

Espécies Exóticas Invasoras

Detecção Precoce e Resposta Rápida

UC Federais
em Ambientes
Terrestres



Apresentação

Neste material apresentaremos uma ferramenta de gestão que auxiliará na tomada de decisões em relação à prevenção e ao controle de Espécies Exóticas Invasoras (EEI) em Unidades de Conservação (UC) – ambientes terrestres.

A ferramenta foi desenvolvida pelo Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado (CBC), no âmbito do Projeto Estratégia Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - GEF Pró-Espécies: Todos contra a extinção (<https://proespecies.eco.br/>). A ferramenta é um primeiro passo a implementação de programas de Detecção Precoce e Resposta Rápida contra EEI em UC.

Assim, o CBC buscou quantificar a probabilidade de introdução de EEI em **ambientes terrestres em UC federais** e o produto deste material visa responder às seguintes questões:

1

Quais UC apresentam maior probabilidade à introdução de EEI?

2

Quais UC são prioritárias para as ações de Detecção Precoce e Resposta Rápida contra EEI?

A partir da pesquisa, foi elaborada uma lista das UC prioritárias para ações de Detecção Precoce e Resposta Rápida, que orientará o Instituto em decisões visando prevenir a introdução e a dispersão de EEI.

Qual é o objetivo deste trabalho?

O objetivo é alertar os gestores quanto aos riscos de introdução de EEI nas UC prioritárias, esperando auxiliar na redução dos efeitos negativos dessa ameaça à biodiversidade.

Neste trabalho, trataremos da prevenção de invasões biológicas por EEI em UC Federais - ambientes terrestres. Na abordagem preventiva, as EEI ainda não estão presentes na UC. No entanto, são uma ameaça, pois podem ocorrer nas redondezas da UC ou há vetores de sua introdução nas proximidades.



Mas afinal, o que são Espécies Exóticas Invasoras?

Espécies Exóticas Invasoras (EEI) são organismos que, introduzidos fora da sua área de distribuição natural, ameaçam a diversidade biológica e os serviços ecossistêmicos. Esses organismos podem ser aquáticos ou terrestres, de diferentes espécies de plantas e animais. Também inclui qualquer parte que possa sobreviver e subsequentemente reproduzir-se, como gametas, sementes, ovos ou propágulos.

Por que devo me preocupar com isso?

As EEI são reconhecidas como uma das principais causas de ameaça à diversidade biológica, em especial em Unidades de Conservação e ilhas oceânicas.

Essas espécies podem:

- 1 Excluir espécies nativas, diretamente ou pela competição por recursos;
- 2 Transformar a estrutura e a composição dos ecossistemas;
- 3 Homogeneizar os ambientes;
- 4 Alterar características da biodiversidade local.

Para evitar esses impactos em busca da conservação da biodiversidade nas UC, o manejo é recomendado, seguindo a Instrução Normativa ICMBio n. 06/2019.

A prevenção é o método mais barato e eficaz de lidar com as EEI!

O que é Detecção Precoce e Resposta Rápida (DPRR)?

De acordo com a IN/ICMBio n. 06/2019, DPRR é a aplicação de medidas de erradicação ou controle, com rapidez, quando da detecção de uma Espécie Exótica ou Espécie Exótica Invasora antes do seu estabelecimento.

Como o trabalho foi realizado?

No trabalho foi desenvolvido o Índice de Detecção Precoce e Resposta Rápida (IDPRR), que nos informa quais UC apresentam maior chance de serem invadidas por EEI terrestres. Esse índice foi gerado a partir de dois índices: Índice de Probabilidade de Introdução de EEI (PI) e Índice de Colonização de EEI (PC).

A partir do IDPRR foi elaborada uma lista de UC prioritárias para Detecção Precoce e Resposta Rápida (DPRR) e consequente priorização de ações de gestão do escopo do ICMBio em UC Federais.



Índice de Prioridade para Detecção Precoce e Resposta Rápida (IDPRR) de UC Terrestres

Com o objetivo de entender a priorização das UC Terrestres em relação a introdução de EEI foi criado um índice que combina a Probabilidade de Introdução (PI) com a Pressão de Colonização (PC).



O Índice de Probabilidade de Introdução (PI) correlaciona as vias e vetores de EEI próximas às UC.

Vetores são os meios físicos nos quais propágulos ou indivíduos das espécies são transportados, enquanto que as vias de dispersão são os caminhos que elas percorrem. Ambos estão, de maneira geral, associados a alterações humanas produzidas na paisagem, de modo que as oportunidades de introdução e dispersão são maiores em áreas antropizadas, como estradas, densidade demográfica e cobertura de pasto.

Assim, se estabelece uma relação entre as UC onde há maior ocorrência de tais vias e vetores em suas redondezas e, portanto, uma maior probabilidade de introdução de EEI dentro das UC.

O Índice de Pressão de Colonização (PC) correlaciona a riqueza de EEI dentro e fora das UC. Assim, buscamos entender se a UC está propícia a ser invadida por EEI ou se já ocorrem EEI no interior da UC.



As APAs terrestres não foram incluídas pois os vetores de introdução e dispersão de espécies exóticas em ambientes terrestres quase sempre sobrepõem as áreas destas UC, o que enviesaria a análise para priorizar UC desta categoria.

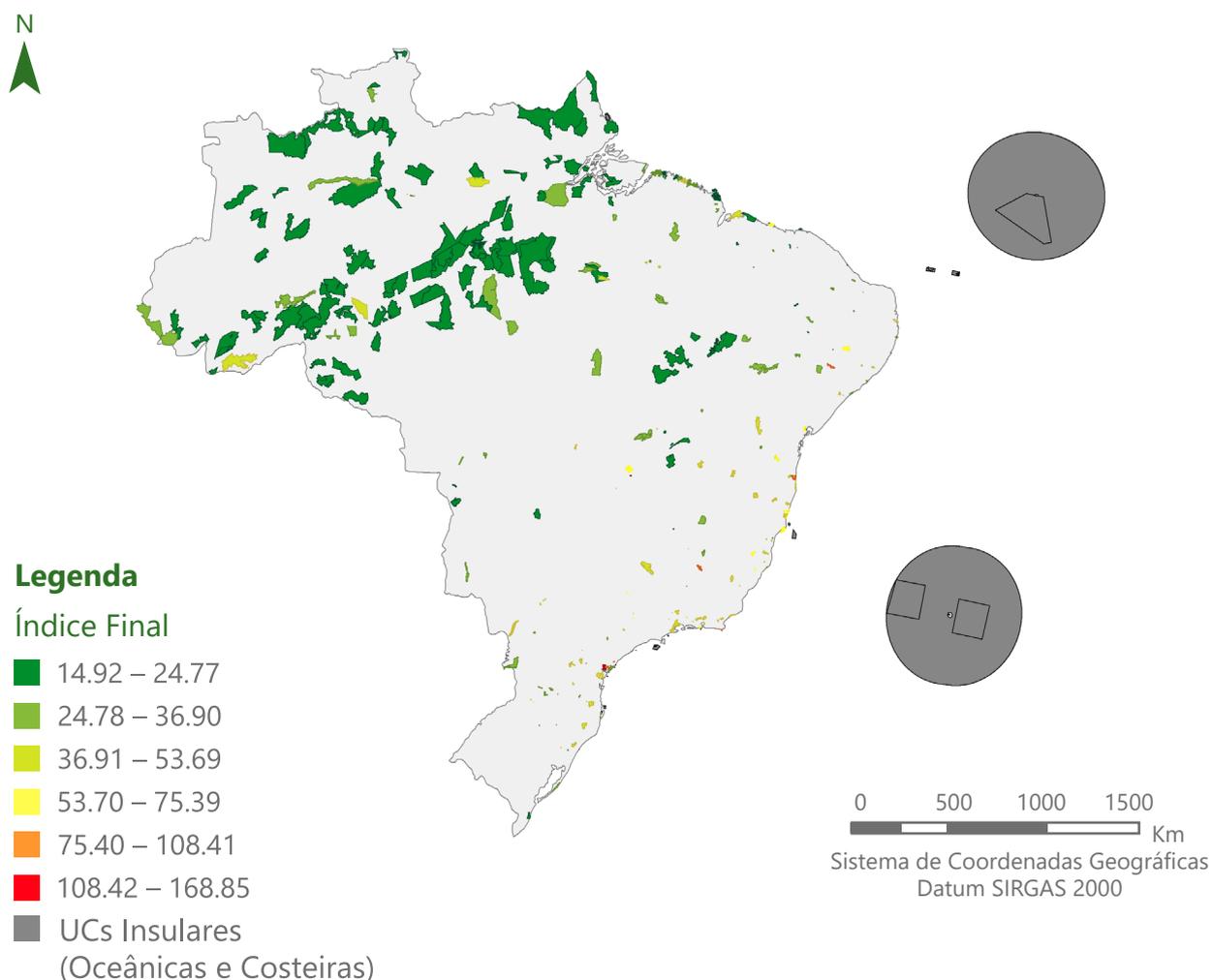
As UC insulares (oceânicas e costeiras) também não foram incluídas na análise. No entanto, são consideradas prioritárias de antemão devido a sensibilidade destes ambientes às invasões biológicas, e à facilidade com que podem ser invadidos por EEI devido a exposição de vetores.

O que descobrimos?

As UC com alto IDPRR são prioritárias pois sofrem maior influência das vias e vetores para introdução de EEI indicadas no modelo e também possuem elevada quantidade de EEI em seu entorno.

Altos valores de IDPRR indicam alta Probabilidade de Introdução (PI) e de Pressão de Colonização (PC).

Índice de Prioridade Detecção Precoce e Resposta Rápida (IDPRR) (UC federais – ambientes terrestres)



Mapa do Brasil com as 283 UCs federais terrestres analisadas e seus respectivos Índices de Prioridade para Detecção Precoce e Resposta Rápida (IDPRR), variando de 14,92 até 168,85. Cores mais quentes (vermelho) representam UCs com alto IDPRR e cores mais frias (verdes) UCs com menores IDPRR.

Unidades de Conservação Prioritárias à DPRR Ambientes Insulares – Oceânicas e Costeiras	UF
Área de Proteção Ambiental de Fernando de Noronha Rocas – São Pedro e São Paulo	PE
Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de São Pedro e São Paulo	PE
Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de Trindade e Martim Vaz	ES
Área de Relevante Interesse Ecológico Ilhas da Queimada Pequena e Queimada Grande	SP
Estação Ecológica de Carijós	SC
Estação Ecológica de Maracá-Jipioca	AP
Estação Ecológica dos Tupiniquins	SP
Estação Ecológica Tupinambás	SP
Monumento Natural das Ilhas de Trindade e Martim Vaz e do Monte Columbia	ES
Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras	RJ
Monumento Natural do Arquipélago de São Pedro e São Paulo	PE
Parque Nacional Marinho das Ilhas dos Currais	PR
Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha	PE
Parque Nacional Marinho dos Abrolhos	BA
Refugio de Vida Silvestre da Ilha dos Lobos	RS
Refugio de Vida Silvestre do Arquipélago de Alcatrazes	SP
Reserva Biológica do Atol das Rocas	RN
Reserva Biológica Marinha do Arvoredo	SC

Unidades de Conservação Prioritárias à DPRR Ambientes Terrestres	UF
Área de Relevante Interesse Ecológico da Mata de Santa Genebra	SP
Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta	RJ
Área de Relevante Interesse Ecológico Manguezais da Foz do Rio Mamanguape	PB
Área de Relevante Interesse Ecológico Matão de Cosmópolis	SP
Área de Relevante Interesse Ecológico Seringal Nova Esperança	AC
Estação Ecológica da Guanabara	RJ
Estação Ecológica de Carijós	SC
Estação Ecológica de Guaraqueçaba	PR
Estação Ecológica de Murici	AL
Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo	PB
Floresta Nacional de Brasília	DF
Floresta Nacional de Canela	RS
Floresta Nacional de Chapecó	SC
Floresta Nacional de Goytacazes	ES
Floresta Nacional de Humaitá	AM
Floresta Nacional de Ibirama	SC
Floresta Nacional de Ipanema	SP
Floresta Nacional de Irati	PR
Floresta Nacional de Lorena	SP
Floresta Nacional de Pacotuba	ES
Floresta Nacional de Paraopeba	MG
Floresta Nacional de Passa Quatro	MG
Floresta Nacional de Ritópolis	MG

Unidades de Conservação Prioritárias à DPRR Ambientes Terrestres	UF
Floresta Nacional do Ibura	SE
Floresta Nacional Mário Xavier	RJ
Monumento Natural do Rio São Francisco	BA/SE/AL
Monumento Natural dos Pontões Capixabas	ES
Parque Nacional Cavernas do Peruaçu	MG
Parque Nacional da Chapada da Diamantina	BA
Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba	RJ
Parque Nacional da Serra da Bocaina	RJ/SP
Parque Nacional da Serra das Lontras	BA
Parque Nacional da Serra do Gandarela	MG
Parque Nacional da Serra do Itajaí	SC
Parque Nacional da Serra dos Orgãos	RJ
Parque Nacional da Serra Geral	SC/RS
Parque Nacional da Tijuca	RJ
Parque Nacional de Aparados da Serra	SC/RS
Parque Nacional de Boa Nova	BA
Parque Nacional de Brasília	DF
Parque Nacional de Caparaó	ES/MG
Parque Nacional de Ilha Grande	MS/PR
Parque Nacional de Itatiaia	MG/RJ
Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange	PR
Parque Nacional de São Joaquim	SC
Parque Nacional do Alto Cariri	BA

Unidades de Conservação Prioritárias à DPRR Ambientes Terrestres	UF
Parque Nacional do Catimbau	PE
Parque Nacional do Descobrimento	BA
Parque Nacional do Pau Brasil	BA
Parque Nacional dos Campos Ferruginosos	PA
Parque Nacional dos Campos Gerais	PR
Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal	BA
Parque Nacional Guaricana	PR
Parque Nacional Serra de Itabaiana	SE
Refugio de Vida Silvestre de Boa Nova	BA
Refugio de Vida Silvestre de Santa Cruz	ES
Refugio de Vida Silvestre de Una	BA
Refugio de Vida Silvestre do Rio dos Frades	BA
Reserva Biológica Bom Jesus	PR
Reserva Biológica Augusto Ruschi	ES
Reserva Biológica da Contagem	DF
Reserva Biológica das Araucárias	PR
Reserva Biológica de Poço Das Antas	RJ
Reserva Biológica de Sooretama	ES
Reserva Biológica de Una	BA
Reserva Biológica do Córrego Do Veado	ES
Reserva Biológica do Tinguá	RJ
Reserva Biológica Guaribas	PB
Reserva Biológica União	RJ

Unidades de Conservação Prioritárias à DPRR Ambientes Terrestres	UF
Reserva Extrativista Chico Mendes	AC
Reserva Extrativista da Baía do Tubarão	MA
Reserva Extrativista da Mata Grande	MA
Reserva Extrativista de Cassurubá	BA
Reserva Extrativista do Batoque	CE
Reserva Extrativista do Mandira	SP
Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguapé	BA
Reserva Extrativista Marinha de Araí-Peroba	PA
Reserva Extrativista Marinha do Arraial do Cabo	RJ
Reserva Extrativista Marinha do Corumbau	BA
Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba	MA/PI
Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé	SC

É agora, o que fazer?

O CBC elaborou materiais orientados para as ações de manejo, monitoramento e prevenção de introdução e dispersão de EEI nas UC.

Para o controle de Espécies Exóticas Invasoras e elaboração de projeto de manejo, são apresentadas diretrizes no [Guia de Orientação para o Manejo de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais](#) (ICMBio, 2019). Para orientar as ações de restauração, o [Guia de Restauração Ecológica para Gestores de Unidades de Conservação](#) (ICMBio, 2021) apresenta conceitos, orientações básicas e indica fontes para a obtenção do conhecimento mais atual, em maior detalhamento sobre a restauração de áreas degradadas.

E para a prevenção, o [Guia Técnico de Prevenção de Invasão Biológica Associada a Atividades de Empreendimentos Licenciáveis em Unidades de Conservação Federais](#) (ICMBio, 2022) apresentam orientações para evitar possíveis riscos e impactos associados à invasão biológica nas Unidades de Conservação federais, decorrentes da instalação e operação de empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental.



Autoria:

Pedro Henrique Cipresso Pereira
Tainah Corrêa Seabra Guimarães
Marina Guimarães Freitas
Alexandre Bonesso Sampaio
Victor Vinícius Ferreira de Lima
Rafaela Guimarães Silva

Design Gráfico:

Bruna Braz
Juliana Borges

@cbc.icmbio 

facebook.com/cbc.icmbio 

youtube.com/c/CBCICMBio 

<https://www.icmbio.gov.br/cbc/> 



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

