

# Invasive Species: Lionfish Management in Brazil

Dr. Ana Paula Prates

Department of Ocean and Coastal Management

Secretariat of Climate Change

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE E  
MUDANÇA DO CLIMA







- + Lion (Pterois spp.) have invaded the Brazilian Province with 352 individuals recorded between 2020 and 2023 along 2766 km of coastline.
- + Invasion occurred in the equatorial southwestern Atlantic starting in the Amazon mesophotic reefs (15%), northeastern coast of Brazil (45%), and the Fernando de Noronha Archipelago (41%), on depths from 1 to 110 meters.
- + Fish were captured by commercial fishers, divers and recorded on underwater remote cameras.
- + Both juveniles and adults, including egg-bearing females, ranging in length from 9.1 to 38.5 cm were recorded.
- + These records cover 12 protected areas, 8 Brazilian states and multiple habitats (i.e., mangrove estuaries, shallow-water and mesophotic reefs, seagrass beds, artificial reefs, and sandbanks).

Source: Soares et al., 2023 ([doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117954](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117954))





ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Environmental Management

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jenvman](http://www.elsevier.com/locate/jenvman)

Discussion

## Lessons from the invasion front: Integration of research and management of the lionfish invasion in Brazil

Marcelo O. Soares<sup>a,b,c,\*</sup>, Pedro H.C. Pereira<sup>a,d</sup>, Caroline V. Feitosa<sup>a</sup>, Rodrigo Maggioni<sup>a</sup>, Rafael S. Rocha<sup>a</sup>, Luis Ernesto Arruda Bezerra<sup>a</sup>, Oscar S. Duarte<sup>a</sup>, Sandra V. Paiva<sup>a</sup>, Eurico Noleto-Filho<sup>a</sup>, Maiara Queiroz M. Silva<sup>a</sup>, Mayra Csapo-Thomaz<sup>a</sup>, Tatiane M. Garcia<sup>a</sup>, José Pedro Vieira Arruda Júnior<sup>a</sup>, Kelly Ferreira Cottens<sup>c</sup>, Bruno Vinicius<sup>c</sup>, Ricardo Araújo<sup>c</sup>, Clara Buck do Eirado<sup>c</sup>, Lucas Penna Soares Santos<sup>c</sup>, Tainah Corrêa Seabra Guimarães<sup>c</sup>, Carlos Henrique Targino<sup>e</sup>, José Amorim-Reis Filho<sup>b,h</sup>, Wagner Cesar Rosa dos Santos<sup>c</sup>, Alex Garcia Cavalleiro de Macedo Klautau<sup>c</sup>, Lívio Moreira de Gurjão<sup>i</sup>, Daniel Accioly Nogueira Machado<sup>j</sup>, Rafaela Camargo Maia<sup>j</sup>, Emanuel Soares Santos<sup>f</sup>, Rachel Sabry<sup>f</sup>, Nils Asp<sup>k</sup>, Pedro B.M. Carneiro<sup>l</sup>, Emanuelle F. Rabelo<sup>m</sup>, Tallita C.L. Tavares<sup>a</sup>, Gislaíne Vanessa de Lima<sup>d</sup>, Claudio L.S. Sampaio<sup>n</sup>, Luiz A. Rocha<sup>o</sup>, Carlos E.L. Ferreira<sup>p</sup>, Tommaso Giarrizzo<sup>q,r</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Universidade Federal do Ceará (UFC), Avenida da Abolição, 3207, Fortaleza, Brazil

<sup>b</sup> Reef Systems Group, Leibniz Center for Tropical Marine Research (ZMT), Bremen, Germany

<sup>c</sup> Center for Marine and Environmental Studies (CMES), University of the Virgin Islands, Saint Thomas, United States Virgin Islands, USA

<sup>d</sup> Projeto Conservação Recife (PCR), Recife, Brazil

<sup>e</sup> Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Brazil

<sup>f</sup> Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), Brasília, DF, Brazil

<sup>g</sup> ICHTUS Environment & Society, Salvador, BA, 41830-600, Brazil

<sup>h</sup> Graduate Studies Program in Ecology: Theory, Application and Values, Federal University of Bahia, 40170-115, Brazil

<sup>i</sup> Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Fortaleza, Brazil

<sup>j</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Acaraú, Ceará, Brazil

<sup>k</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Bragança, Bragança, Brazil

<sup>l</sup> Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr), Parnaíba, Brazil

<sup>m</sup> Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró, Brazil

<sup>n</sup> Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Unidade Penedo, Alagoas, Brazil

<sup>o</sup> California Academy of Sciences, San Francisco, USA

<sup>p</sup> Laboratório de Ecologia e Conservação de Ambientes Recifais (LECAR), Departamento de Biologia Marinha, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brazil

<sup>q</sup> Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia (NEAP), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brazil

<sup>r</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Aracati, Ceará, Brazil

### ARTICLE INFO

Handling Editor: Jason Michael Evans

Keywords  
Invasive species  
Endemism  
Conservation  
Brazilian coast  
Lionfish management  
Fisheries

### ABSTRACT

After successful invasions in the Caribbean and Mediterranean, lionfish (*Pterois* spp.) have recently invaded another important biogeographical region—the Brazilian Province. In this article, we discuss this new invasion, focusing on a roadmap for urgent mitigation of the problem, as well as focused research and management strategies. The invasion in Brazil is already in the consolidation stage, with 352 individuals recorded so far (2020–2023) along 2766 km of coastline. This includes both juveniles and adults, including egg-bearing females, ranging in length from 9.1 to 38.5 cm. Until now, most of the records in the Brazilian coast occurred in the equatorial southwestern Atlantic (99%), mainly on the Amazon mesophotic reefs (15% of the records), north-eastern coast of Brazil (45%), and the Fernando de Noronha Archipelago (41%; an UNESCO World Heritage Site with high endemism rate). These records cover a broad depth range (1–110 m depth), twelve protected areas, eight Brazilian states (Amapá, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, and Pernambuco)

\* Corresponding author. Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Universidade Federal do Ceará (UFC), Avenida da Abolição, 3207, Fortaleza, Brazil  
E-mail address: [marcelosoares@ufc.br](mailto:marcelosoares@ufc.br) (M.O. Soares).

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117954>

Received 28 November 2022; Received in revised form 12 April 2023; Accepted 14 April 2023  
0301-4797/© 2023 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Science

News Home All News ScienceInsider News Features

HOME > NEWS > SCIENCEINSIDER > BRAZIL'S INVASION OF VORACIOUS LIONFISH HAS REACHED A WORRISOME PHASE

SCIENCEINSIDER | LATIN AMERICA

## Brazil's invasion of voracious lionfish has reached a worrisome phase

Ocean currents expected to help spread invasive predator farther south

8 MAY 2023 · 12:16 PM ET · BY HERTON ESCOBAR

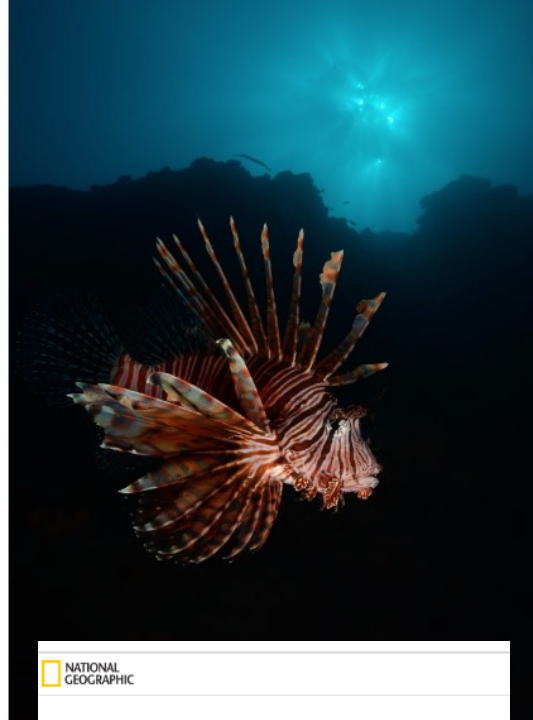


Lionfish, which are native to the Pacific and Indian oceans, have become a worrisome invasive predator in the Atlantic. ZAIRA MATHEUS

Ricardo Araújo was getting ready for work in late 2020 when his phone lit up with a dreadful message: For the first time, someone had spotted a lionfish, an invasive predator, lurking near the waters of Brazil's Fernando de Noronha Marine National Park, a biodiversity haven and iconic scuba diving destination off the country's northeastern coast. The fish was killed the next morning, but nobody dared celebrate. "We knew we were in for a war," says Araújo, the park's research manager.

Lionfish are native to the Indian and Pacific oceans, but were introduced to the Atlantic decades ago. First spotted off Florida in the 1980s, they later spread across the Caribbean, reshuffling coral reefs and other ecosystems by feasting on fish unfamiliar with the voracious predator. Ocean currents that flow north—including the South Equatorial Current—and the freshwater plume created by the Amazon River slowed the fish's spread, but scientists predicted it was just a matter of time before it moved into Brazilian waters.

Still, they've been alarmed by just how quickly the invasion has progressed (see map, below). As of March,



NATIONAL GEOGRAPHIC

Lionfish are an invasive species native to the Indo-Pacific region which have become established in parts of the Caribbean and western Atlantic—and now the coast of Brazil. They have voracious appetites and no significant native predators (other than humans).

PHOTOGRAPH BY HUMBERTO RAMIREZ, GETTY IMAGES

ANIMALS

## Destructive lionfish are invading Brazil

Invasive lionfish, which have no native predators, have wreaked havoc in Florida and the Caribbean—and have now spread to Brazil.

BY REBECCA DZOMBAK



PUBLISHED AUGUST 18, 2022 · 8 MIN READ

Lionfish are one of the most pernicious invasive species swimming in today's oceans. And now, they've made it as far south as Brazil on their continuing and destructive territorial expansion.

Lionfish have been migrating south for years. They were first caught in the Gulf of Mexico, likely released from the aquarium trade, in 1985, and quickly expanded into U.S. East Coast and the Caribbean. They reached South American coastlines around 2010.

But the species stalled around Venezuela and Trinidad and Tobago. For 10 years, freshwater flowing from the Amazon River into the Atlantic and a

ADVERTISEMENT



# An extensive reef system at the Amazon River mouth

RODRIGO L. MOURA, GILBERTO M. AMADO-FILHO, FERNANDO C. MORAES, POLIANA S. BRASILEIRO, PAULO S. SALOMON, MICHEL M. MAHIQUES, ALEX C. BASTOS, MARCELO G. ALMEIDA, JOMAR M. SILVA JR., L. I., AND FABIANO L. THOMPSON

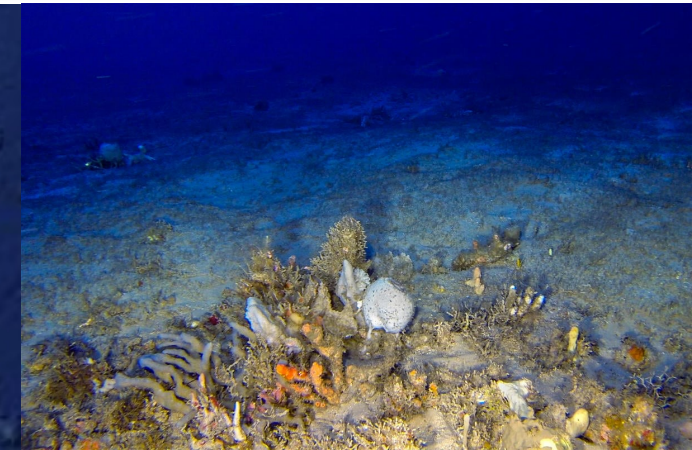
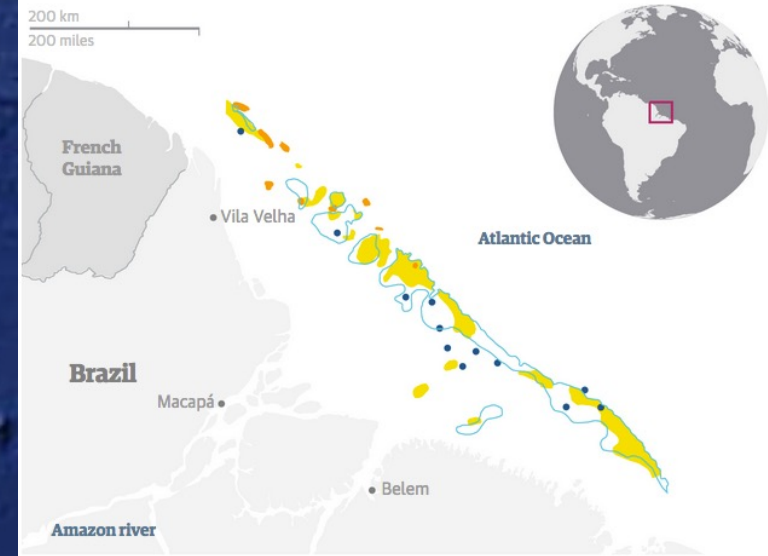
+29 authors [Authors Info & Affiliations](#)

SCIENCE ADVANCES • 22 Apr 2016 • Vol 2, Issue 4 • DOI:10.1126/sciadv.1501252

7,980 179



Reef types • Sponge bottom • Rhodoliths • More than 50% carbonate fraction • Structures





23/05/2022 13:57:51



"Sassanga system" UFPE/CEPENE/  
Repensa expedition

frente







- + 2014 and 2015 isolated records in subtropical region - Arraial do Cabo/RJ)..
- + 2020-2023 - a large number of sightings have been reported from Amazon continental shelf (Amapá and Para States), northeastern Brazil, and Fernando de Noronha
- + More recently in Atol das Rocas and Pernambuco state (8° S)

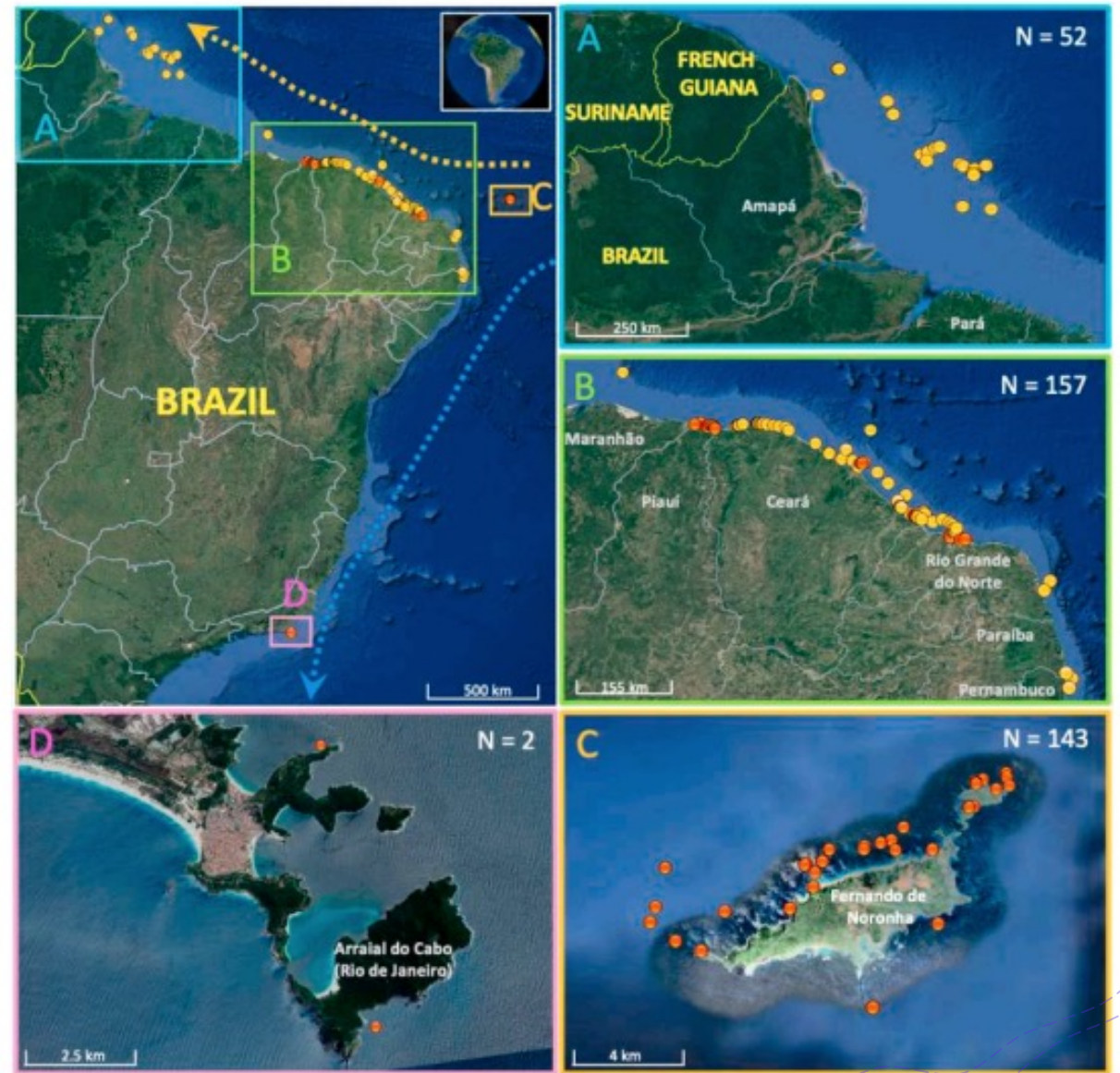


Fig. 1. The current known distribution of the invasive lionfish (*Pterois* spp., 352 records) and main ocean currents (arrows) in the Brazilian coast. Updated on 24/03/2023. Red and yellow dots indicate records inside and outside marine protected areas, respectively. (For interpretation of the references to color in this figure legend, the reader is referred to the Web version of this article.)





# O que fazer caso você encontre um peixe-leão durante o mergulho?

Informe o avistamento o **mais rápido possível** ao ICMBio da sua região através do formulário disponível neste QR code.





# Você viu o peixe-leão?



VOCÊ SABIA QUE O PEIXE-LEÃO NÃO É NATIVO DAS NOSSAS ÁGUAS E PODE CAUSAR IMPACTOS PARA SUA PESCARIA?

Se alimenta de animais quase do seu tamanho



Pode colocar 30.000 ovos!



Consegue comer 20 peixes em meia hora



Pescou acidentalmente um peixe-leão e agora?

Não devolva o peixe para a água!

Coloque o dedo dentro da boca do peixe e com



## ⚠️ CUIDADO ⚠️

Muita atenção ao tocar no peixe-leão, pois ele apresenta espinhos em suas nadadeiras capazes de inocular veneno que causa dor, náusea e até convulsões.



FOI FURADO POR UM PEIXE-LEÃO?

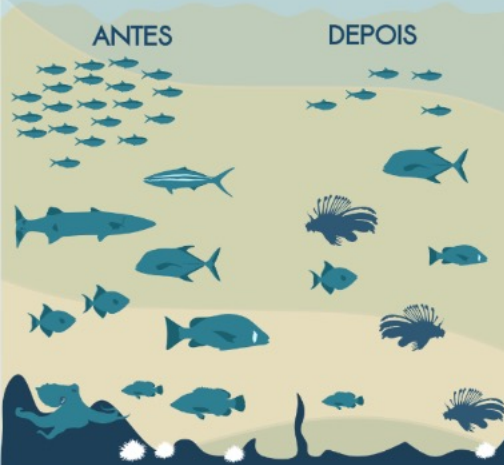
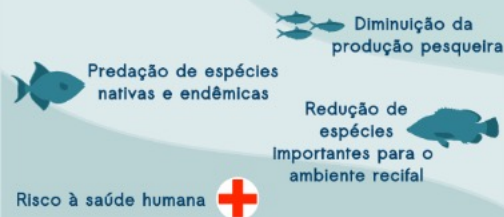
Calma! O veneno do peixe-leão não é fatal para pessoas saudáveis



Se possível, passe



DESTACAM-SE DENTRE OS SEUS MAIORES IMPACTOS



Realização



Texto

Clara Buck

Fotos

John E. Randall  
Pedro H. Pereira  
Carlos E. L. Ferreira

# PEIXE-LEÃO



o que fazer caso ele apareça na sua pescaria?





<https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/baixe-gratuitmente-os-materiais-informativos-sobre-o-peixe-leao>

## Você viu o peixe-leão?



**VOCÊ SABIA QUE O PEIXE-LEÃO NÃO É NATIVO DAS NOSSAS ÁGUAS E PODE CAUSAR IMPACTOS PARA SUA PESCARIA?**

- Se alimenta de animais quase do seu tamanho
- Pode colocar 30.000 ovos!
- Consegue comer 20 peixes em meia hora

**⚠️ CUIDADO ⚠️**  
Muita atenção ao tocar no peixe-leão, pois ele apresenta espinhos em suas nadadeiras capazes de inocular veneno que causa dor, náusea e até convulsões.

**Pescou acidentalmente um peixe-leão e agora!?**  
Não devolva o peixe para a água!!

Coloque o dedão dentro da boca do peixe e, com a outra mão, cuidadosamente corte seus espinhos

Se possível, traga o peixe para a terra e entregue para o ICMBio da sua região. Veja os contatos ao lado

**FOI FURADO POR UM PEIXE-LEÃO?**  
Calma! O veneno do peixe-leão não é fatal para pessoas saudáveis

Procure atendimento médico o mais rápido possível para receber o tratamento adequado

Se possível, passe água quente no local afetado para dificultar a ação do veneno

**O que fazer caso você encontre um peixe-leão durante o mergulho?**

Se possível:  
 - Anote o nome do local  
 - Anote a profundidade  
 - Fotografe e filme

Informe o avistamento o mais rápido possível ao ICMBio da sua região através do formulário disponível neste QR code.

Mais uma maneira de informar sobre o avistamento é fazer o contato direto com o ICMBio da região em que foi encontrada a espécie:

CEPNOR - região norte capangar.ju@icmbio.gov.br (91) 98458 8581 (91) 98234 9764 (91) 3224 1237	ICMBio Noronha (81) 3619 1156
CEPENE - região nordeste cepepe.furacao@icmbio.gov.br (81) 3676 1166	TAMAR - região leste centraltamarc@icmbio.gov.br (27) 3222 1417
CEPSUL - região sul cepeul@icmbio.gov.br (47) 3348 6058	

ICMBio MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE PÁTRIA AMADA BRASIL

## PEIXE-LEÃO PROCURADO!

**18 ESPINHOS VENENOSOS**

**TAMANHO MÁXIMO DE 47 CM**

**CORPO LISTRADO DE BRANCO, VERMELHO LARANJA E MARROM**

**Pescou acidentalmente um peixe-leão e agora!?**  
Não devolva o peixe para a água!!

Coloque o dedão dentro da boca do peixe e, com a outra mão, cuidadosamente corte seus espinhos

Se possível, traga o peixe para a terra e entregue para o ICMBio da sua região. Veja os contatos ao lado.

**FOI FURADO POR UM PEIXE-LEÃO?**  
Calma! O veneno do peixe-leão não é fatal para pessoas saudáveis. Ele pode causar dor local, enjoo e bolhas

Se possível, passe água quente no local afetado para dificultar a ação do veneno

Procure atendimento médico o mais rápido possível para receber o tratamento adequado

**VOCÊ SABIA QUE O PEIXE-LEÃO NÃO É NATIVO DAS NOSSAS ÁGUAS E PODE CAUSAR IMPACTOS PARA SUA PESCARIA?**

- Pode colocar 30.000 ovos!
- Se alimenta de animais quase do seu tamanho
- Consegue comer 20 peixes em meia hora

**IMPACTOS DA SUA MULTIPLICAÇÃO**

- Diminuição da produção pesqueira
- Predação de espécies nativas e endêmicas
- Redução de espécies importantes para o ambiente recifal
- Risco à saúde humana

ICMBio MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE PÁTRIA AMADA BRASIL



<https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/baixe-gratuitmente-os-materiais-informativos-sobre-o-peixe-leao>

## O peixe-leão está chegando no Brasil!

O que fazer caso você encontre um peixe-leão durante o mergulho?

Se possível:

- Anote o nome do local
- Anote a profundidade
- Fotografe e filme

Informe o avistamento o mais rápido possível ao ICMBio da sua região através do formulário disponível neste QR code.



Mais uma maneira de informar sobre o avistamento é fazer o contato direto com o ICMBio de acordo com a região em foi encontrada a espécie:

<b>CEPNOR</b> - região norte cepnor.puff@icmbio.gov.br (91) 98418 8581 (91) 98724 9744 (91) 3274 1237	<b>CEPENE</b> - região nordeste cepene.farmaceutica@icmbio.gov.br (81) 3676 1166 ICMBio Nononha (81) 3619 1156	<b>TAMAR</b> - região leste centratamar@icmbio.gov.br (27) 3222 1417	<b>CEPSUL</b> - região sul cepaul.silf@icmbio.gov.br (47) 3348 6036
---	--	--	---

### IDENTIFICANDO A ESPÉCIE



- 18 ESPINHOS VENENOSOS
- CORPO LISTRADO DE BRANCO E TONS DE VERMELHO LARANJA E MARROM
- TAMANHO MÁXIMO DE 47 CM
- RAIOS DA NADADEIRA PEITORAL PROLONGADOS

## IMPACTOS DA SUA MULTIPLICAÇÃO

! Predação de espécies nativas e endêmicas

Diminuição da produção pesqueira

Redução de espécies importantes para o ambiente recifal

+ Risco à saúde humana

- Se alimenta de animais quase do seu tamanho
- Pode colocar 30.000 ovos!
- Consegue comer 20 peixes em mais hora

### ! CUIDADO !

Muita atenção ao tocar no peixe-leão, pois ele apresenta espinhos em suas nadadeiras capazes de inocular veneno que causa dor, náusea e até convulsões.

## + FOI FURADO POR UM PEIXE-LEÃO?

Calma! O veneno do peixe-leão não é fatal para pessoas saudáveis

Procure atendimento médico o mais rápido possível para receber o tratamento adequado

Se possível, passe água quente no local afetado para dificultar a ação do veneno



## O peixe-leão está chegando no Brasil!

Você sabia que o peixe-leão foi introduzido pelo homem no Caribe há aproximadamente 30 anos e agora começou a expandir seu território para o Atlântico Sul?



- 18 ESPINHOS VENENOSOS
- CORPO LISTRADO DE BRANCO E TONS DE VERMELHO LARANJA E MARROM
- TAMANHO MÁXIMO DE 47 CM
- RAIOS DA NADADEIRA PEITORAL PROLONGADOS

### ! MAIORES IMPACTOS DA SUA MULTIPLICAÇÃO

! Predação de espécies nativas e endêmicas

Diminuição da produção pesqueira

Redução de espécies importantes para o ambiente recifal

## + FOI FURADO POR UM PEIXE-LEÃO?

Calma! O veneno do peixe-leão não é fatal para pessoas saudáveis

Procure atendimento médico o mais rápido possível para receber o tratamento adequado

Se possível, passe água quente no local afetado para dificultar a ação do veneno



# GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA O MANEJO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS



Shutterstock/RENO Avenida



Shutterstock/Abdulla Azimov/ICMBio/IOC



Shutterstock/C. B. de Silva



Shutterstock/Photo by Olycom/IOC



Shutterstock/Markus Spill/IOC



Shutterstock/Suzanne/IOC

agosto/2023  
Versão 4

## Guia de Orientação para o manejo de espécies exóticas invasoras em Unidades de Conservação federais

### PEIXE-LEÃO *Pterois volitans*, *Pterois miles*

Origem: Oceanos Índico e Pacífico.

#### COMO IDENTIFICAR A(S) ESPÉCIE(S)?



Shutterstock/Edmund Jones/IOC



Shutterstock/Edmund Jones/IOC

Peixe-leão - *Pterois volitans* no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha/PE

#### CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E COMPORTAMENTAIS

Corpo comprimido lateralmente, podendo atingir 48cm e 1,2kg. A coloração do corpo é branca a creme, com listras verticais de cor vermelha a castanho. Apresenta longas espinhas na nadadeira dorsal com toxinas, 13 espinhas dorsais, 10-11 raios dorsais, 3 espinhos anais e 6-7 raios anais. As membranas das barbatanas são frequentemente manchadas. Devido a essas características peculiares, o peixe-leão tende a ser facilmente identificado (GISD 2018; FishBase 2018).

A maturidade sexual é alcançada ao atingir cerca de 18cm ou 140-160g, com aproximadamente 1 a 2 anos de idade. Fêmeas podem produzir até 30.000 ovos por mês, cada qual eclodindo em quatro dias. A sazonalidade da reprodução do peixe-leão em toda a sua área de distribuição natural é desconhecida, mas na costa sudeste dos Estados Unidos e das Bahamas se reproduz em todas as estações do ano (Morris et al. 2008).

O peixe-leão é um peixe tropical marinho e normalmente ocorre em águas com temperaturas mais quentes, podendo alcançar a profundidade de até 297 metros. Podem ocorrer em recifes de corais, afloramentos rochosos, áreas com fundo arenoso, em manguezais e até mesmo em habitats de canais (Gress et al. 2017).

Durante o dia, assume comportamento recluso, sendo mais ativo do final do dia até o início da manhã (DaCosta-Cottam et al. 2009; Schofield 2009; González et al. 2009; GISD 2018; FishBase 2018).

É um predador de emboscada de pequenos peixes, crustáceos (caranguejos e camarões), moluscos e isópodes. O peixe-leão adapta-se relativamente rápido a novos tipos de presas e aprende rapidamente a evitar presas tóxicas (Fishelson 1997).



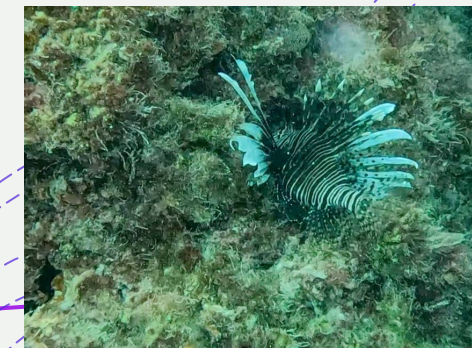
<https://monitoramentos.shinyapps.io/Peixe-leao/>

***MONITORAMENTO  
PARTICIPATIVO DO  
PEIXE-LEÃO***





# Rocas Atoll





# Thank you

Ana Paula Prates  
Beatrice Padovani Ferreira/UFPE  
Department of Ocean and Coastal Management  
Secretariat of Climate Change  
[doceano@mma.gov.br](mailto:doceano@mma.gov.br)

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE E  
MUDANÇA DO CLIMA

