II Fórum das Comissões Nacional e Regionais de Animais Selvagens do Sistema CFMV/CRMV

Impacto ambiental de espécies exóticas invasoras no Brasil

Graziele Oliveira Batista

Analista Ambiental
Coordenação de Gestão, Destinação e Manejo da Biodiversidade
IBAMA

07 de novembro de 2017

Ministério do Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL BRASIL

Convenção de Diversidade Biológica

- Os países signatários comprometem-se:

"Impedir que se introduzam, controlar ou erradicar espécies exóticas que ameacem os ecossistemas, habitats ou espécies"

(Artigo 8 - h)

Metas de Aichi

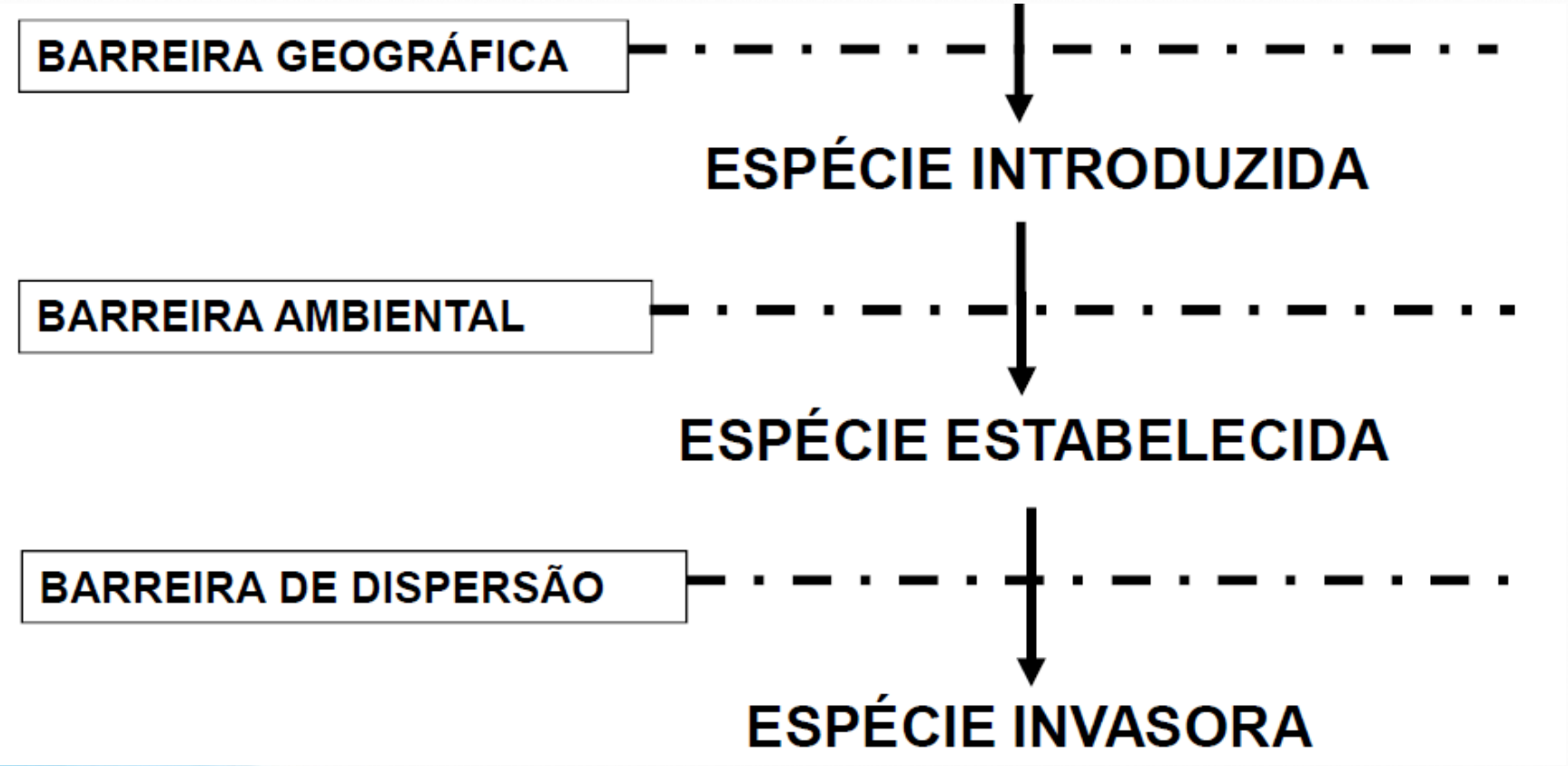
- 10ª Conferência das Partes da CDB
- Plano Estratégico de Biodiversidade 2011–2020
- redução da perda da biodiversidade em âmbito mundial

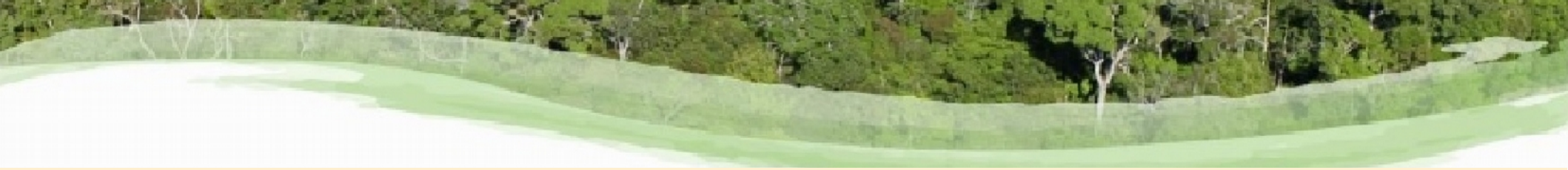
Meta 9: Até 2020, espécies exóticas invasoras e seus vetores terão sido identificadas e priorizadas, espécies prioritárias terão sido controladas ou erradicadas, e medidas de controle de vetores terão sido tomadas para impedir sua introdução e estabelecimento.

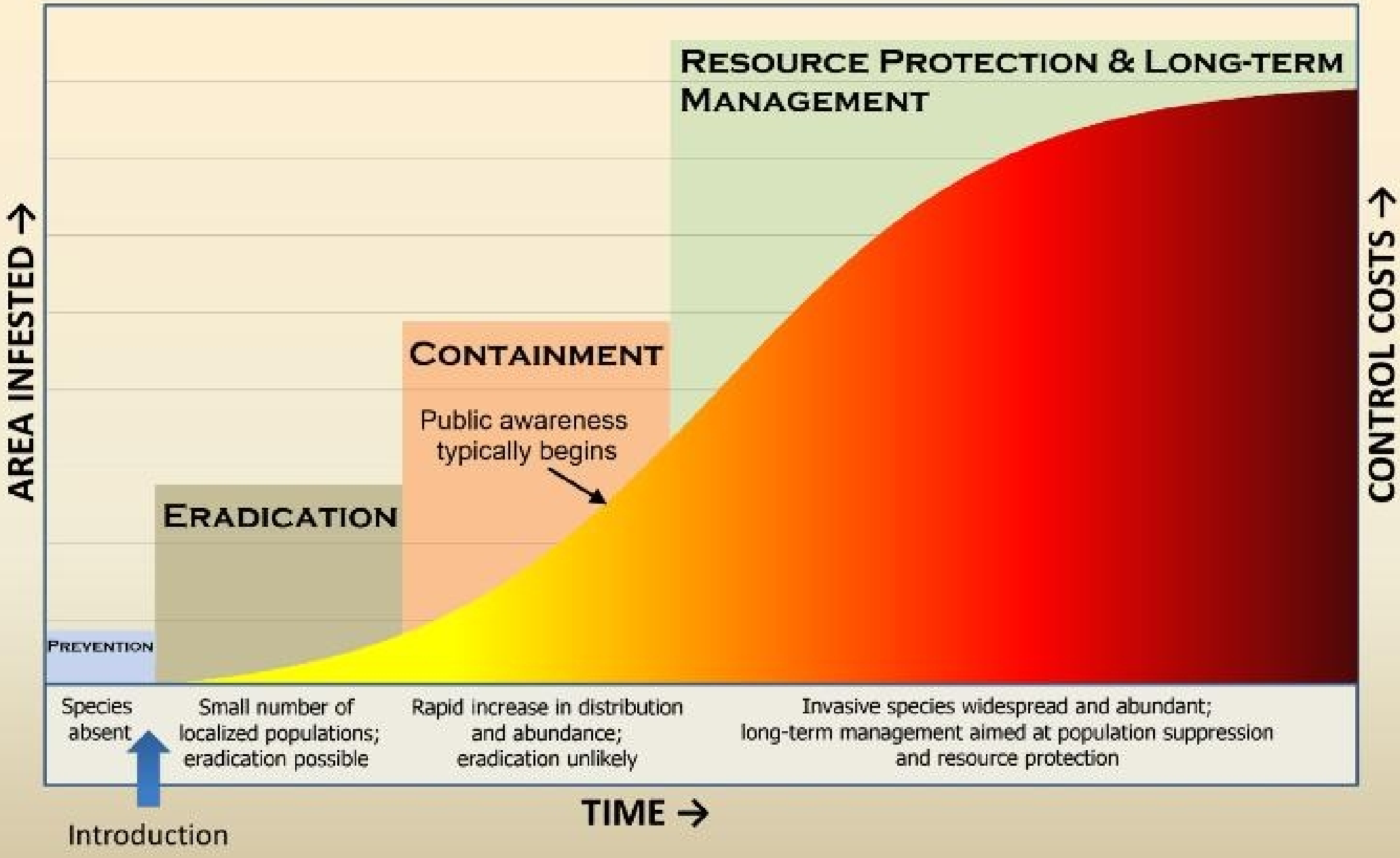
Ministério do Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL BRASIL

Processo de invasão biológica






Resource Protection & Long-term Management
Containment
Public awareness typically begins
Eradication
Prevention
AREA INFESTED →
CONTROL COSTS →
Species absent
Small number of localized populations; eradication possible
Rapid increase in distribution and abundance; eradication unlikely
Invasive species widespread and abundant; long-term management aimed at population suppression and resource protection
Introduction
TIME →

O que é impacto?

1) Direcionalidade:

- consideradas somente as alterações unidirecionais ou também bidirecionais?

2) Classificação e medidas

- classificação neutra ou com valor humano?
- a partir de um certo limiar ou qualquer alteração?

3) Alterações ecológicas e/ou socioeconômicas

- ecológicas, socioeconômicas ou ambas?

4) Escala

- escala espaço-tempo
- grupo taxonômico ou funcional
- alteração em indivíduo, população ou ao longo da área de distribuição

(Jeschke et al 2014)

Invasão biológica: ameaça a biodiversidade global

- Uma das principais causas de perda de biodiversidade global

  - 50% das extinções de espécies de peixe no mundo

  - 38 % das extinções de animais no mundo

- Agentes de mudanças: diversas escalas e esferas.

- Os impactos causados podem atuar:

  - sobre espécies nativas

  - comunidades vegetais ou animais

  - ecossistemas

  - componente de mudança global

(Sakai et al 2001; Sampaio & Schmidt 2013)

Invasões biológicas e impactos ecológicos

- Alterações

  - ciclo de nutrientes do solo e da água

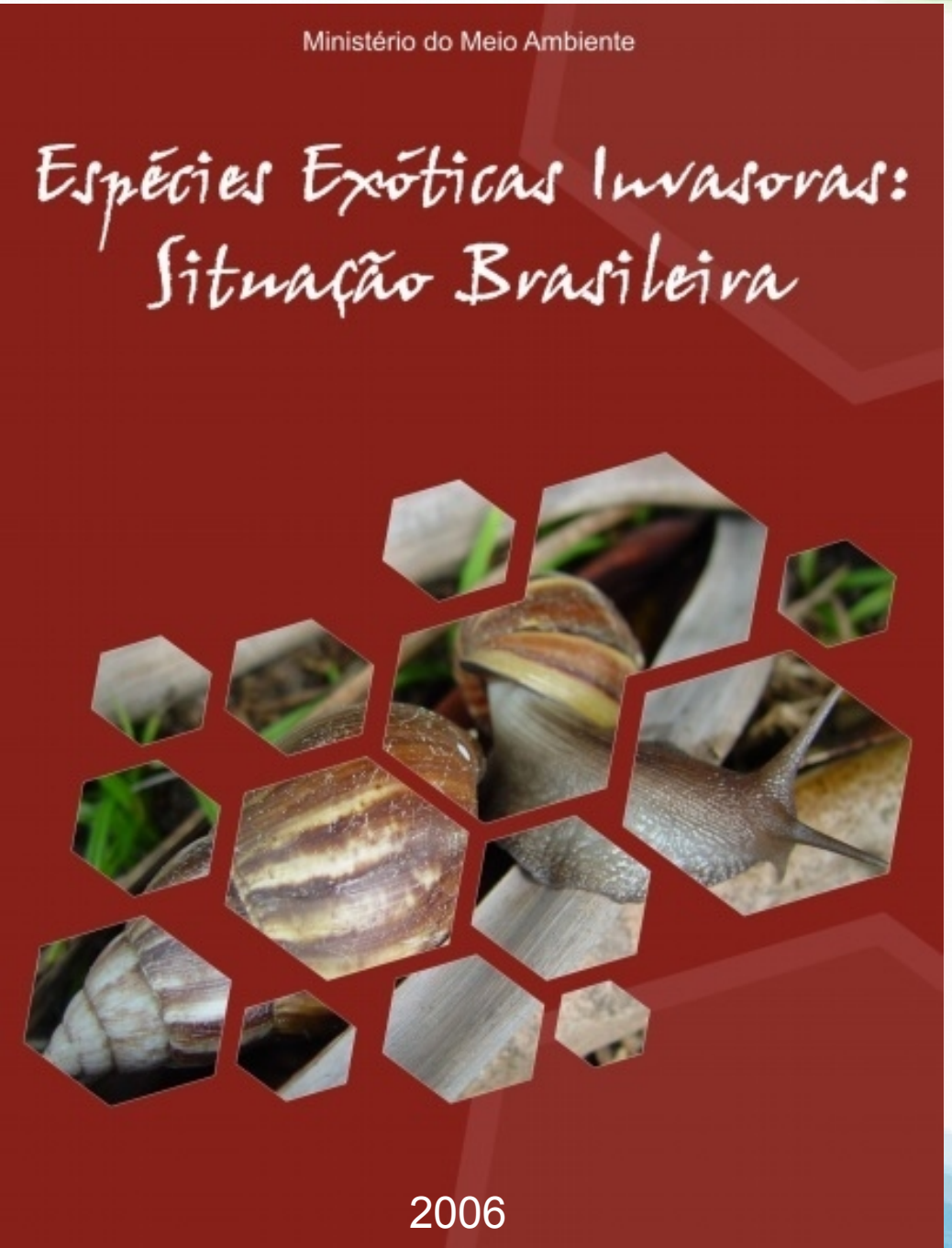
  - riqueza e diversidade

  - estrutura de população e comunidade

  - complexidade de habitat

- Extinção local e global
- Efeitos no ecossistemas múltiplos e complexos
- Perda de funções ecológicas/serviços ecossistêmicos

(Simberloff et al 2013)



1º Diagnóstico Nacional

- 176 espécies terrestres

  - 68 da fauna

  - 108 da flora

- 115 espécies aquáticas

  - 66 espécies do ambiente marinho

  - 49 de águas continentais

- 155 espécies afetam sistemas produtivos

- 97 espécies afetam a saúde humana

(MMA 2006)

Ministério do Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL BRASIL

Espécies exóticas invasoras em Unidades de Conservação

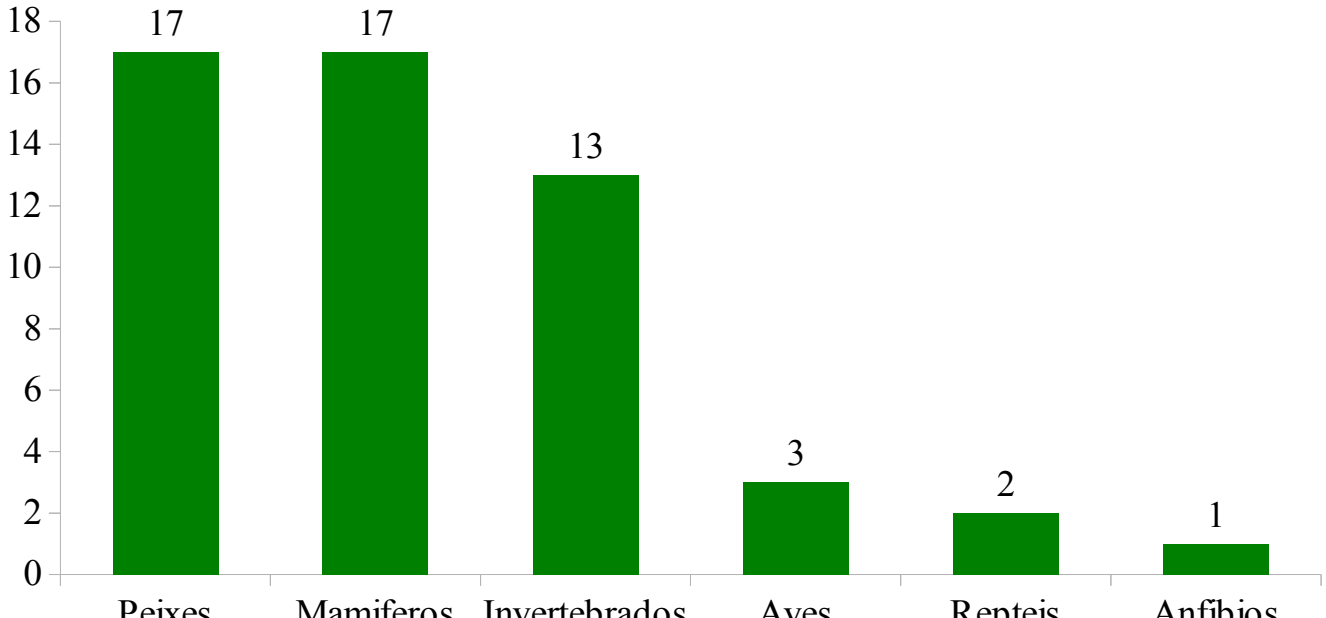
- Unidades de Conservação

  - estratégia efetiva de conservação da biodiversidade
  - suscetíveis a ameaças, como as invasões biológicas

- UCs federais

  - 54 espécies exóticas invasoras
  - 145 UCs (44,8%)

  - 50% terrestres; 50 % aquáticas
  - 40 espécies de vertebrados (74,07%)



(Guimarães 2015)

Ministério do Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL BRASIL

Tabela 01. Principais espécies exóticas invasoras de peixes registradas em Unidades de Conservação Federais (Fonte: Guimarães 2015 com alterações).

Espécie	Nome-Popular	Origem	Família	Tipo de hábitat	Tipo de Exótica	GISD	IUCN	Artigo científico	Período de introdução	Motivos de Introduções	Nº de UC
				Classe Actinopterygii							
Aristichthys nobilis	Carpa-cabeça-grande	Ásia	Cyprinidae	Aqu	AS	X			1979	Aquicultura	10
Clarias gariepinus	Bagre-africano	África	Clariidae	Aqu	AS	X			Déc. 1990	Aquicultura; Pesca desportiva	15
Ctenopharyngodon idella	Carpa-capim	Ásia	Cyprinidae	Aqu	AS	X			1986	Aquicultura; Controle Biológico	12
Cyprinus carpio	Carpa-comum	Ásia e Europa	Cyprinidae	Aqu	AS	X	X		1882	Aquicultura; Ornamental	21
Oncorhynchus mykiss	Truta-arco-íris	América do Norte	Salmonidae	Aqu	AS	X	X		1949	Melhoria Ambiental; Pesca desportiva; Aquicultura	14
Oreochromis niloticus	Tilápia-do-nilo	África	Cichlidae	Aqu	AS	X			1956	Aquicultura; Pesca desportiva	21
Tilapia rendalli	Tilápia	África	Cichlidae	Aqu	AS			X	1956	Aquicultura; Pesca desportiva	34

Tabela 02. Principais espécies exóticas invasoras de anfíbios, répteis e aves registradas em Unidades de Conservação Federais (Fonte: Guimarães 2015 com alterações).

Espécie	Nome-Popular	Origem	Família	Tipo de hábitat	Tipo de Exótica	GISD	IUCN	Artigo científico	Período de introdução	Motivos de Introduções	Nº de UC
					Classe Amphibia						
Lithobates catesbeianus	Rã-touro	América do Norte	Ranidae	Ter	AS	X			1935	Criação	16
					Classe Reptilia						
Salvator merianae	Teiú, teju	América do Sul (continente)	Teiidae	Ter	i			X	1950~	Controle Biológico	2
Trachemys scripta	Tartaruga-tigre-d'água-de-orelha-vermelha	América do Norte	Emydidae	Aqu	AS	X	X		Após 1970	Animais de Estimação	10
					Classe Aves						
Columba livia	Pombo-doméstico	Europa	Columbidae	Ter	AS	X			Após 1500	Animais de estimação	43
Estrilda astrild	Bico-de-lacre	África	Estrildidae	Ter	AS	X			1870	Animais de estimação	22
Passer domesticus	Pardal	Europa	Passeridae	Ter	AS	X			1903	Controle Biológico; Acidental	59

Tabela 03. Principais espécies exóticas invasoras de mamíferos registradas em Unidades de Conservação Federais (Fonte: Guimarães 2015 com alterações).

Espécie	Nome-Popular	Origem	Família	Tipo de hábitat	Tipo de Exótica	GISD	IUCN	Artigo científico	Período de introdução	Motivos de Introduções	Nº de UC
					Classe Mammalia						
Bubalus bubalis	Búfalo	Ásia	Bovidae	Ter	AS	X			Após 1800	Criação	3
Callithrix jacchus	Sagui-de-tufos-brancos	Caatinga e Mata Atlântica Nordestina	Cebidae	Ter	BB			X	Após 1900	Animais de estimação; Soltura de apreensão	14
Callithrix penicillata	Sagui-de-tufos-pretos	Cerrado	Cebidae	Ter	BB			X	Após 1900	Animais de estimação; Soltura de apreensão	8
Canis familiaris	Cachorro	Ancestral direto: América do norte	Canidae	Ter	AS	X			Após 1500	Animais de estimação	3
Felis catus	Gato	Ancestral direto: África	Felidae	Ter	AS	X	X		Após 1822	Animais de estimação	4
Lepus europaeus	Lebre européia	Ásia e Europa	Leporidae	Ter	AS	X			1965	Criação (na Argentina)	19
Mus musculus	Camundongo	Ásia	Muridae	Ter	AS	X	X		Após 1500	Acidental	53
Oryctolagus cunicul	Coelho-bravo	Europa	Leporidae	Ter	AS	X	X		1957	Criação	5
Rattus norvegicus	Ratazana	Ásia	Muridae	Ter	AS	X			Após 1500	Acidental	36
Rattus rattus	Rato	Ásia	Muridae	Ter	AS	X	X		Após 1500	Acidental	42
Sus scrofa	Javali	Ásia e Europa	Suidae	Ter	AS	X	X		Déc. 1960	Criação	10

Espécies representativas para manejo em Unidades de Conservação

Critérios de representatividade da invasão

- nº de UCs com registro da EEI
- informações disponíveis sobre a espécie
- informação sobre os impactos causados
- informações sobre ações de controle realizadas
- ações de manejo realizadas nas UCs

Foto: Rêmulo Carvalho

Foto: Joel Creed

Foto: Carlos Salvador

(Guimarães 2015)

Ministério do Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL BRASIL PÁTRIA EDUCADORA

Espécie representativa em UC: Coral-sol (*Tubastraea coccinea* Lesson 1829)

Foto: Joel Creed

- Origem: arquipélago de Fiji
- Introdução: incrustação em plataformas de petróleo
- Primeiros registros no Brasil: década de 80
- Impactos ambientais
- Potencial impacto econômico

(Fonte: MMA 2009 Informe sobre as espécies exóticas invasoras marinhas no Brasil 2009)

Espécie representativa em UC: Coral-sol (*Tubastraea coccinea* Lesson 1829)

Impactos ambientais

- compete por espaço com esponjas e corais nativos

  - indução de necrose em outras espécies (produção de metabólitos)

  - coloniza áreas de corais mortos

  - pressão de predação é maior nos outros corais (substâncias de defesa que afetam larvas de outras espécies de invertebrados e evitam a predação por peixes)

- exclusão local de esponjas e corais nativos
- alteração da estrutura da comunidade
- redução da heterogeneidade de habitat
- redução da produtividade do ecossistema (substituição de corais autotróficos por esta espécie heterotrófica)
- alteração de habitats, modificando processos físicos e químicos locais

(Guimarães 2015)

Espécie representativa em UC: Caramujo-africano (*Achatina fulica* Bowdich 1822)

- Origem: África
- Primeiros registros no Brasil: década de 80
- 100 piores espécies exóticas invasoras pela IUCN
- impactos ambientais, econômicos e sanitários
- criação e comercialização proibidas (IN IBAMA nº 73/2005).

Foto: Informe técnico para o controle do Caramujo Africano em Goiás 2005.

(Guimarães 2015; Coelho 2005)

Ministério do Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL BRASIL PÁTRIA EDUCADORA

Espécie representativa em UC: Caramujo-africano (*Achatina fulica* Bowdich 1822)

Impactos ambientais

- herbivoria de plantas nativas
- competição com gastrópodes nativos por alimento e território
- alteração da cadeia alimentar (fonte alternativa de alimento aos predadores)
- alteração das propriedades do solo e estrutura vegetal (decomposição das conchas, depósito do carbonato de cálcio neutraliza solos ácidos)
- transmissor de vermes causadores de doenças a seres humanos (como a meningoencefalite eosinofílica e angiostrongilose abdominal)

Fonte: Rêmulo Carvalho.

Espécie representativa em UC: Carpa (*Cyprinus carpio* Linnaeus 1758)

- Origem: Ásia e Eurásia
- Primeiros registros no Brasil: século XIX
- 100 piores espécies exóticas invasoras pela IUCN
- Impactos ambientais, potencial impactos econômicos e sanitários
- Peixe invasor de água doce com maior frequência de impactos ecológicos no mundo
- 3ª espécie mais frequentemente introduzida no mundo

Foto: domínio público (Fonte Informe sobre espécies exóticas invasoras de águas continentais no Brasil 2016).

(MMA 2016; Guimarães 2015)

Espécie representativa em UC: Carpa (*Cyprinus carpio* Linnaeus 1758)

Impactos ambientais

- suspensão de sedimentos, aumento do assoreamento e turbidez da água (efeito da excreção e hábito alimentar por sucção que arranca plantas aquáticas)
- redução da penetração da luz e da produtividade primária do ecossistema aquático (devido a turbidez na água)
- aumento de nutrientes (principalmente fósforo) e partículas inorgânicas suspensas totais (alta densidade populacional)
- efeitos sobre a comunidade bentônica
- redução de espécies de plantas aquáticas(alteração das condições da água,consumo direto e desenraizamento)
- alteração da densidade de algas, fitoplânctons, macroinvertebrados, peixes
- alteração das relações e processos ecológicos nas comunidades aquáticas

Espécie representativa em UC: Javali (*Sus scrofa* Linnaeus 1758)

- Origem: Europa, Ásia e norte da África
- Primeiros registros no Brasil: década de 60
- 100 piores espécies exóticas invasoras pela IUCN
- impactos ambientais, econômicos e sanitários
- declaração de nocividade da espécie, criação e comercialização proibidas, manejo regulamentado (IN IBAMA nº 03/2013)

Foto: Clarissa Rosa

Ministério do Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL BRASIL PÁTRIA EDUCADORA

Espécie representativa em UC: Javali (*Sus scrofa* Linnaeus 1758)

Impactos ambientais

- alteração da cobertura vegetal
- alteração da estrutura, crescimento e regeneração da vegetação
- predação de bancos de sementes
- modificação/perturbações de habitats e micro-habitats
- alteração físico-química do solo
- Alteração da estrutura física de córregos, assoreamento de corpos d'água
- predação de animais (invertebrados e vertebrados)
- competição com queixada (*Tayassu pecari*) e catetos (*Pecari tajacui*)
- deslocamento de outras espécies (por competição alimentar ou alteração de habitat)
- transmissão de doenças (como sarna, leptospirose, brucelose, melioidose, tuberculose, sparganosis, toxoplasmose, parvovirose suína, cinomose suína, raiva, brucelose, pseudobrucelose e triquinose)

(Plano Javali 2017; Guimarães 2015)

Obrigada!

Graziele Oliveira Batista
graziele.batista@ibama.gov.br
(61) 3316-1165

Analista Ambiental
Coordenação de Gestão, Destinação e Manejo da Biodiversidade
IBAMA

Ministério do Meio Ambiente
IBAMA MMA
GOVERNO FEDERAL BRASIL PÁTRIA EDUCADORA