

RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A GESTÃO TRANSNACIONAL DE LAGOSTINS E CARANGUEJOS EXÓTICOS INVASORES NAS ÁGUAS INTERIORES DA PENÍNSULA IBÉRICA



LIFE INVASAQUA



LIFE **INVASA**QUA



Lagostim-vermelho-da-luisiana (*Procambarus clarkii*) © Javier Murcia Requena.

RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A GESTÃO TRANSNACIONAL DE LAGOSTINS E CARANGUEJOS EXÓTICOS INVASORES NAS ÁGUAS INTERIORES DA PENÍNSULA IBÉRICA

Autores

Oficialdegui F.J., Anastácio P.M., Miranda R., Cobo F., González-Ortegón E., Zamora-Marín J.M., Arias A., Benejam L., Banha F., Clavero M., Cuesta J.A., Osoz J., Pou-Rovira Q., Oliva-Paterna F.J. 2023.

LIFE INVASAQUA LIFE17 GIE/ES/000515



(*Pacifastacus leniusculus*) © José M. Zamora-Marín

LIFE INVASAQUA - Espécies exóticas invasoras de água doce e dos 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 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, 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 do uso que possa ser feito desta publicação.

Publicado por LIFE INVASAQUA ©

ISBN: 978-84-127861-1-8

D.L.: MU 1362-2023

Data de conclusão: 30/11/2022

Design: Biovisual S.L.

Sugestão de citação:

Oficialdegui F.J., Anastácio P.M., Miranda R., Cobo F., González-Ortegón E., Zamora-Marín J.M., Arias A., Benejam L., Banha F., Clavero M., Cuesta J.A., Oscoz J., Pou-Rovira Q., Oliva-Paterna F.J. 2023. RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A GESTÃO TRANSNACIONAL DE LAGOSTINS E CARANGUEJOS EXÓTICOS INVASORES NAS ÁGUAS INTERIORES DA PENÍNSULA IBÉRICA. Relatório técnico elaborado por LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515). 37 pp.

Resumo:

Um objetivo importante do LIFE INVASAQUA é desenvolver ferramentas que melhorem a gestão e aumentem a eficácia no Alerta Precoce e Resposta Rápida para Espécies Exóticas Invasoras (EEI) na Península Ibérica. Desenvolvemos um processo participativo com especialistas para obter recomendações estratégicas para a gestão transnacional de lagostins e caranguejos exóticos invasores em águas continentais de Espanha e Portugal. As recomendações foram concebidas para servir de instrumento orientador para identificar uma direção estratégica seguindo a governação espanhola e portuguesa que já está a ser desenvolvida. As recomendações resultantes são uma ferramenta importante para apoiar a implementação do Regulamento EEI da UE. Em última análise, as informações incluídas podem ser utilizadas para atingir a meta da Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030 de combate às espécies exóticas invasoras, e também para a implementação de outras políticas da UE com requisitos relativos a espécies exóticas, como as Diretiva Aves e Habitats, Diretiva-Quadro da Estratégia Marinha (DQEM) e Diretiva-Quadro da Água (DQA).



Índice

Autores e contribuições	9
Agradecimentos	10
Acrónimos e abreviaturas	11
Part 1. INTRODUÇÃO E ÂMBITO DE APLICAÇÃO	13
Espécies exóticas invasoras: uma prioridade para a política da UE sobre a Biodiversidade	14
Porquê recomendações estratégicas para a gestão transnacional?	15
Objetivos deste relatório técnico	16
Para quem são as recomendações estratégicas?	16
Part 2. RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS - LINHAS DE AÇÃO	23
Linha de Ação 1.	24
REFORÇO DOS QUADROS INSTITUCIONAIS E JURÍDICOS DA COOPERAÇÃO TRANSNACIONAL.	
Linha de Ação 2.	27
ATUALIZAÇÃO, TROCA E TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÃO.	
Linha de Ação 3.	28
PREVENÇÃO, VIGILÂNCIA, ALERTA PRECOCE E RESPOSTA RÁPIDA.	
Linha de Ação 4.	30
ACOMPANHAMENTO, CONTENÇÃO, CONTROLO E ERRADICAÇÃO.	
Linha de Ação 5.	32
RESTAURAÇÃO AMBIENTAL E GESTÃO DO HABITAT.	
Linha de Ação 6.	33
INVESTIGAÇÃO APLICADA PARA MELHORAR A CAPACIDADE DE GESTÃO.	
Linha de Ação 7.	35
COMPROMISSO DOS GRUPOS DE INTERESSE E SENSIBILIZAÇÃO DO PÚBLICO EM GERAL.	
Terminologia	37
Afiliação dos autores	39
Apêndice A	40

Autores e contribuições

Equipa de coordenação

Oficialdegui F.J., Anastácio P.M., Miranda R., Cobo F., González-Ortegón E., F.J. Oliva-Paterna.

Autores e especialistas (por ordem alfabética)

Anastácio P.M., Arias A., Banha F., Benejam L., Clavero M., Cobo F., Cuesta J.A., González-Ortegón E., Miranda R., Oficialdegui F.J., Oliva-Paterna F.J., Oscoz J., Pou-Rovira Q. & J.M. Zamora-Marín.

Revisão da versão em português

Anastácio P.M. & Brandão P.R. Morgado-Santos M.

Colaboradores

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



(*Faxonius limosus*) © Ivona_Horká

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 e ações da SIBIC, no âmbito do projeto LIFE INVASAQUA.

A equipa do projeto gostaria também de agradecer a todos os 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 Beatriz Beroiz Remírez (Universidad Complutense de Madrid, Spain) e a Javier Dieguez Uribeondo (Real Jardín Botánico de Madrid-CSIC, Spain). A equipa agradece também aos seguintes gestores e decisores: Ricardo Gómez Calmaestra (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, MITERD, Spain), Paulo Carmo (Instituto para a Conservação da Natureza e das Florestas, Portugal), Fernando Magdaleno Mas (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, MITERD, Spain), Miguel Domingues (Instituto para a Conservação da Natureza e das Florestas, Portugal), Concha Durán Lalaguna (Dirección General del Agua, Grupo de trabajo de Organismos de cuenca sobre EEI, Spain), Francisco J. Sánchez Martínez (Dirección General del Agua, MITERD, Spain), Maria Helena Alves (Agência Portuguesa do Ambiente, Portugal) e Francisco N. Godinho (em representação do Conselho Nacional da Água).

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 Reponse framework / Detecção Precoce e Resposta Rápida

EEI: Espécies exóticas invasoras

EEI-Gabinete: Gabinete de Coordenação Transnacional de EEI

EM: Estado-Membro da União Europeia

GT- LCI: Grupo de Trabalho Ibérico para Lagostins e Caranguejos Invasores

LCI: Lagostins e Caranguejos Invasores

LIFE: Instrumento financeiro para o ambiente

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

ONG: Organizações não-governamentais

PAT- LCI: Plano de Ação Transnacional para Lagostins e Caranguejos Invasores

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



Lagostim-vermelho-da-luisiana (*Procambarus clarkii*) © Javier Murcia Requena.

A large crayfish, likely a Louisiana crayfish, is shown on a sandy surface. The crayfish is reddish-brown with prominent red spots on its claws and legs. It is positioned in the upper right quadrant of the frame, with its shadow cast to the left. The background is a textured, light-colored sand.

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, com 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 de 2022)

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

As espécies exóticas invasoras (EEI) são 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 como 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 sua biodiversidade 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 biográficas. 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 das 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 invasoras⁴, 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 designado, o Regulamento da UE sobre EEI) (QUADRO 1), com o objetivo de estabelecer medidas comuns entre os EM para evitar a entrada e a propagação das EEI no território da UE.

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 1143/2014 da UE sobre espécies exóticas invasoras

O Regulamento (UE) nº 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) limitar os danos sociais e económicos.

A adoção do Regulamento da UE sobre as EEI representou um grande passo no desenvolvimento da política da UE sobre biodiversidade, visto que cumpria a ação do objetivo 5 da estratégia da UE sobre biodiversidade para 2020, e 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 Rápida Erradicação (EWRR)**
- **Gestão**

Porquê umas recomendações estratégicas para a gestão transnacional?

Uma vez que as EEI são um problema mundial, a atuação unilateral de apagar poucos Estados não basta para evitar novas introduções e atenuar os seus efeitos. A cooperação a nível internacional, regional e transfronteiriça é essencial para desenvolver abordagens compatíveis. Deste modo, as instituições da UE reconhecem 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 das 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 dos EM para alcançar as metas do Regulamento sobre EEI da UE.

Espanha e Portugal enfrentam a limitações semelhantes nos seus esforços de gestão das EEI. Estas podem incluir:

- Escassa consciencialização pública e oposição à intervenção governamental.
- Escassa coordenação entre os organismos administrativos e outros 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 designadas, as *Recomendações Estratégicas*) abordam algumas destas limitações. O seu objetivo é promover a gestão coordenada entre Espanha e Portugal, com o objetivo de facilitar a aplicação dos compromissos internacionais e as melhorias práticas, apoiando o desenvolvimento de políticas, medidas e objetivos sobre a gestão das EEI.

Objetivos deste relatório técnico

Este relatório técnico foi desenvolvido para servir de 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 Estados-Membros da UE, Espanha e Portugal.

As Recomendações Estratégicas podem ser úteis para melhorar a capacidade de resposta transnacional face aos lagostins e caranguejos invasores (LCI) nas águas doces e estuarinas da Península Ibérica. Um total de 16 taxa de lagostins e caranguejos (Ordem: Decapoda) estão registados na Lista atualizada de Espécies Exóticas Aquáticas da Península Ibérica, 8 dos quais prioritários numa lista negra ou de preocupação desenvolvida pelo LIFE INVASAQUA (Anexo A). Adicionalmente, outros 8 taxa foram incluídos na lista PRIORITÁRIA de potenciais taxa que ainda não foram registados nas águas interiores da Península Ibérica, mas que apresentam um elevado risco de invasão num futuro próximo (Anexo A).

Portanto, as Recomendações Estratégicas visam principalmente a melhoria dos sistemas EWRR face aos LCI como complemento do quadro de gestão das EEI já existente, fornecendo orientações para ajudar Espanha e Portugal no seu esforço para:

- Reforçar a capacidade e a cooperação transnacional em matéria de LCI.
- Priorizar e identificar ações-chave.
- Prevenir novas invasões e a propagação dos LCI.
- Atenuar os impactes adversos e restaurar os habitats como meio de controlo dos LCI.
- Desenvolver a investigação aplicada sobre os LCI.
- Aumentar a consciencialização e a informação sobre os problemas dos LCI 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 o trabalho em processos participativos com gestores de organismos 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 LCI, 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 caráter 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 a avaliação sobre o que funciona, onde e para quem, o que confere benefícios fundamentais.

Alguns exemplos de partes interessadas públicas e privadas relacionadas com as EEI são:

- Organismos administrativos: gestores da fauna selvagem, gestores de áreas protegidas, agentes de vigilância, serviços de alfândega e quarentena, pessoal de comércio de fauna selvagem, gestores de recursos hídricos e outros departamentos governamentais (nacionais e regionais) responsáveis da agricultura e da silvicultura.
- Associações profissionais de aquicultura/maricultura, pesca recreativa, pesca comercial, retalhistas de animais e animais domésticos, comércio de peixes ornamentais e aquariofilia, criação de aves, turismo/viagens, navegação, desportos aquáticos, silvicultura, horticultura, jardins botânicos, parques zoológicos e aquários.
- Universidades e centros de investigação.
- ONG ambientais.
- Educadores e jornalistas ambientais.



Lagostim-ferrugem (*Faxonius rusticus*) ©Premek Hamr

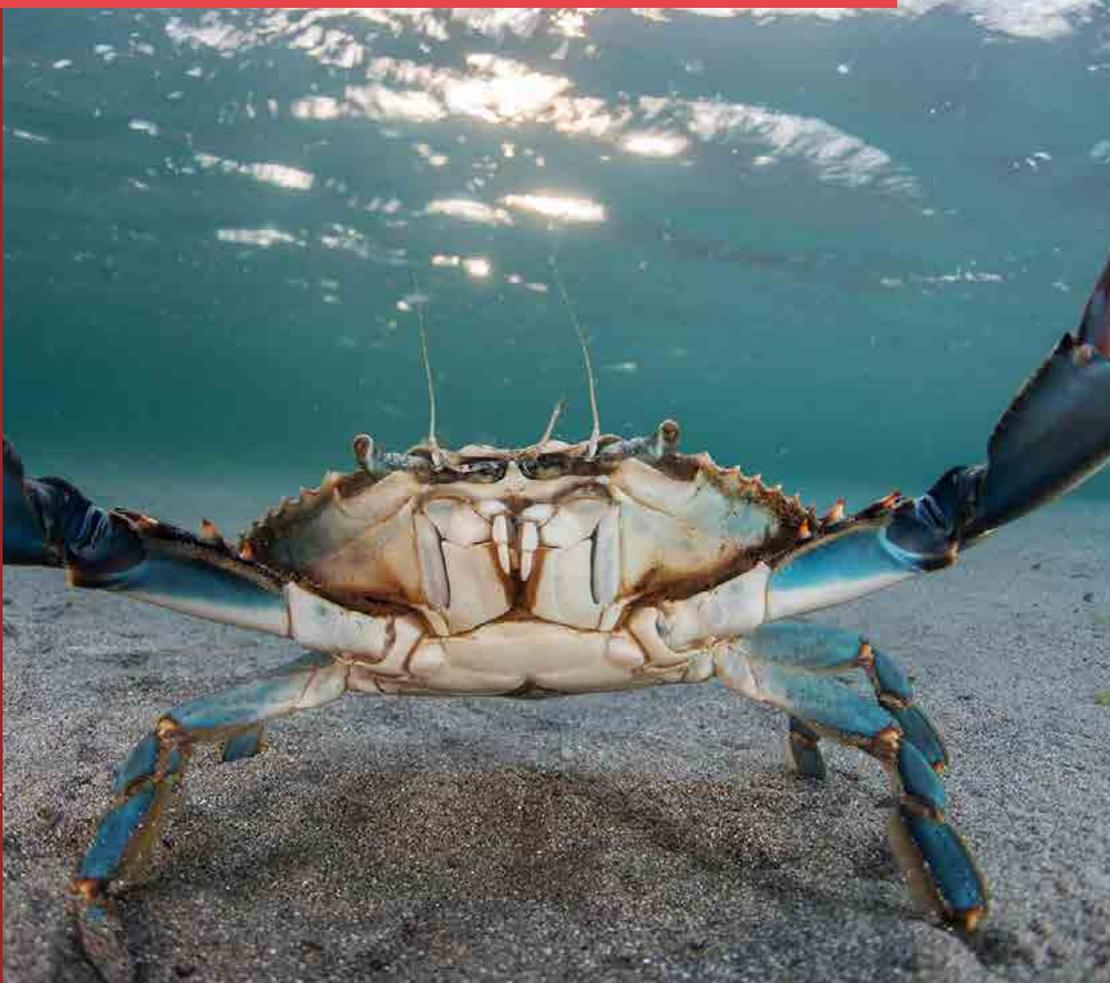
Lagostim-vermelho-da-luisiana *Procambarus clarkii* (Girard, 1852)



© Luc Hoogenstein. CC-BY-SA-4.0

O lagostim-vermelho-da-luisiana está amplamente distribuído na maioria das bacias hidrográficas da Península Ibérica, especialmente nas partes inferior e média das bacias meridionais. Esta espécie, nativa da América do Norte, foi introduzida em Espanha em 1973 para aquacultura. Desde então, espalhou-se naturalmente pelas bacias, mas também foi transportado pelos seres humanos entre bacias. Além da sua alta atividade em sistemas aquáticos, pode facilmente sair da água e colonizar corpos de água isolados. Atualmente, o lagostim-vermelho-da-luisiana é muito comercializado para consumo humano. No entanto, representa uma ameaça para macroinvertebrados aquáticos, anfíbios e espécies de macrófitas, embora também se tenha tornado uma importante fonte de alimento para vários predadores aquáticos que agora dependem fortemente desta presa. Nos arrozais, tornou-se uma praga devido ao seu comportamento de escavação, que causa perda de água e aumento da turbidez, e também porque consome sementes e plantas jovens de arroz. Densidades de lagostins de 1 adulto por m² podem reduzir a produção de arroz em 42%, e 3 adultos por m² podem reduzir a produção de arroz a zero. Em Portugal estima-se um prejuízo anual aproximado de 1,3 milhões de euros na cultura do arroz utilizando as áreas de produção de 2018, e em Espanha poderá ser de 4,5 milhões de euros se for assumido o mesmo impacto económico por hectare.

Caranguejo-azul *Callinectes sapidus* (Rathbun, 1896)



© Javier Murcia Requena

Nativo do oeste do Oceano Atlântico, da Nova Escócia, no Canadá, à Argentina, esta espécie de caranguejo-azul está amplamente distribuída fora de sua área de distribuição nativa. Nas águas atlânticas europeias, o caranguejo foi detetado pela primeira vez ao longo da costa atlântica da França em 1901. No Mar Mediterrâneo, foi relatado pela primeira vez no Mar Egeu na década de 1930. No entanto, a sua chegada à Península Ibérica não tem mais de 50 anos e a sua rápida expansão é muito recente. As introduções acidentais de caranguejo-azul são atribuídas principalmente à translocação de larvas através da água de lastro dos navios. No entanto, a dispersão natural das larvas ao longo da costa mediterrânica também pode ter sido determinante para a atual expansão rápida. Dados recentes sugerem que as populações de caranguejo-azul a leste e a oeste do Estreito de Gibraltar são o resultado de um único evento de invasão no Mar Mediterrâneo, com subsequente expansão para oeste ou introdução secundária noutras áreas. Esta espécie de caranguejo é encontrada numa grande variedade de habitats, desde águas marinhas salgadas, sendo especialmente comum em estuários, até águas doces em rios. Frequentemente utiliza estuários para completar seu ciclo de vida e é um invasor especialmente bem-sucedido devido à sua alta fecundidade e sobrevivência larvar, ampla tolerância ambiental, grande tamanho corporal, comportamento agressivo, dieta omnívora e forte capacidade de natação. A sua dieta omnívora causa graves impactes na diversidade de macroinvertebrados, bem como em quase todas as plantas ou animais, mas também causa danos nas artes de pesca. Espera-se que os custos monetários associados à sua invasão sejam elevados, embora possa ser necessário um maior esforço na sua avaliação.

Lagostim-mármore *Procambarus virginalis* (Lyko 2017)



© Lorenz Seebauer. CC-BY-SA-4.0

O lagostim-mármore é um dos lagostins mais populares no comércio global de animais de estimação nos últimos anos. Na verdade, este lagostim foi descoberto pela primeira vez no comércio de animais de estimação na Alemanha em meados da década de 1990. A espécie parece estar relacionada com o *Procambarus fallax*, que está distribuído por toda a península da Flórida, na América do Norte, mas a origem do lagostim-mármore ainda é desconhecida. Esta espécie é caracterizada por seu padrão de coloração marcante (semelhante ao mármore) e pela sua reprodução partenogenética, que permite obter uma prole a partir de um único indivíduo (todas fêmeas) sem a necessidade de fecundação por machos. Esta capacidade reprodutiva torna-a uma espécie invasora potencialmente prejudicial, uma vez que um exemplar basta para estabelecer uma nova população. Embora o comércio de lagostins-mármore como animais de estimação se tenha espalhado amplamente durante vários anos em todo o mundo, sem consequências graves, os primeiros indivíduos em populações selvagens foram detetados na Europa e em Madagascar em 2003. Atualmente, são encontrados na natureza em vários países da Europa, em Madagascar e em países asiáticos, como a China e o Japão. Em alguns países, como Madagascar, as populações selvagens de caranguejos-mármore cresceram rapidamente, tornando-se uma séria ameaça aos ecossistemas de água doce e à biodiversidade nativa, embora estando já integrados na sociedade e na economia do país. Os principais impactes económicos estão relacionados com a produção de arroz e a pesca em águas interiores. Além disso, o lagostim-mármore compete com os lagostins nativos e transmite o patógeno da peste dos lagostins, *Aphanomyces astaci*, que infecta os lagostins nativos e causa altos níveis de mortalidade nas populações afetadas. Esta espécie foi recentemente registada em sistemas aquáticos no norte de Espanha, no entanto, o estabelecimento de uma população ainda não foi confirmado.

Caranguejo-azul-nadador *Portunus segnis* (Forskål, 1775)



© Enrique González Ortegón

O caranguejo-azul-nadador é nativo do oeste do Oceano Índico, incluindo o Mar Vermelho e o Golfo Pérsico. No final do século XIX, este caranguejo portunídeo entrou no Mar Mediterrâneo através do Canal de Suez e posteriormente colonizou uma parte significativa da costa oriental do Mediterrâneo. Registos adicionais ao longo das costas da Tunísia demonstraram a rápida colonização desta espécie em toda a costa tunisina e outras regiões vizinhas. Quanto às características ecológicas e biológicas do caranguejo-azul-nadador, normalmente habita zonas costeiras com preferência por águas pouco profundas, vários tipos de substrato e presença ocasional em estuários. Pode ser encontrado em uma ampla variedade de águas continentais costeiras e interiores. A época de reprodução desta espécie estende-se durante todo o ano, exceto no inverno, e a postura dos ovos é influenciada pelas alterações sazonais da temperatura da superfície do mar, ocorrendo em diferentes períodos do ano. Na sua área de introdução, esta espécie tem potencial para causar impactes na biodiversidade devido aos seus hábitos alimentares omnívoros e comportamento predatório oportunista. No entanto, apesar destes possíveis impactes, também poderá representar um valioso recurso pesqueiro nas áreas onde vive. A dualidade entre os seus possíveis impactes e a sua utilização como recurso pesqueiro torna complexa a gestão desta espécie. A sua elevada capacidade invasora torna muito provável que este caranguejo chegue às costas da Península Ibérica num futuro próximo.



2

Recomendações estratégicas Linhas de ação

As Recomendações Estratégicas chave em termos de tempo e viabilidade estruturam-se em sete linhas de atuação que não apresentam qualquer ordem de prioridade de aplicação.

As linhas de ação são, em linhas gerais similares às incluídas na Estratégia Europeia sobre Espécies Exóticas Invasoras do Conselho da Europa. Além disso, no seu conjunto, as linhas partilham vários princípios: (1) base científica; (2) sinergia e associação; (3) capacidade, agilização dos 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 DO 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 EM GERAL.

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 LCI 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 aportando soluções mais flexíveis e adaptáveis ao contexto.
- Harmonizar os regulamentos e linhas de ação relacionados com a gestão de LCI entre órgãos administrativos nacionais e regionais.
- Identificar, esclarecer e coordenar competências, funções e responsabilidades entre as autoridades governamentais e as agências administrativas diretamente relacionadas com a gestão dos LCI (principalmente gestão ambiental e da fauna selvagem). Por sua vez, fomentar a coordenação entre as agências com responsabilidade em saúde humana e animal, transporte, turismo, comércio, aquicultura e pesca, áreas protegidas, abastecimento de água urbana, rega e agricultura, e outros campos relevantes para a gestão dos LCI.
- Atualizar o regulamento para lojas de animais e aquários, incluído o comércio eletrónico, fomentando o cumprimento da norma e a prevenção do comércio dos LCI.

Ações recomendadas

1.1. Colaboração entre os organismos administrativos responsáveis da gestão ambiental e da vida silvestre, através de um processo consultivo, para o desenvolvimento de um **Plano de Ação Transnacional dos LCI (PAT- LCI)** (QUADRO 4) que se incorpore nas Estratégias Nacionais e Europeias de Biodiversidade e outras políticas pertinentes. O **PAT- LCI** deve atualizar e incorporar as informações dos planos de ação regionais ou planos⁵ de ação nacionais que possam estar em vigor.

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

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

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

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

1.6. Iniciar uma revisão transnacional das medidas e procedimentos não regulamentares existentes para gerir o transporte, o comércio e a posse dos LCI, 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 para as atividades humanas com potencial de introdução de LCI (por exemplo, comércio de aquários, aquicultura, pesca recreativa e profissional) deve ser prioritária.

1.7. Elaborar e aplicar subplanos de ação coordenada para as áreas protegidas das regiões transfronteiriças (por exemplo, para as áreas especiais de conservação) de Espanha e Portugal face aos LCI, 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 de LCI

- Situação, tendências e problemas específicos dos LCI na Península Ibérica (Espanha e Portugal).
- Principais vias, vetores e riscos particulares.
- Detalhes das autoridades ou 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 a análise de riscos, a planificação da gestão e a mitigação.
- Necessidades em matéria de acompanhamento, formação, capacitação e financiamento.
- Medidas ou políticas específicas para ecossistemas isolados e/ou ecologicamente sensíveis (por exemplo, áreas protegidas).

5. Por ex. *Plano de ação nacional para o controlo do lagostim-vermelho-da-luisiana em Portugal continental*. 2021. Resolução de Conselho de Ministros n.º 133/2021, de 7 de setembro.

- Lista prioritária de medidas, prazos de aplicação, organismos administrativos e grupos de interesse envolvidos, e objetivos realistas.
- 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 PAT- LCI).
- Dirigir e coordenar o processo de revisão institucional e jurídica.
- Coordenar as contribuições dos distintos organismos administrativos à elaboração de políticas e programas nacionais e europeus.
- Consultar com as autoridades científicas e técnicas competentes para obter assessoria técnica na tomada de decisões, sendo os grupos de trabalho como o GT- LCI elementos chave.
- Colaborar com os grupos de interesse e os setores pertinentes para realizar campanhas de sensibilização e fomentar as melhorias práticas.



Caranguejo-azul-nadador (*Callinectes sapidus*) © Javier Murcia Requena

Linha de Ação 2

ATUALIZAR, PARTILHAR E TRANSFERIR INFORMAÇÃO

Finalidade e objetivos

- Promover a troca transnacional para unificar e abordar a informação em matéria de LCI (por exemplo, dados biológicos ou ecológicos, técnicas de gestão) com o objetivo de dispor rapidamente das medidas mais atualizadas e eficazes para a sua gestão.
- Identificar os requisitos e reforçar os acordos para a troca de informação hispano-portuguesa, promovendo o uso de uma terminologia coerente com o Regulamento da UE sobre EEI, com uma interpretação comum dos termos e conceitos-chave.
- Estabelecer sinergias entre os responsáveis da construção do conhecimento e os diferentes grupos de interesse.
- Recompilação, centralização e atualização da informação relacionada com a gestão dos LCI em cada organismo administrativo responsável (nacional e regional).
- Fomentar a troca e a partilha de mecanismos de boas práticas, técnicas e erradicação e conhecimentos entre os organismos administrativos nacionais e regionais.

Ações recomendadas

2.1 Estabelecer um procedimento **geral de troca de informação, notificação e consulta transnacional e intraestatal** (por exemplo, protocolos de troca de informação) dos componentes envolvidos no PAT-LCI (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 LCI (ação 6.2) e os organismos administrativos para determinar os requisitos-chave que facilitem a criação de redes de colaboração (ação 6.2) e fomentar as sinergias, a troca de informação e partilha de experiências.

2.3 Organizar **ateliês e foros** periódicos coordenados pelo Gabinete das EEI e o Grupo de Trabalho sobre os LCI em colaboração com sociedades científicas para expor problemáticas dos LCI 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 transnacional com link sobre a gestão dos LCI (por exemplo, espécies estabelecidas e potenciais, presença na natureza, ações prioritárias de erradicação, diretrizes básicas para os cidadãos). Este sistema deve estabelecer normas de dados 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 o seu 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 LCI. Os ateliês e fóruns (ação 2.3) garantem a transferência dos métodos mais atualizados para a gestão dos LCI.

2.6 Fomentar o desenvolvimento de **melhorias práticas e códigos de conduta para as lojas de aquariofilia, o comércio de aquários**, as instalações de aquicultura/ astacicultura para evitar os riscos associados à libertação e fuga dos LCI no meio natural.

Linha de Ação 3

PREVENÇÃO, VIGILÂNCIA, ALERTA PRECOCE E RESPOSTA RÁPIDA

Finalidade e objetivos

- Prevenir e minimizar a introdução e a propagação dos LCI através de uma abordagem que priorize as vias e os vetores de chegada.
- Aplicar os esforços de prevenção e vigilância aos principais agentes privados que gerem introduções intencionais e não intencionais, assim como os lugares de entrada de alto risco (por exemplo, lugares próximos a explorações aquícolas em estuários e rios) e as vias naturais de dispersão (por exemplo, sistemas hídricos em regiões transfronteiriças ou bacias partilhadas).
- Aumentar a eficácia do sistema EWRR para a vigilância das regiões transfronteiriças (também dentro do próprio país e 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 sobre o terreno.
- Lançar ações in situ para complementar os objetivos de prevenção e vigilância em escalas espaciais, desde a escala mundial à regional, até áreas específicas (por exemplo, áreas protegidas).

Ações recomendadas

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

3.2 Desenvolver **subplanos de contingência**, incluídos no PAT- LCI, garantindo fundos, equipamento e pessoal, para prevenir a chegada de novos LCI. 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 melhorias técnicas de controlo para a deteção e aplicar programas de formação e capacitação do pessoal.

3.3 Monitorizar o cumprimento da Convenção Internacional para o Controlo e Gestão de Águas de Lastro e Sedimentos de Navios, promovendo **um programa de amostragem e fiscalização em zonas portuárias**, incluindo estuários e rios. As autoridades portuárias e as concessionárias de marinas em águas interiores devem participar neste programa.

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

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

3.6 **Adaptar as normas de autorização das instalações de prevenção e contenção** para minimizar o risco de fuga e libertação dos LCI. As instalações destinatárias podem ser explorações aquícolas, aquíários públicos e estabelecimentos de venda a retalho de animais.

3.7 Desenvolver **modelos de previsão da propagação dos LCI estabelecida** que possam, por exemplo, definir áreas sentinela chave e estabelecer um acompanhamento para a deteção precoce, aumentando assim a eficácia do controlo da propagação.

6. Por ex. 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.

3.8. Estabelecimento e acompanhamento de uma **rede de alerta precoce e vigilância das águas interiores** de alto risco mais vulneráveis a novas invasões dos LCI a escala regional (por exemplo, a 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 LCI dentro das bacias hidrográficas e através delas (por exemplo, ADN ambiental).

3.9. **Formação do pessoal envolvido** na vigilância, o alerta precoce e a resposta rápida para efetuar estudos específicos de lugares e táxons (por exemplo, cursos e guias práticos de identificação dos LCI).

3.10 **Potenciar o uso de aplicações de ciência cidadã** (por ex. the *Invasive Alien Species in Europe App*⁷) para a prevenção e a vigilância.

3.11 Complementar **um sistema transnacional das listas aprovadas** (ação 3.4) elaborando uma **lista branca** de LCI (QUADRO 6) para facilitar a avaliação das solicitações de autorização.

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

O Regulamento espanhol e português sobre EEI já inclui 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 alóctones.

Lista de alerta: Espécies exóticas ainda não presentes num território ou presentes apenas em fase de introdução que representam riscos de invasão para as áreas invadidas e para as quais é recomendado 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 para as autoridades competentes.

Lista negra: Espécies cuja introdução está estritamente regulada e que, conforme a avaliação específica de riscos, representam riscos para o ambiente, a economia 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 mediterrâneas; (2) espécies que podem causar problemas a vários EM e têm um alto potencial de introdução; (3) espécies que podem ser um problema em vários EM, que ainda não estão presentes mas que é provável que se introduzam.

Lista branca: Espécies classificadas como de baixo risco após uma avaliação específica dos riscos. Esta lista inclui táxons exóticos dos quais se sabe, com base em critérios rigorosos, 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 envolver os grupos de interesse na aceitação da lista branca.

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

Terminologia adaptada de:

Genovesi P. and D. Shine. 2011. European Strategy on Invasive Alien Species. Nature and Environment, No. 161. Council of Europe; European Environment Agency. 2010. Towards an early warning and information system for invasive alien species (IAS) threatening biodiversity in Europe. European Environment Agency, Technical report, num 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 o acompanhamento e para atenuar os impactos dos táxons de LCI estabelecidos.
- Elaborar listas de LCI estabelecidos e de lugares de atuação prioritária, o mais atualizadas e dinâmicas possíveis, com diretrizes práticas sobre como melhorar as ações de gestão.
- Avaliar os custos associados aos projetos de gestão dos LCI (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 LCI prioritárias para conter, controlar e erradicar (por exemplo, **lista negra**) seguindo o **sistema de listas aprovado transnacionalmente** (ação 3.4) (QUADRO 6). O sistema deve contemplar o contexto espaço-temporal adequado para atenuar 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 fóruns transnacionais para ações de gestão** de populações prioritárias de LCI, com base na avaliação do potencial de propagação, grau de perturbação, viabilidade e êxito das medidas.

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

4.4 Maximizar a **contribuição de dois grupos de interesse** (por exemplo, associações de pesca recreativa e comercial, associações de aquicultura) para atividades de monitorização e gestão. Por exemplo, alargar a responsabilidade de prevenir e controlar a propagação de LCIs (por exemplo, relatar a presença de LCIs em explorações agrícolas e áreas de pesca).

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

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

4.7 Exigir um acompanhamento dos **resultados nos projetos de contenção/controlo/erradicação dos LCI**. 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 aprendidas para novos projetos.

4.8 Proporcionar financiamento para a investigação (ação 6.3) e o desenvolvimento de **métodos novos de contenção/controlo/erradicação** (por exemplo, projetos piloto de controlo genético, dispositivos de contenção e métodos eficazes de entanásia).

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). No entanto, a erradicação destes organismos raramente é conseguida, tendo sido registados casos de sucesso em pequenos riachos, lagoas pequenas ou lagoas urbanas.

CONDIÇÕES PARA A ERRADICAÇÃO

- Existência de apoio público adequado, financiamento suficiente e compromisso político.
- A erradicação é viável desde o ponto de vista logístico. A viabilidade deve ser avaliada em função das características biológicas pertinentes dos LCI alvo, a sua relação ecológica com a área invadida e as considerações socioeconómicas.

ESPÉCIES PRIORITÁRIAS PARA A ERRADICAÇÃO

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

PLANEAMENTO DAS AÇÕES DE ERRADICAÇÃO

- Considerar os impactos, a reversibilidade dos efeitos e o risco de reinvasão da área de gestão.
- Pode ser desenhado um projeto piloto de erradicação para recolher informação para a avaliação (por exemplo, risco para espécies não-alvo e modos de minimização), calcular 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 os métodos devem reduzir o tamanho da população abaixo do limiar de viabilidade futura).
- Os métodos devem ser o mais seletivos e éticos possíveis, além de cumprir com a norma aplicável (por exemplo, bem-estar animal).
- Supervisionar o esforço, os custos e os resultados para permitir correções e identificar meios para prevenir reinvasões futuras.

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 LCI facilitando a recuperação do estado de conservação das áreas invadidas.
- As políticas e estratégias nacionais para o restauro/reabilitação dos ecossistemas⁸ aquáticos devem ter em conta o risco de invasão dos LCI e promover práticas ecológicas que minimizem a sua introdução, propagação e estabelecimento, reduzindo a invasibilidade dos ecossistemas, e também para remediar os seus impactes.
- Acompanhamento adequado dos resultados dos projetos de restauração/reabilitação. Isto deve servir tanto para desenhar uma gestão adaptativa como para transferir as lições aprendidas, aumentando assim a eficácia da restauração face a novas invasões.

Ações recomendadas

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

5.2. **Lançar mecanismos de integração dos grupos de interesse** (por exemplo, associações de pesca recreativa e profissional, associações de aquicultura, associações de regas) implicadas nos projetos de restauro/reabilitação.

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

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

8. e.g. National Strategy for River Restoration. 2010. Ministry of the Environment and Rural and Marine Affairs. Spain.

Linha de Ação 6

INVESTIGAÇÃO APLICADA PARA MELHORAR A CAPACIDADE DE GESTÃO

Finalidade e objetivos

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

Fomentar abordagens integradoras, multi e interdisciplinares na investigação aplicada à gestão dos LCI (por exemplo, ciências biológicas, sociais e económicas).

Envolver as instituições e sociedades académicas de investigação em temas de EEI e potenciar a criação de redes de colaboração á escala ibérica.

Desenhar e apresentar mecanismos que priorizem a investigação para melhorar a prevenção e atenuação dos impactes dos LCI.

Fomentar técnicas inovadoras para a erradicação, controlo e acompanhamento dos LCI.

Ações recomendadas

6.1. Incorporar a **investigação aplicada à gestão dos LCI nas prioridades técnico-científicas** 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 I+D+i).

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

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

6.4 Seria aconselhável a **elaboração periódica de relatórios técnicos** sobre o estado doS ICC na Península Ibérica, incluindo listas actualizadas de espécies, mapas de distribuição e orientações de base científica sobre métodos de gestão. Estes relatórios deverão apoiar a integração de dados na Rede Europeia de Informação sobre Espécies Exóticas (EASIN)⁹.

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

QUADRO 8. Exemplos de prioridades de investigação

- Análise de risco para avaliar as espécies e identificar ferramentas de gestão para prevenir e reduzir a sua entrada e dispersão através de vias e vetores específicos (por exemplo, comércio de aquariofilia, transvases, canalização).
- Modelos para prever a distribuição e propagação dos LCI alvo (por exemplo, modelos de distribuição baseados na presença de espécies e variáveis ambientais, incluindo, por exemplo projeções climáticas).
- Técnicas eficazes para detetar LCI recém-introduzidos (por exemplo, ADN ambiental).
- Novas abordagens mecânicas, químicas e biológicas na monitorização e na erradicação de populações (por exemplo, biomonitorização, monitorização genética, toxinas específicas de espécies, armadilhas de feromonas e doenças), que se integram e combinam em protocolos de gestão.
- Técnicas eficazes de deteção de taxa co-introduzidos (definindo parasitas como aqueles que foram transportados com um hospedeiro exótico para uma nova localidade, fora da sua área de distribuição natural) e taxa co-invasores (parasitas que foram co-introduzidos e depois se espalharam para novos hospedeiros nativos).
- Avaliação dos impactos dos LCI na biodiversidade, economia e saúde pública, assim como as suas implicações para o bem-estar humano e a sociedade.
- Avaliar e priorizar as medidas de atenuação em função da sua viabilidade, eficácia e rentabilidade.



Caranguejo-azul (*Callinectes sapidus*) © Javier Murcia Requena

Linha de Ação 7

COMPROMISSO DOS GRUPOS DE INTERESSE E SENSIBILIZAÇÃO DO PÚBLICO EM GERAL

Finalidade e objetivos

- Sensibilizar a opinião pública e conseguir o compromisso dos principais grupos de interesse para fazer dos LCI uma questão prioritária, o que irá conduzir a um maior apoio das ações em curso e uma participação próativa nas soluções.
- Identificar as necessidades e prioridades dos grupos de interesse (por exemplo, associações de aquicultura, associações de pesca recreativa e profissional, associações de aquarofilia e comércio) (QUADRO 3) para os comprometer em soluções partilhadas relacionadas com o PAT- LCI (por exemplo, adoção de melhores práticas e códigos de conduta).
- Desenvolver campanhas de consciencialização, educação ambiental e informação para obter o apoio do público geral, incorporando métodos de comunicação que evitem as 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** (por exemplo aquarofilia e aquicultura). Estabelecer associações com estes grupos para difundir informação e aplicar as **melhores práticas e códigos de conduta nas lojas e no comércio de aquários, nas instalações de aquicultura e na pesca recreativa** (ação 2.6).

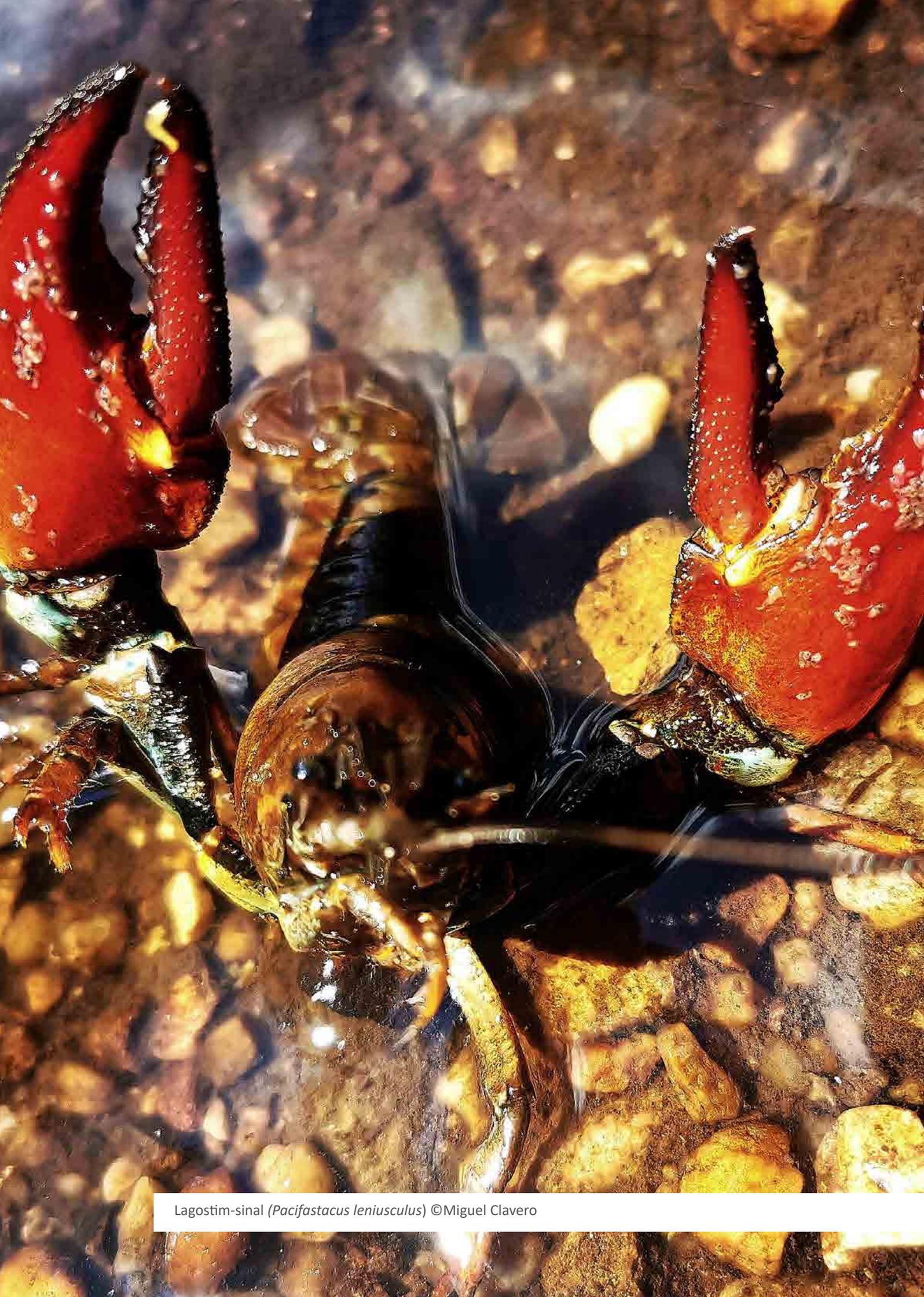
7.2. Implementar **campanhas de sensibilização para grupos de educação e comunicação**. Os manuais de boas práticas são ferramentas úteis para multiplicadores do conhecimento (por exemplo, museus e aquários), educadores ambientais e jornalistas ambientais, entre outros grupos.

7.3. Utilizar **projetos-piloto adequados para a gestão dos LCI com grande visibilidade** (ação 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 que não se deteriore o apoio social à gestão dos LCI.

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

7.6. Estabelecer **comitês de co-gestão nas áreas invadidas pelos LCI** nas quais existam atividades socioeconómicas associadas, para alcançar acordos com os grupos de interesse. Por exemplo, os pescadores profissionais devem participar na gestão dos LCI-alvo, equilibrando entre a exploração sustentável e as medidas específicas de contenção.



Lagostim-sinal (*Pacifastacus leniusculus*) ©Miguel Clavero

Terminologia

- **Agências administrativas:** Autoridades, instituições e serviços de governança a escala nacional, regional ou local.
- **Espécie exótica:** Animais, plantas, fungos ou microorganismos introduzidos fora das suas áreas de distribuição naturais; inclui qualquer parte, gâmetas, sementes, ovos ou propágulos de tais espécies, assim como qualquer híbrido, variedade ou raça que possa sobreviver e reproduzir-se posteriormente (Regulamento UE nº 1142/2014). Os sinónimos comuns das espécies exóticas são: introduzidas, não autóctones ou alóctones.
- **Contenção:** Ações destinadas 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. Uma ação deve ser considerada de alta prioridade para as EEI quando se podem propagar através de áreas transfronteiriças e em áreas ecologicamente vulneráveis.
- **Controlo:** Ações destinadas a reduzir a densidade e abundância da população de uma espécie exótica para manter o seu impacto abaixo de um limiar aceitável. O controlo deve ser considerado com base numa análise custo/benefício e pode-se conseguir através de uma série de técnicas de gestão integrada (por exemplo, mecânicas, químicas e biológicas).
- **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.
- **Erradicação:** Eliminação completa de todos os indivíduos de 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 manejável (por exemplo, pequenas massas de água, pequenos ribeiros isolados) que devem ser áreas prioritárias para esta ação.
- **Espécies exóticas invasoras (EEI):** Espécies exóticas cuja introdução ou propagação comprovadamente ameaça ou afeta negativamente a biodiversidade e os serviços ecossistémicos (Regulamento nº 1143/2014).
- **Atenuação:** Ações de gestão relacionadas com a erradicação, contenção e controlo de espécies exóticas introduzidas e estabelecidas.
- **Taxa potenciais:** Taxa exóticas ainda não presentes num território, mas já presentes em fase de transporte ou de invasão por introdução, ou taxa presentes em territórios próximos com alto risco de invasão.
- **Prevenção:** Medidas que reduzem o risco de chegada e estabelecimento de espécies exóticas devido ao transporte por seres humanos.
- **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.
- **Avaliação do risco:** Avaliação da probabilidade de introdução, estabelecimento ou propagação de uma espécie/táxon exótica num território determinado, e das possíveis consequências biológicas e socioeconómicas associadas, tendo em conta as possíveis opções de gestão. A avaliação do 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).

- **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.
- **Plano de ação transnacional:** Plano que aborda questões prioritárias de forma 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 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.
- **Estratégias/programas transnacionais:** Estratégias e programas luso-espanhóis desenvolvidos e implementados de maneira coordenada.



Caranguejo-azul-nadador (*Portunus segnis*) © Quetzal1964 CC-Cero

Afiliação dos autores

■ **Anastácio, Pedro M.**

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).

■ **Arias, Andrés.**

Departamento de Biología de Organismos y Sistemas.
Universidad de Oviedo, Asturias (Spain).

■ **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).

■ **Benajam, Lluís.**

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

■ **Clavero, Miguel.**

Departamento de Biología de la Conservación
Estación Biológica de Doñana – CSI, Sevilla (Spain).

■ **Cobo, Fernando.**

Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física
Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña (Spain).

■ **Cuesta, José A.**

Departamento de Ecología y Gestión Costera.
Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía – CSIC, Cádiz (Spain).

■ **González-Ortegón, Enrique.**

Departamento de Ecología y Gestión Costera.
Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía – CSIC, Cádiz (Spain).

■ **Miranda, Rafael.**

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

■ **Oficialdegui, Francisco J.**

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

■ **Oliva-Paterna, Francisco J.**

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

■ **Oscos, Javier.**

Departamento de Biología Ambiental
Universidad de Navarra, Pamplona (Spain)

■ **Pou-Rovira, Quim.**

Sorelló - Estudis al Medi Aquàtic
Girona (Spain).

■ **Zamora-López, José M.**

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

Apêndice A

Lagostins e caranguejos exóticos incluídos na Lista Negra e Lista de Alerta de espécies aquáticas exóticas da Península Ibérica¹⁰

Lista de decápodes exóticos invasores registados na Lista Negra e na Lista de Alerta EEI das águas interiores da Península Ibérica. Os táxons são classificados pela sua pontuação (máximo de 20), risco de impacte (para taxa registados) e risco de invasão (para aqueles que serão potencialmente introduzidos num futuro próximo).

Nome científico	Família	Pontuação	Risco
Lista Negra			
<i>Procambarus clarkii</i>	Cambaridae	18.67	Very-high
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Astacidae	17.33	Very-high
<i>Callinectes sapidus</i>	Portunidae	15.20	Very-high
<i>Eriocheir sinensis</i>	Varunidae	12.75	High
<i>Faxonius limosus</i>	Cambaridae	12.50	High
<i>Rhithropanopeus harrisi</i>	Panopeidae	12.50	High
<i>Cherax quadricarinatus</i>	Parastacidae	12.00	High
<i>Cherax destructor</i>	Parastacidae	11.67	High
Lista de Alerta			
<i>Procambarus virginalis</i>	Cambaridae	16.17	Very-high
<i>Faxonius rusticus</i>	Cambaridae	15.50	Very-high
<i>Faxonius virilis</i>	Cambaridae	15.17	Very-high
<i>Portunus segnis</i>	Portunidae	12.33	High
<i>Hemigrapsus aff. takanoi</i>	Varunidae	12.00	High
<i>Homarus americanus</i>	Nephropidae	11.67	High
<i>Cherax tenuimanus</i>	Parastacidae	9.80	Medium
<i>Potamon ibericum</i>	Potamidae	8.83	Medium

10. 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).

Resumo

Um objetivo importante do LIFE INVASAQUA é desenvolver ferramentas que melhorem a gestão e aumentem a eficácia no Alerta Precoce e Resposta Rápida para Espécies Exóticas Invasoras (EEI) na Península Ibérica. Desenvolvemos um processo participativo com especialistas para obter recomendações estratégicas para a gestão transnacional de lagostins e caranguejos exóticos invasores em águas continentais de Espanha e Portugal. As recomendações foram concebidas para servir de instrumento orientador para identificar uma direção estratégica seguindo a governação espanhola e portuguesa que já está a ser desenvolvida. As recomendações resultantes são uma ferramenta importante para apoiar a implementação do Regulamento EEI da UE. Em última análise, as informações incluídas podem ser utilizadas para atingir a meta da Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030 de combate às espécies exóticas invasoras, e também para a implementação de outras políticas da UE com requisitos relativos a espécies exóticas, como as Diretiva Aves e Habitats, Diretiva-Quadro da Estatégia Marinha (DQEM) e Diretiva-Quadro da Água (DQA).

O QUE É O LIFE INVASAQUA?

É um projeto europeu com a finalidade de 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 na 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



Com o apoio de



O projeto LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515) é financiado pela Comissão Europeia através do Programa LIFE

