI.

5.5. Atender ao **risco de propagação dos PEEI à escala regional em projetos de restauro da conectividade fluvial**, especialmente naqueles que impliquem a eliminação de barreiras que impeçam a conectividade longitudinal.

Linha de Ação 6 INVESTIGAÇÃO APLICADA PARA MELHORAR A CAPACIDADE DE GESTÃO

Finalidade e objetivos

Promover e fomentar o conhecimento científico sobre os PEEI para desenvolver ferramentas que apoiem o quadro institucional, melhorem as previsões e tornem mais eficaz a gestão em águas continentais e estuarinas.

- Fomentar abordagens integradoras, multi e interdisciplinares, na investigação aplicada à gestão dos PEEI (por exemplo, ciências biológicas, sociais e económicas).
- Envolver as instituições e sociedades académicas de investigação em temas sobre EEI, e potenciar a criação de redes de colaboração à escala ibérica.
- Desenhar e apresentar mecanismos que priorizem a investigação para melhorar a prevenção e atenuação dos impactos dos PEEI.
- Fomentar técnicas inovadoras para a erradicação, controlo e acompanhamento dos PEEI.
- Fornecer inventários atualizados de espécies, periódicos e à escala ibérica, com informação sobre EEI e apoiar a integração de dados na EASIN⁹.

Ações recomendadas

6.1. Incorporar a **investigação aplicada à gestão dos PEEI nas prioridades científico-técnicas** da planificação operacional dos governos nacionais (por exemplo, Planos Nacionais de Investigação Científica e Técnica e de Inovação), que incluam o calendário de fundos previstos para Investigação e Desenvolvimento.

6.2. Promover o desenvolvimento de **programas de intercâmbio de conhecimentos** sobre os PEEI entre instituições de investigação e sociedades científicas, que incluam **redes de colaboração** (por exemplo, InvaNET) com gestores, para **desenvolver estudos piloto** que melhorem as técnicas de controlo e erradicação.

6.3. Realizar periodicamente **relatórios de revisão técnica** sobre a situação dos PEEI na Península ibérica, que incluam listas atualizadas de espécies, mapas de distribuição, assim como orientações com base científica sobre métodos de gestão.

6.4. **Orientar os recursos de investigação existentes**, tanto nacionais como regionais, para abordagens aplicadas que tratem temas prioritários sobre a gestão de PEEI (QUADRO 8). Trata-se de um processo dinâmico que deve ser ajustado com a atualização da informação.

QUADRO 8. Exemplos de prioridades de investigação

- Análises de risco para avaliar as EEI e identificar ferramentas de gestão para prevenir e reduzir a sua entrada e dispersão através de vias e vetores específicos (por exemplo, aquariofilia, transvases, canais).
- Modelos para prever a distribuição e propagação de PEEI alvo (por exemplo, modelos de distribuição baseados na presença de espécies e variáveis ambientais, incluindo, por exemplo, projeções climáticas).
- Técnicas eficazes para detetar PEEI recém-introduzidos (por exemplo, ADN ambiental).
- Novas abordagens mecânicas, químicas e biológicas para monitorização e erradicação de populações (por exemplo, biomonitorização, monitorização genética, toxinas específicas, armadilhas de feromonas e doenças), a integrar e combinar em protocolos de gestão.
- Desenvolvimento de barreiras físicas e não físicas (por exemplo, comportamento) para a passagem seletiva de peixes isto é, permitir a passagem de peixes autóctones enquanto se bloqueia o de peixes exóticos no quadro das medidas para a promoção da conectividade fluvial.
- Avaliação dos impactos dos PEEI na biodiversidade, economia e saúde pública, assim como da avaliação das implicações para o bem-estar humano e a sociedade.
- Avaliar e priorizar as medidas de atenuação em função da sua viabilidade, eficácia e rentabilidade.

9. European Commission - Joint Research Centre - European Alien Species Information Network (EASIN).

Linha de Ação 7 COMPROMISSO DOS GRUPOS DE INTERESSE E SENSIBILIZAÇÃO DO PÚBLICO

Finalidade e objetivos

Sensibilizar a opinião pública e conseguir o compromisso dos principais grupos de interesse para fazer dos PEEI uma questão prioritária, o que irá conduzir a um maior apoio às ações em curso e a uma participação pró-ativa nas soluções.

- Identificar as necessidades e prioridades dos grupos de interesse (por exemplo, associações de aquicultura, associações de pesca recreativa e comercial, associações de aquarofilia e comércio de animais) (QUADRO 3) para os comprometer em soluções partilhadas relacionadas com o PEEI-TAP (por exemplo, adoção de melhores práticas e códigos de conduta).
- Desenvolver campanhas de consciencialização, educação ambiental e informação para obter o apoio do público, incorporando métodos de comunicação que evitem contradições (por exemplo, fazendo com que a informação seja facilmente compreensível e amplamente acessível em várias línguas).

Ações recomendadas

7.1. Desenvolver **campanhas de sensibilização para os principais grupos de interesse** dos setores da aquarofilia, aquicultura e pesca recreativa. Estabelecer associações com estes grupos para difundir informação e aplicar as **melhores práticas e códigos de conduta em lojas e na aquarofilia e no comércio de animais, nas instalações de aquicultura e na pesca recreativa** (ação 2.6).

7.2. Implementar **campanhas de sensibilização para grupos de educação e comunicação**. Os manuais de boas práticas são ferramentas úteis para multiplicadores do conhecimento (por exemplo, museus e aquários), educadores ambientais e jornalistas ambientais, entre outros grupos.

7.3. Utilizar os **projetos piloto adequados para a gestão dos PEEI** com grande visibilidade (medida 6.2) como base para sensibilizar o público, validar o investimento em medidas específicas e criar capacidade através da aprendizagem prática.

7.4. Desenvolver e aplicar **abordagens multidisciplinares para prevenir e minimizar os conflitos sociais** (por exemplo, com os pescadores recreativos e profissionais), de modo a não deteriorar o apoio societal à gestão dos PEEI.

7.5. **Potenciar o uso de aplicações de ciência cidadã** (por exemplo, *Invasive Alien Species in Europe App*) para informar sobre os PEEI e sensibilizar o público em áreas invadidas e gravemente afetadas.

7.6. Estabelecer comissões **de co-gestão nas áreas invadidas por PEEI** em que existam atividades socioeconómicas associadas, para alcançar acordos com os grupos de interesse. Em particular, os pescadores profissionais devem participar na gestão dos PEEI alvo, e devem ser estabelecidas compensações entre a exploração sustentável e as medidas específicas de contenção.



Gambúsia (*Gambusia holbrooki*) © González Revelles

Terminologia

Alerta precoce e resposta rápida (EWRR): Quadro desenhado para responder às invasões biológicas através de um sistema coordenado de ações de vigilância e acompanhamento: diagnóstico e avaliação de riscos; circulação de informação; e aplicação de respostas adequadas.

Agências administrativas ou organismos administrativos: Autoridades, instituições e serviços de governança a escala nacional, regional ou local.

Atenuação: Ações de gestão relacionadas com a erradicação, contenção e controlo de espécies exóticas introduzidas e estabelecidas.

Avaliação de risco: Avaliação da probabilidade de introdução, estabelecimento ou propagação de uma espécie (táxon) exótica num território determinado, e das possíveis consequências biológicas e económicas associadas, tendo em conta as possíveis opções de gestão. A avaliação de risco inclui a análise do risco (processo de avaliação de provas biológicas ou outras provas científicas e económicas para determinar se uma espécie exótica se converterá em invasora) e a gestão do risco (avaliação e seleção de opções para reduzir o risco de introdução, estabelecimento e propagação de uma espécie exótica invasora).

Contenção: Ação destinada a limitar a propagação e restringir as espécies exóticas dentro de barreiras regionais numa área definida. Esta ação é particularmente apropriada quando a área de distribuição da população introduzida é suficientemente pequena para conseguir um resultado significativo. A contenção deve ser considerada de alta prioridade para as EEI que se podem propagar através de áreas transfronteiriças e em áreas ecologicamente vulneráveis.

Controlo: Ação destinada a reduzir a densidade e abundância da população de uma espécie exótica para manter o seu impacto abaixo de um limiar aceitável. O controlo efetivo deve ser considerado com base numa análise de custo-benefício e de custo-eficácia e pode-se conseguir através de uma série de técnicas de gestão integradas (por exemplo, mecânicas, químicas e biológicas).

Espécies exóticas invasoras (EEI): Espécies exóticas cuja introdução ou propagação comprovadamente ameaçam ou afetam negativamente a biodiversidade e os serviços ecossistémicos (Regulamento n.º 1143/2014).

Erradicação: Eliminação completa uma população de uma espécie exótica. A erradicação é considerada viável nas primeiras fases da invasão, quando as populações são pequenas e localizadas, e apenas em áreas de tamanho praticável (por exemplo, pequenas massas de água, pequenos ribeiros isolados), que devem ser priorizadas para esta ação.

Espécies exóticas: Animais, plantas, fungos ou microorganismos introduzidos fora das suas áreas de distribuição natural; inclui qualquer parte, gâmetas, sementes, ovos ou propágulos da espécie, assim como qualquer híbrido, variedade ou raça que possa sobreviver e reproduzir-se (Regulamento UE n.º 1142/2014). Os sinónimos comuns para espécies exóticas são: espécies introduzidas, não autóctones ou alóctones.

Estratégias/programas transnacionais: Estratégias e programas hispano-portugueses desenvolvidos e implementados de maneira coordenada.

Grupos de interesse ou partes interessadas: Pessoas, grupos e organizações que participam ativamente em questões relacionadas com as EEI ou cujos interesses podem ser afetados pela sua gestão.

Prevenção: Medidas que reduzem o risco de chegada e estabelecimento de espécies exóticas devido ao transporte assistido pelo homem.

Plano de ação transnacional: Plano que aborda questões prioritárias de maneira coordenada e promove abordagens hispano-portuguesas para problemas partilhados. Deve desenvolver quadros comuns entre as administrações de Espanha e Portugal, que contemplem possíveis estratégias de gestão em função das espécies que foram ou podem vir a ser introduzidas ou disseminadas nas águas continentais e estuarinas da Península Ibérica. Recomenda-se que este plano especifique a natureza das ações a implementar, o calendário, os grupos chave envolvidos, os custos e as fontes de financiamento.

Resposta rápida: Medidas de gestão para fazer face aos impactos potenciais das espécies exóticas e espécies exóticas invasoras que são aplicadas num curto período de tempo.

Táxones potenciais: Táxones exóticos ainda não presentes num território, mas já em fase de transporte ou de invasão por introdução, ou táxones presentes em territórios próximos com alto risco de invasão.



Carpa (*Cyprinus carpio*). © Javier Murcia

Afiliação dos autores

■ Almeida, David

Departamento de Ciencias Médicas Básicas
Universidad San Pablo CEU, Madrid (Espanha).

■ Alexandre, Carlos M.

MARE - Centro de Ciências do Mar e do Ambiente / ARNET - Rede de Investivagação Aquática
Universidade de Évora, Évora (Portugal).

■ Benejam, Lluís

Facultat de Ciències, Tecnologia i Enginyeries
Universitat de Vic, Vic, Barcelona (Espanha).

■ Casals, Frederic

Departament de Ciència Animal. Universitat de Lleida, Lérida (Espanha).
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), Solsona, Lérida (Espanha).

■ Clavero, Miguel

Departamento de Biología de la Conservación
Estación Biológica de Doñana – CSIC, Sevilha (Espanha).

■ Cobo, Fernando

Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física
Universidade de Santiago de Compostela, Corunha (Espanha).

■ Doadrio, Ignacio

Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva
Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC, Madrid (Espanha).

■ Fernández-Delgado, Carlos

Departamento de Zoología
Universidad de Córdoba, Córdoba (Espanha).

■ García-Berthou, Emili

GRECO, Institut d'Ecologia Aquàtica
Universitat de Girona, Girona (Espanha).

■ Godinho, Francisco N.

CNA - Conselho Nacional da Água
Lisboa (Portugal).

■ González, Gustavo

Ichthios Gestión Ambiental S.L.
León (Spain).

■ Guerreiro, Pedro M.

CCMAR - Centro de Ciências do Mar
Universidade do Algarve, Faro (Portugal).

■ Magalhães, Maria Filomena

Instituto para as Alterações Globais e Sustentabilidade
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa (Portugal).

■ Miranda, Rafael

Departamento de Biología Ambiental
Universidad de Navarra, Pamplona (Espanha).

■ Morcillo, Felipe

Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución
Universidad Complutense de Madrid, Madrid (Espanha).

■ Oficialdegui, Francisco J.

Departamento de Zoología y Antropología Física
Universidad de Murcia, Murcia (Espanha).

■ Oliva-Paterna, Francisco J.

Departamento de Zoología y Antropología Física
Universidad de Murcia, Murcia (Espanha).

■ Perdices, Anabel

Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva
Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC. Madrid (Espanha).

■ Pou-Rovira, Quim

Sorelló - Estudis al Medi Aquàtic
Girona (Espanha).

■ Ribeiro, Filipe

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

■ Sánchez-González, Jorge R.

Departament de Ciència Animal
Universitat de Lleida, Lérida (Espanha).

■ Santos, José Maria

Instituto Superior de Agronomia
Universidade de Lisboa, Lisboa (Portugal).

■ Torralva, Mar

Departamento de Zoología y Antropología Física
Universidad de Murcia, Murcia (Espanha).

■ Vila-Gispert, Anna

GRECO, Institut d'Ecologia Aquàtica
Universitat de Girona, Girona (Espanha).

■ Zamora, Lluís

GRECO, Institut d'Ecologia Aquàtica
Universitat de Girona, Girona (Espanha).

■ Zamora-Marín, José M.

Departamento de Zoología y Antropología Física
Universidad de Murcia, Murcia (Espanha).

Apêndice A

Peixes exóticos incluídos na Lista de espécies exóticas aquáticas da Península Ibérica ¹⁰.

Lista atualizada de peixes exóticos que foram registados nas águas continentais ibéricas onde mantêm populações e autossustentáveis (estado = estabelecido) ou que não estão claramente (estado = incerto).

Nome científico	Família	Estado	Lista negra ¹¹
<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Estabelecido	
<i>Acipenser baerii</i> Brandt, 1869	Acipenseridae	Incerto	Sim
<i>Acipenser naccarii</i> Bonaparte, 1836	Acipenseridae	Incerto	
<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Estabelecido	Sim
<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	Ictaluridae	Estabelecido	Sim
<i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821)	Cyprinodontidae	Incerto	
<i>Australoheros facetus</i> (Jenyns, 1842)	Cichlidae	Estabelecido	
<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Nemacheilidae	Estabelecido	
<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Estabelecido	Sim
<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Estabelecido	Sim
<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	Cyprinidae	Estabelecido	
<i>Cobitis bilineata</i> Canestrini, 1865	Cobitidae	Estabelecido	
<i>Cynoscion regalis</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Sciaenidae	Estabelecido	
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Cyprinidae	Estabelecido	Sim
<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	Esocidae	Estabelecido	Sim
<i>Fundulus heteroclitus</i> (Linnaeus, 1766)	Fundulidae	Estabelecido	Sim
<i>Gambusia holbrooki</i> Girard, 1859	Poeciliidae	Estabelecido	Sim
<i>Gobio occitaniae</i> Kottelat & Persat, 2005	Cyprinidae	Estabelecido	
<i>Hucho hucho</i> (Linnaeus, 1758)	Salmonidae	Incerto	
<i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)	Ictaluridae	Estabelecido	Sim
<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	Centrarchidae	Estabelecido	Sim
<i>Leuciscus aspius</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Estabelecido	
<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Incerto	Sim
<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	Centrarchidae	Estabelecido	Sim
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)	Cobitidae	Estabelecido	Sim
<i>Oncorhynchus aguabonita</i> (Jordan, 1892)	Salmonidae	Incerto	

10. Oliva-Paterna F.J., Ribeiro F., Miranda R., Anastácio P.M., García-Murillo P., Cobo F., Gallardo B., García-Berthou E., Boix D., Medina L., Morcillo F., Oscoz J., Guillén A., Arias A., Cuesta J.A., Aguiar F., Almeida D., Ayres C., Banha F., Barca S., Biurrún I., Cabezas M.P., Calero S., Campos J.A., Capdevila-Argüelles L., Capinha C., Carapeto A., Casals F., Chainho P., Cirujano S., Clavero M., Del Toro V., Encarnação J.P., Fernández-Delgado C., Franco J., García-Meseguer A.J., Guareschi S., Guerrero A., Hermoso V., Machordom A., Martelo J., Mellado-Díaz A., Moreno J.C., Oficialdegui F.J., Olivo del Amo R., Otero J.C., Perdices A., Pou-Rovira Q., Rodríguez-Merino A., Ros M., Sánchez-Gullón E., Sánchez M.I., Sánchez-Fernández D., Sánchez-González J.R., Soriano O., Teodósio M.A., Torralva M., Vieira-Lanero R., Zamora-López A. and Zamora-Marín J.M. 2021. *List of Aquatic Alien Species of the Iberian Peninsula (2020)*. Updated list of the aquatic alien species introduced and established in Iberian inland waters. Technical Report prepared by LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515).

11. Oliva-Paterna F.J., Oficialdegui F.J., Anastácio P.M., García-Murillo P., Zamora-Marín J.M., Ribeiro F., Miranda R., Cobo F., Gallardo B., García-Berthou E., Boix D., Medina L., Arias A., Cuesta J.A., Almeida D., Banha F., Barca S., Biurrún I., Cabezas M.P., Calero S., Campos J.A., Capdevila-Argüelles L., Capinha C., Casals F., Clavero M., Encarnação J.P., Fernández-Delgado C., Franco J., Guareschi S., Guillén A., Hermoso V., López-Cañizares C., Machordom A., Martelo J., Mellado-Díaz A., Morcillo F., Olivo del Amo R., Oscoz J., Perdices A., Pou-Rovira Q., Rodríguez-Merino A., Ros M., Ruiz-Navarro A., Sánchez-Gullón E., Sánchez M.I., Sánchez-Fernández D., Sánchez-González J.R., Teodósio M.A., Torralva M., Vieira-Lanero R. 2022. *Black list and Alert list of the Aquatic Invasive Alien Species of the Iberian Peninsula*. Horizon scanning exercise focused on the high-risk aquatic invasive alien species for the Iberian inland waters. Technical Report prepared by LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515).

Nome científico	Família	Estado	Lista negra
<i>Oncorhynchus kisutch</i> (Walbaum, 1792)	Salmonidae	Estabelecido	
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	Salmonidae	Incerto	Sim
<i>Paramisgurnus dabryanus</i> Dabry de Thiersant, 1872	Cobitidae	Estabelecido	
<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	Percidae	Estabelecido	Sim
<i>Phoxinus septimaniae</i> Kottelat, 2007	Cyprinidae	Estabelecido	
<i>Phoxinus sp1</i> Hermann, 1804	Cyprinidae	Incerto	
<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859	Poeciliidae	Estabelecido	
<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	Cyprinidae	Estabelecido	Sim
<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Estabelecido	Sim
<i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1814)	Salmonidae	Estabelecido	Sim
<i>Salvelinus umbla</i> (Linnaeus, 1758)	Salmonidae	Estabelecido	
<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	Percidae	Estabelecido	Sim
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Estabelecido	Sim
<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	Siluridae	Estabelecido	Sim
<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Estabelecido	
<i>Xiphophorus maculatus</i> (Günther, 1866)	Poeciliidae	Estabelecido	

A família Cyprinidae foi recentemente revista e separada em doze famílias, algumas das quais eram anteriormente reconhecidas como subfamílias. No entanto, para consistência entre os documentos traduzidos do LIFE-INVASAQUA, mantém-se a anterior designação de ciprinídeos *sensu latum*. Para mais informação por favor consulte o Catálogo dos Peixes de Eschmeyer*.

* van der Laan R, Fricke R & Eschmeyer WN (eds) (2020). Eschmeyer's Catalog of Fishes: Classification. (<http://www.calacademy.org/scientists/catalog-of-fishes-classification/>)

Apêndice B

Peixes exóticos registados na Lista de espécies exóticas aquáticas potencialmente invasoras da Península Ibérica¹².

Lista atualizada de peixes exóticos invasores ainda não registados nas águas continentais ibéricas, mas com alto risco de invasão destes sistemas aquáticos (estado = potencial).

Nome científico	Família	Estado	Lista de alerta ¹³
<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Ameiurus catus</i> (Linnaeus, 1758)	Ictaluridae	Potencial	
<i>Ameiurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819)	Ictaluridae	Potencial	Sim
<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831)	Cichlidae	Potencial	
<i>Babka gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	Gobiidae	Potencial	
<i>Barbonymus schwanefeldii</i> (Bleeker, 1853)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Benthophilus nudus</i> Berg, 1898	Gobidae	Potencial	
<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Potencial	Sim
<i>Catostomus commersonii</i> (Lacepède, 1803)	Catostomidae	Potencial	
<i>Channa argus</i> (Cantor, 1842)	Channidae	Potencial	
<i>Channa panaw</i> Musikasinthorn, 1998	Channidae	Potencial	
<i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Chrosomus eos</i> Cope, 1861	Cyprinidae	Potencial	
<i>Clarias batrachus</i> (Linnaeus, 1758)	Clariidae	Potencial	Sim
<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	Clariidae	Potencial	Sim
<i>Coptodon zillii</i> (Gervais, 1848)	Cichlidae	Potencial	Sim
<i>Coregonus nasus</i> (Pallas, 1776)	Salmonidae	Potencial	
<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	Cyprinidae	Potencial	Sim
<i>Culaea inconstans</i> (Kirtland, 1840)	Gasterosteidae	Potencial	
<i>Cynoglossus sinusarabici</i> (Chabanaud, 1931)	Cynoglossidae	Potencial	
<i>Cyprinella lutrensis</i> (Baird & Girard, 1853)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Decapterus russelli</i> (Rüppell, 1830)	Carangidae	Potencial	
<i>Gambusia affinis</i> (Baird & Girard, 1853)	Poeciliidae	Potencial	Sim
<i>Gobio alverniae</i> Kottelat & Persat, 2005	Cyprinidae	Potencial	
<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)	Percidae	Potencial	
<i>Hemichromis fasciatus</i> Peters, 1857	Cichlidae	Potencial	Sim
<i>Hemichromis letourneauxi</i> Sauvage, 1880	Cichlidae	Potencial	
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	Cyprinidae	Potencial	Sim
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Hypostomus plecostomus</i> (Linnaeus, 1758)	Loricariidae	Potencial	
<i>Ictiobus bubalus</i> (Rafinesque, 1818)	Catostomidae	Potencial	
<i>Ictiobus cyprinellus</i> (Valenciennes, 1844)	Catostomidae	Potencial	
<i>Ictiobus niger</i> (Rafinesque, 1819)	Catostomidae	Potencial	
<i>Knipowitschia longicaudata</i> (Kessler, 1877)	Gobiidae	Potencial	
<i>Lagocephalus sceleratus</i> (Gmelin, 1789)	Tetraodontidae	Potencial	

Scientific name	Family	Status	Alert List
<i>Lates calcarifer</i> (Bloch, 1790)	Latidae	Potencial	
<i>Lates niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Latidae	Potencial	Sim
<i>Lepisosteus spp.</i> Lacepède, 1802	Lepisosteidae	Potencial	
<i>Lepomis cyanellus</i> Rafinesque, 1819	Centrarchidae	Potencial	Sim
<i>Leucaspius delineatus</i> (Heckel, 1843)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Potencial	Sim
<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Lotidae	Potencial	
<i>Megalobrama terminalis</i> (Richardson, 1846)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Melanochromis auratus</i> (Boulenger 1897)	Cichlidae	Potencial	
<i>Micropercops cinctus</i> (DabrydeThiersant, 1872)	Odontobutidae	Potencial	
<i>Micropogonias undulatus</i> (Linnaeus, 1766)	Sciaenidae	Potencial	
<i>Micropterus dolomieu</i> Lacepède, 1802	Centrarchidae	Potencial	Sim
<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	Cobitidae	Potencial	
<i>Monopterus albus</i> (Zuiew, 1793)	Synbranchidae	Potencial	
<i>Morone americana</i> (Gmelin, 1789)	Moronidae	Potencial	Sim
<i>Morone chrysops</i> (Rafinesque, 1820)	Moronidae	Potencial	
<i>Morone saxatilis</i> (Walbaum, 1792)	Moronidae	Potencial	
<i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson, 1846)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	Gobiidae	Potencial	
<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	Gobiidae	Potencial	Sim
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Valenciennes, 1835)	Atherinopsidae	Potencial	
<i>Oncorhynchus clarkii</i> (Richardson, 1836)	Salmonidae	Potencial	
<i>Oncorhynchus gorboscha</i> (Walbaum, 1792)	Salmonidae	Potencial	Sim
<i>Oncorhynchus nerka</i> (Walbaum, 1792)	Salmonidae	Potencial	
<i>Oreochromis aureus</i> (Steindachner, 1864)	Cichlidae	Potencial	
<i>Oreochromis mossambicus</i> (Peters, 1852)	Cichlidae	Potencial	Sim
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Cichlidae	Potencial	
<i>Oryzias sinensis</i> Chen, Uwa & Chu, 1989	Adrianichthyidae	Potencial	
<i>Osmerus mordax</i> (Mitchill, 1814)	Osmeridae	Potencial	
<i>Pachychilon pictum</i> (Heckel & Kner, 1858)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Parabramis pekinensis</i> (Basilevsky, 1855)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Paralichthys olivaceus</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	Paralichthyidae	Potencial	
<i>Pelmatolapia mariae</i> (Boulenger, 1899)	Cichlidae	Potencial	
<i>Percottus glenii</i> Dybowski, 1877	Odontobutidae	Potencial	Sim
<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Potencial	
<i>Piaractus brachypomus</i> (Cuvier, 1818)	Serrasalminidae	Potencial	
<i>Pimephales promelas</i> Rafinesque, 1820	Cyprinidae	Potencial	
<i>Planiliza haematocheila</i> (Temminck & Schlegel, 1845)	Mugilidae	Potencial	
<i>Plotosus lineatus</i> (Thunberg, 1787)	Plotosidae	Potencial	
<i>Ponticola gorlap</i> (Iljin, 1949)	Gobiidae	Potencial	
<i>Ponticola kessleri</i> (Günther, 1861)	Gobiidae	Potencial	Sim
<i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1814)	Gobiidae	Potencial	

Scientific name	Family	Status	Alert List
<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837)	Gobiidae	Potencial	Sim
<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner, 1858	Serrasalmidae	Potencial	
<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	Cyprinidae	Potencial	Sim
<i>Salvelinus alpinus</i> (Linnaeus, 1758)	Salmonidae	Potencial	
<i>Salvelinus Namaycush</i> (Walbaum, 1792)	Salmonidae	Potencial	
<i>Sander vitreus</i> (Mitchill, 1818)	Percidae	Potencial	Sim
<i>Saurida undosquamis</i> (Richardson, 1848)	Synodontidae	Potencial	
<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae	Potencial	Sim
<i>Umbra pygmaea</i> (DeKay, 1842)	Umbridae	Potencial	
<i>Xiphophorus hellerii</i> Heckel, 1848	Poeciliidae	Potencial	Sim

A família Cyprinidae foi recentemente revista e separada em doze famílias, algumas das quais eram anteriormente reconhecidas como subfamílias. No entanto, para consistência entre os documentos traduzidos do LIFE-INVASAQUA, mantém-se a anterior designação de ciprinídeos *sensu latum*. Para mais informação por favor consulte o Catálogo dos Peixes de Eschmeyer*.

* van der Laan R, Fricke R & Eschmeyer WN (eds) (2020). Eschmeyer's Catalog of Fishes: Classification. (<http://www.calacademy.org/scientists/catalog-of-fishes-classification/>)

12. Oliva-Paterna F.J., Ribeiro F., Miranda R., Anastácio P.M., García-Murillo P., Cobo F., Gallardo B., García-Berthou E., Boix D., Medina L., Morcillo F., Oscoz J., Guillén A., Arias A., Cuesta J.A., Aguiar F., Almeida D., Ayres C., Banha F., Barca S., Biurrun I., Cabezas M.P., Calero S., Campos J.A., Capdevila-Argüelles L., Capinha C., Carapeto A., Casals F., Chainho P., Cirujano S., Clavero M., Del Toro V., Encarnação J.P., Fernández-Delgado C., Franco J., García-Meseguer A.J., Guareschi S., Guerrero A., Hermoso V., Machordom A., Martelo J., Mellado-Díaz A., Moreno J.C., Oficialdegui F.J., Olivo del Amo R., Otero J.C., Perdices A., Pou-Rovira Q., Rodríguez-Merino A., Ros M., Sánchez-Gullón E., Sánchez M.I., Sánchez-Fernández D., Sánchez-González J.R., Soriano O., Teodósio M.A., Torralva M., Vieira-Lanero R., Zamora-López A. and Zamora-Marín J.M. 2021. *List of Potential Aquatic Alien Species of the Iberian Peninsula (2020)*. Updated list of the aquatic alien species introduced and established in Iberian inland waters. Technical Report prepared by LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515).

13. Oliva-Paterna F.J., Oficialdegui F.J., Anastácio P.M., García-Murillo P., Zamora-Marín J.M., Ribeiro F., Miranda R., Cobo F., Gallardo B., García-Berthou E., Boix D., Medina L., Arias A., Cuesta J.A., Almeida D., Banha F., Barca S., Biurrun I., Cabezas M.P., Calero S., Campos J.A., Capdevila-Argüelles L., Capinha C., Casals F., Clavero M., Encarnação J.P., Fernández-Delgado C., Franco J., Guareschi S., Guillén A., Hermoso V., López-Cañizares C., Machordom A., Martelo J., Mellado-Díaz A., Morcillo F., Olivo del Amo R., Oscoz J., Perdices A., Pou-Rovira Q., Rodríguez-Merino A., Ros M., Ruiz-Navarro A., Sánchez-Gullón E., Sánchez M.I., Sánchez-Fernández D., Sánchez-González J.R., Teodósio M.A., Torralva M., Vieira-Lanero R. 2022. *Black list and Alert list of the Aquatic Invasive Alien Species of the Iberian Peninsula*. Horizon scanning exercise focused on the high-risk aquatic invasive alien species for the Iberian inland waters. Technical Report prepared by LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515).



Lúcioperca (*Sander lucioperca*) e Barbo-do-sul (*Luciobarbus sclateri*). ©F. J. Oliva SIBIC







Resumo

Um objetivo importante do projeto LIFE INVASAQUA é o desenvolvimento de ferramentas que melhorem a gestão e aumentem a eficácia de Alerta Precoce e Resposta Rápida para Espécies Exóticas Invasoras (EEI) na Península Ibérica. Em coordenação com a Sociedade Ibérica de Ictiologia (SIBIC), desenvolvemos um processo participativo com especialistas para elaborar Recomendações Estratégicas para a gestão transnacional de peixes exóticos invasores nas águas continentais de Espanha e Portugal. As recomendações visam a gestão coordenada entre Espanha e Portugal, com o objetivo de facilitar a aplicação dos compromissos internacionais e de melhorias práticas, apoiando o desenvolvimento de políticas e objetivos em matéria de gestão de peixes invasores.

As recomendações foram desenvolvidas para servir como uma ferramenta de orientação que procura identificar uma direção estratégica na governança que ambos os países devem desenvolver. As Recomendações Estratégicas são importantes para a aplicação do Regulamento da UE sobre EEI. Em última instância, a informação incluída pode ser usada para atingir a meta da Estratégia da UE sobre Biodiversidade para 2030 para as EEI, e também para a implementação de outras políticas da UE com requisitos sobre espécies exóticas, como as Diretivas Aves e Habitats, e as Diretivas Quadro da Água e Estratégia Marinha.

O QUE É O LIFE INVASAQUA?

É um projeto europeu que visa lutar contra as espécies exóticas invasoras aquáticas em Portugal e Espanha, aumentando a sensibilização do grande público e dos sectores envolvidos neste problema. Pretende melhorar a gestão e reduzir os impactos ambientais, sociais, económicos e na saúde pública, através da difusão de informação e partilha de conhecimento sobre soluções e práticas da gestão ambientais.

O QUE SE VAI FAZER?

Criar listas de espécies prioritárias e linhas estratégicas de gestão a nível ibérico, para apoiar e facilitar a implementação da legislação europeia. Realizar campanhas de formação, divulgação e comunicação dirigidas a grupos de interesse. Desenvolver atividades de comunicação e sensibilização dirigidas ao grande público, com campanhas de voluntariado, ciência cidadã, eventos com estudantes e exposições itinerantes a nível Ibérico.

Coordenação



www.lifeinvasaqua.com

life_invasaqua@um.es



@LifeInvasaqua

Sócios beneficiários



LIFE INVASAQUA

Com o apoio de



VICEPRESIDENCIA
CUARTA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra

LIFE17 GIE/ES/000515 Co-funded by the European Commission under the LIFE Program

