

Comunidades de ambientes lênticos

Aula 11 – Manejo de ambientes
lênticos em vista das mudanças
globais

Aula baseada em: Cap 6 Scheffer, Cap 6 Brönmark, Cap 10
Williams, Cap 7-10 van der Valk

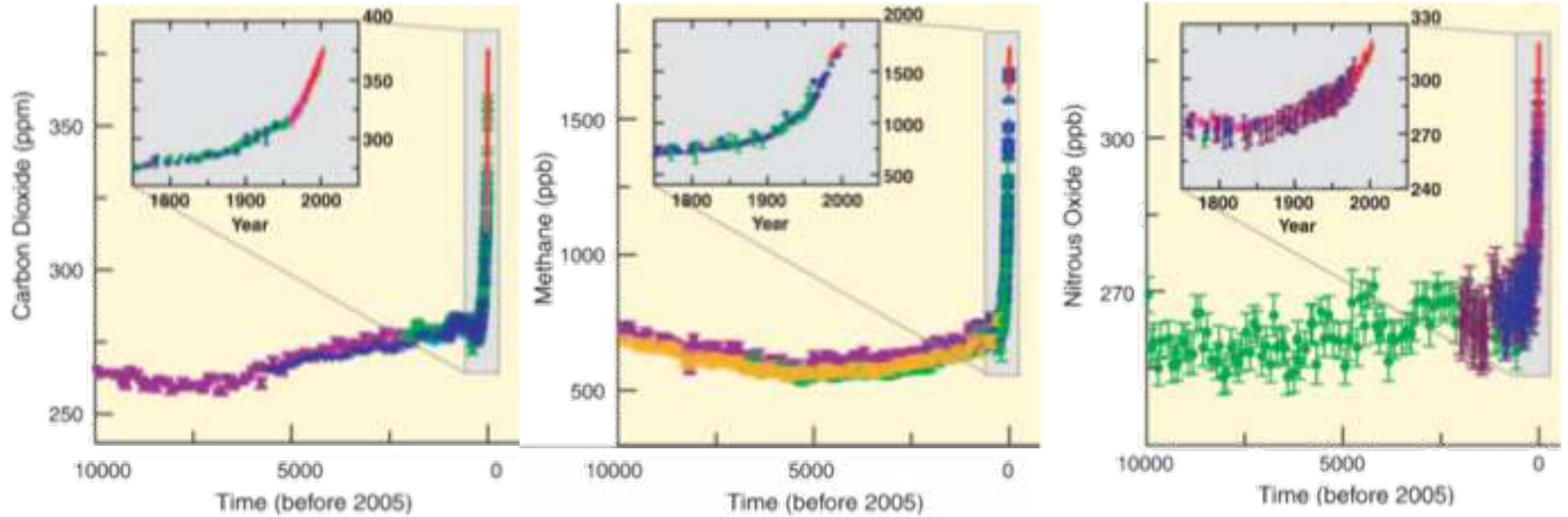
Ao final da aula você deverá saber

- O que são mudanças globais
- Quais as principais ameaças a corpos d'água lênticos continentais
- Quais as iniciativas nacionais e internacionais para conservação de corpos d'água lênticos de diversos tamanhos
- Estratégias de manejo

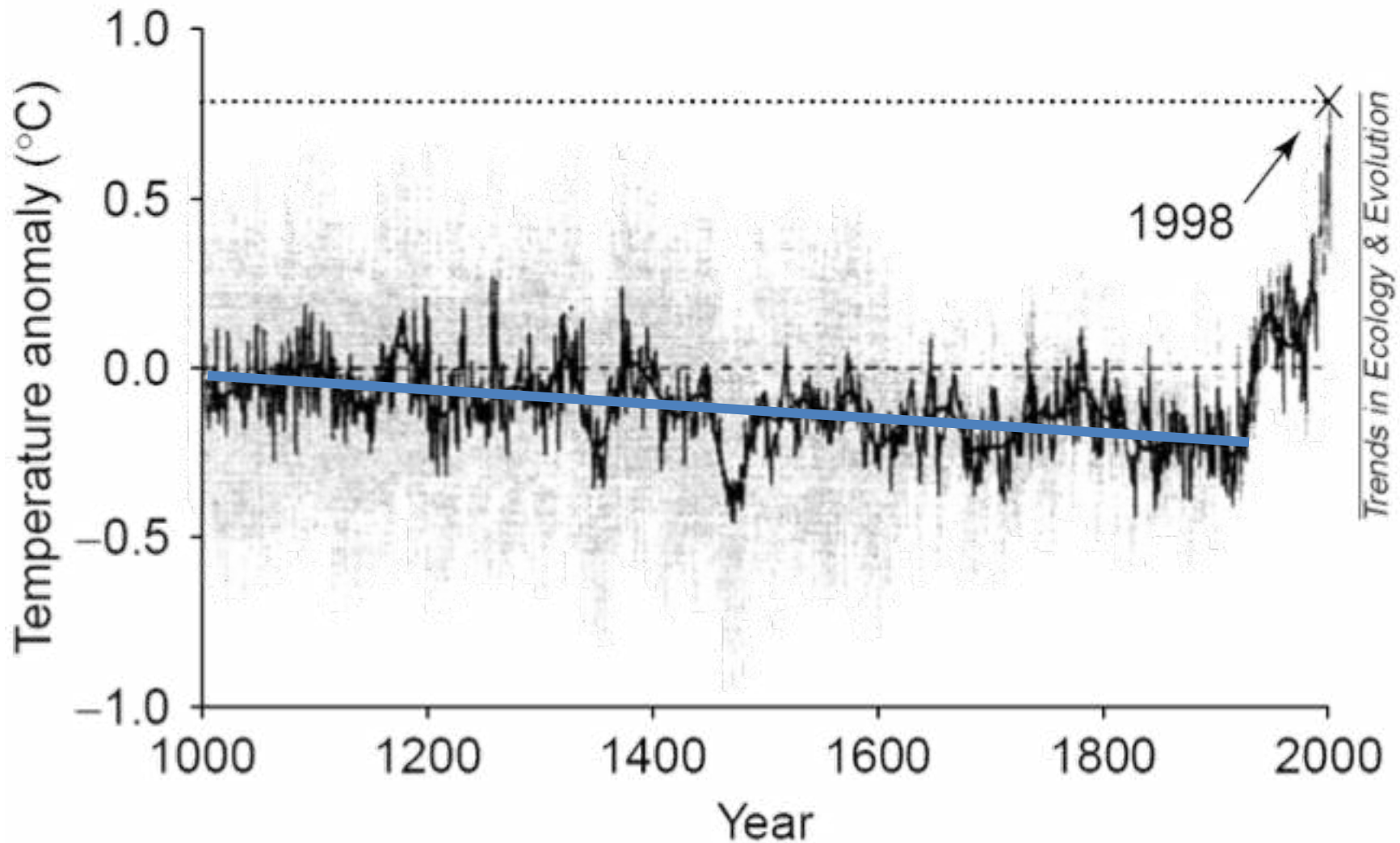
O que são mudanças globais?

- Mudanças de ampla escala no sistema ecológico da Terra
 - Inclui mudanças no clima, população humana, disponibilidade de recursos naturais, uso da terra

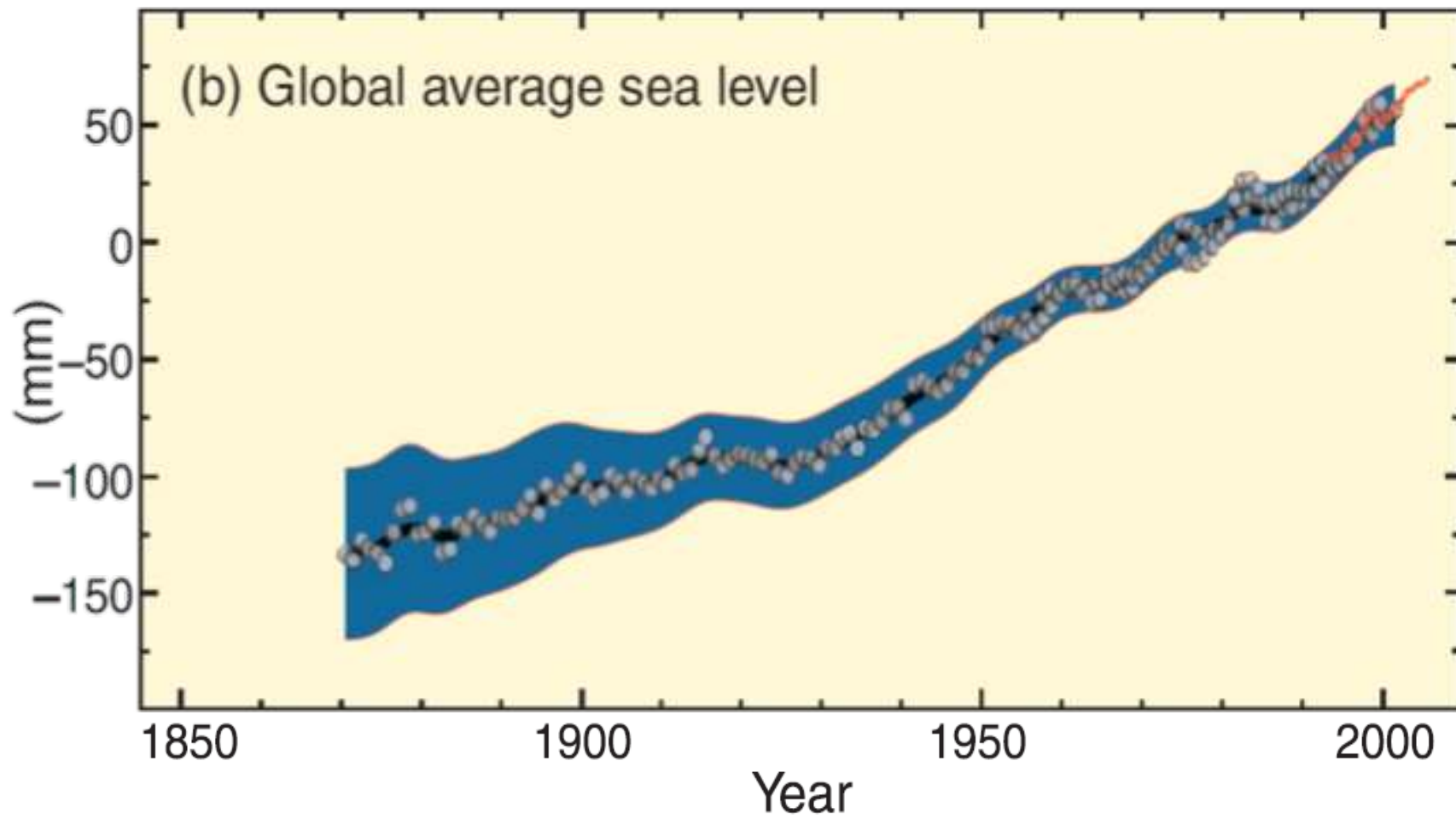
CO₂, CH₄ e N₂O em altas concentrações



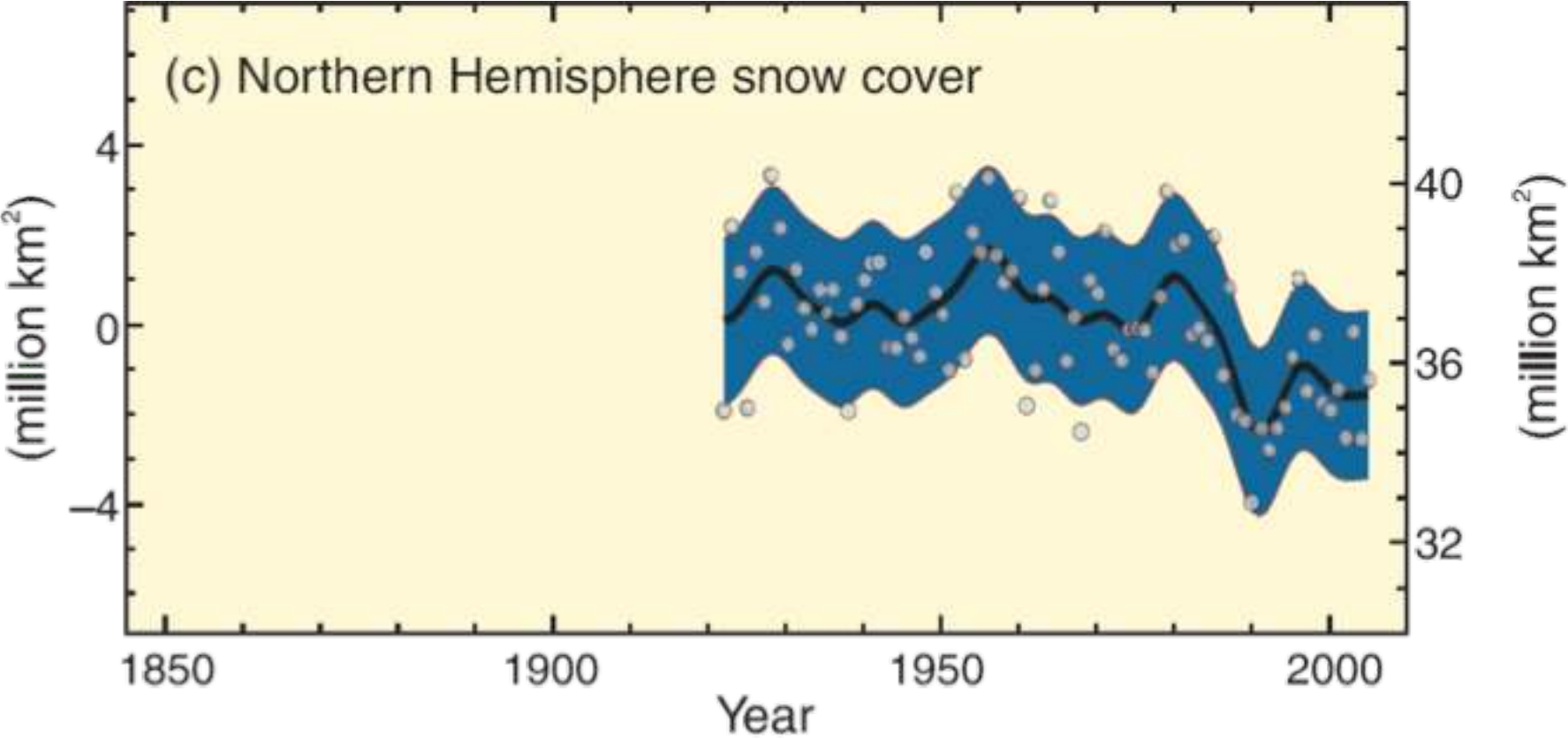
Temperaturas muito acima da média milenar



O nível do mar está mais alto

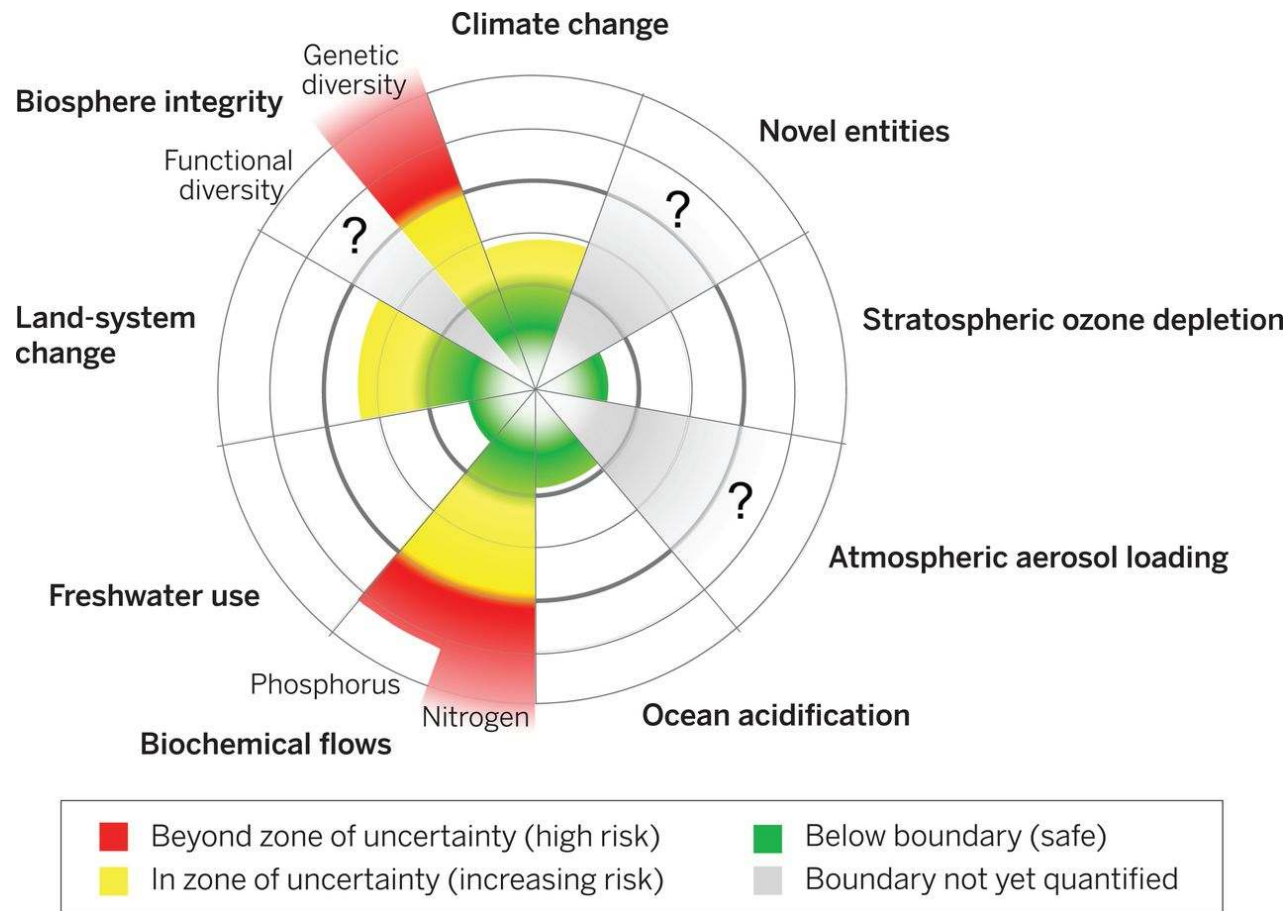


Calotas polares diminuindo

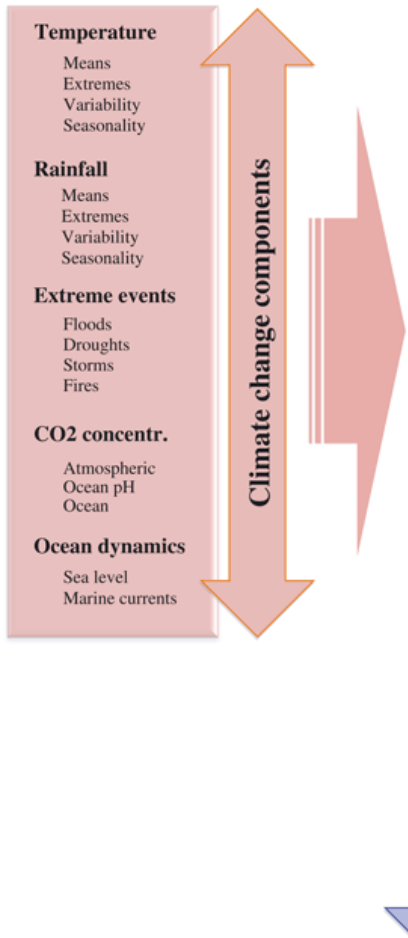


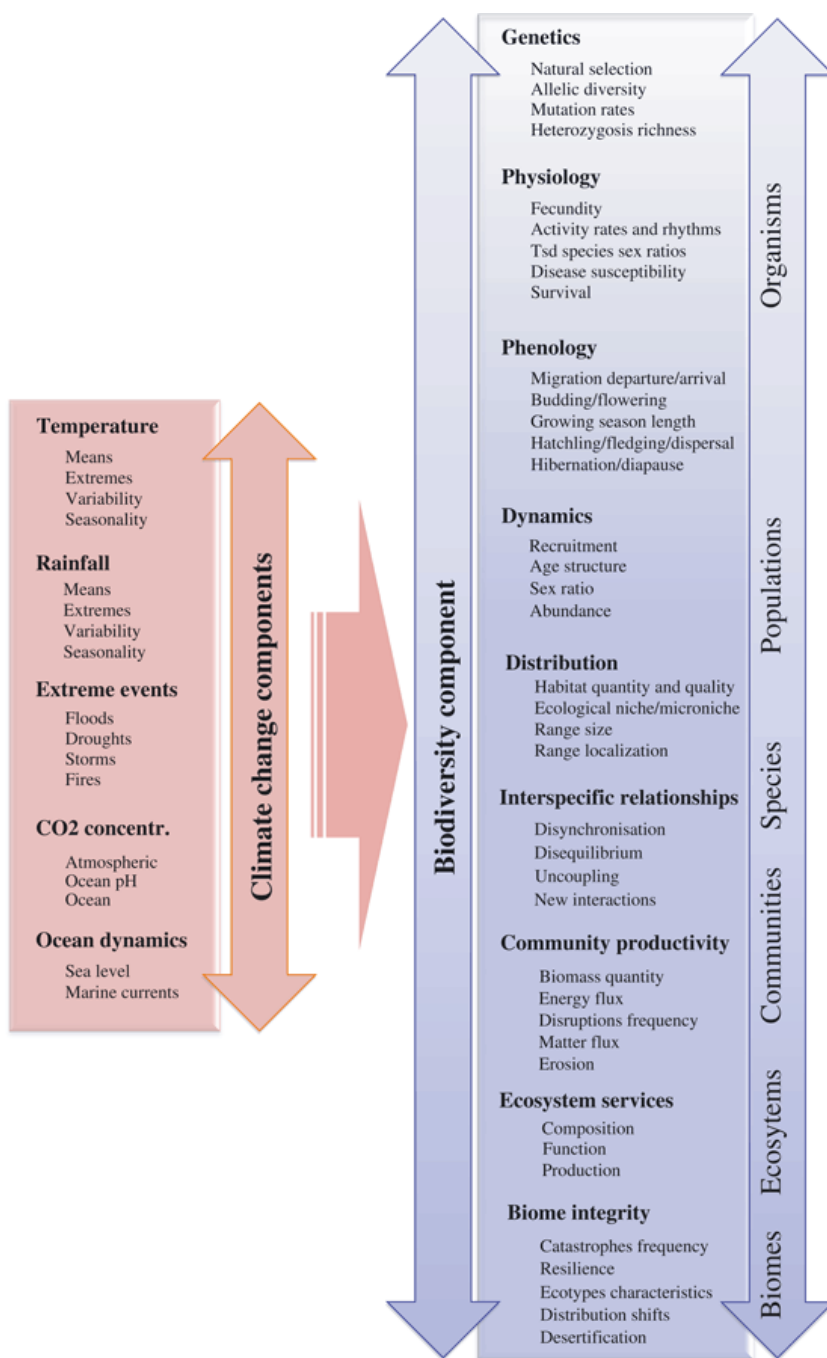
“Fronteiras planetárias”

- Conceito que surgiu em 2015, ainda debatido

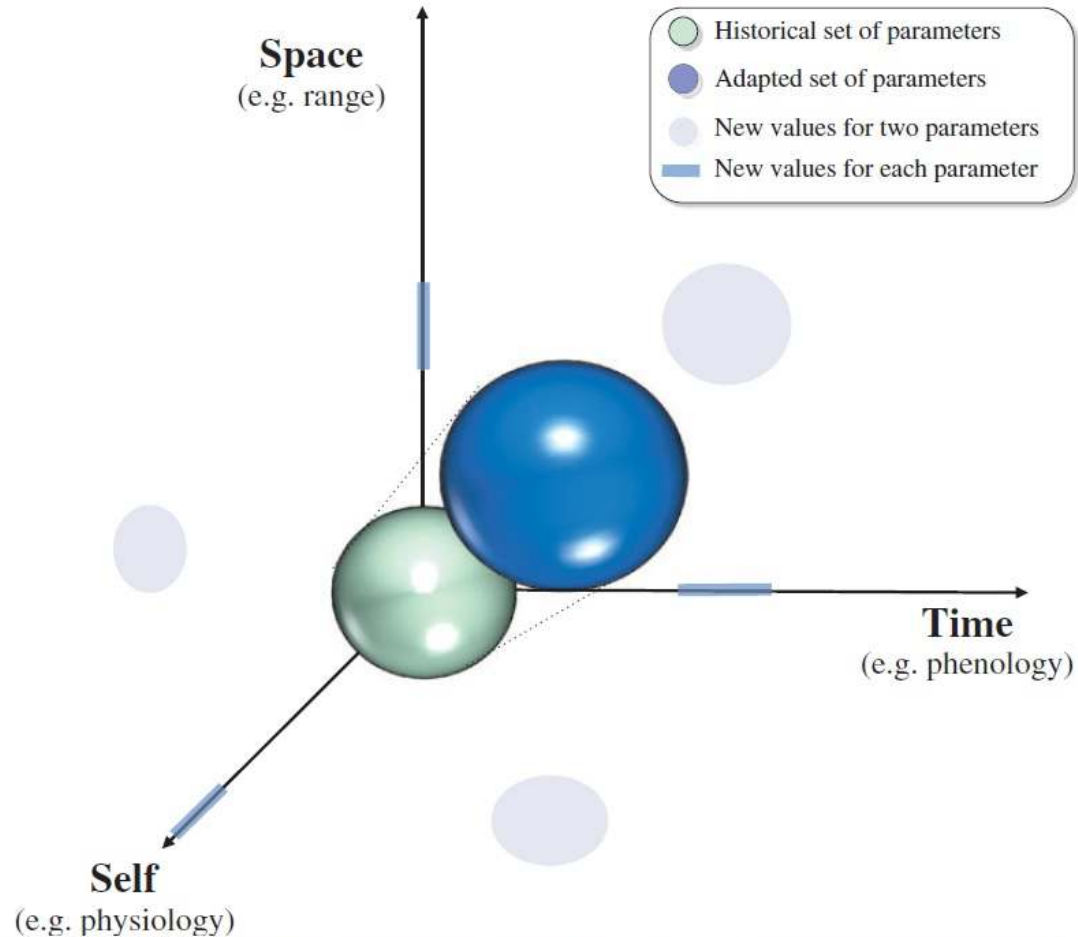


Como isso tudo afeta da
biodiversidade?





Resposta pode ser dada em 3 eixos não-exclusivos:



ECOLOGY LETTERS

Ecology Letters, (2012) 15: 365–377

doi: 10.1111/j.1461-0248.2011.01736.x

**REVIEW AND
SYNTHESES**

Impacts of climate change on the future of biodiversity

Céline Bellard,^{1†} Cleo Bertelsmeier,^{1†} Paul Leadley,¹ Wilfried Thuiller² and Franck Courchamp^{1*}

¹*Ecologie, Systématique & Evolution, UMR-CNRS 8079, Univ. Paris Sud, Orsay Cedex 91405, France*
²*Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA), UMR-CNRS 5553, Université Joseph Fourier, Grenoble 1, 38041 Grenoble Cedex 9, France*

Mudanças climáticas vs limitações metodol.



Abordagem correlativa, especialmente com anfíbios

Avanços na área incluem o estímulo à interdisciplinaridade:

- **ECOFISIOLOGIA**, aumentar o entendimento dos mecanismos fisiológicos que permitem os indivíduos responderem às alterações ambientais;
- **ESTATÍSTICA**, integração de diferentes cenários climáticos, implementação de abordagens mecanicistas nos modelos.

ECOLOGY LETTERS

Ecology Letters, (2012) 15: 365–377

doi: 10.1111/j.1461-0248.2011.01736.x

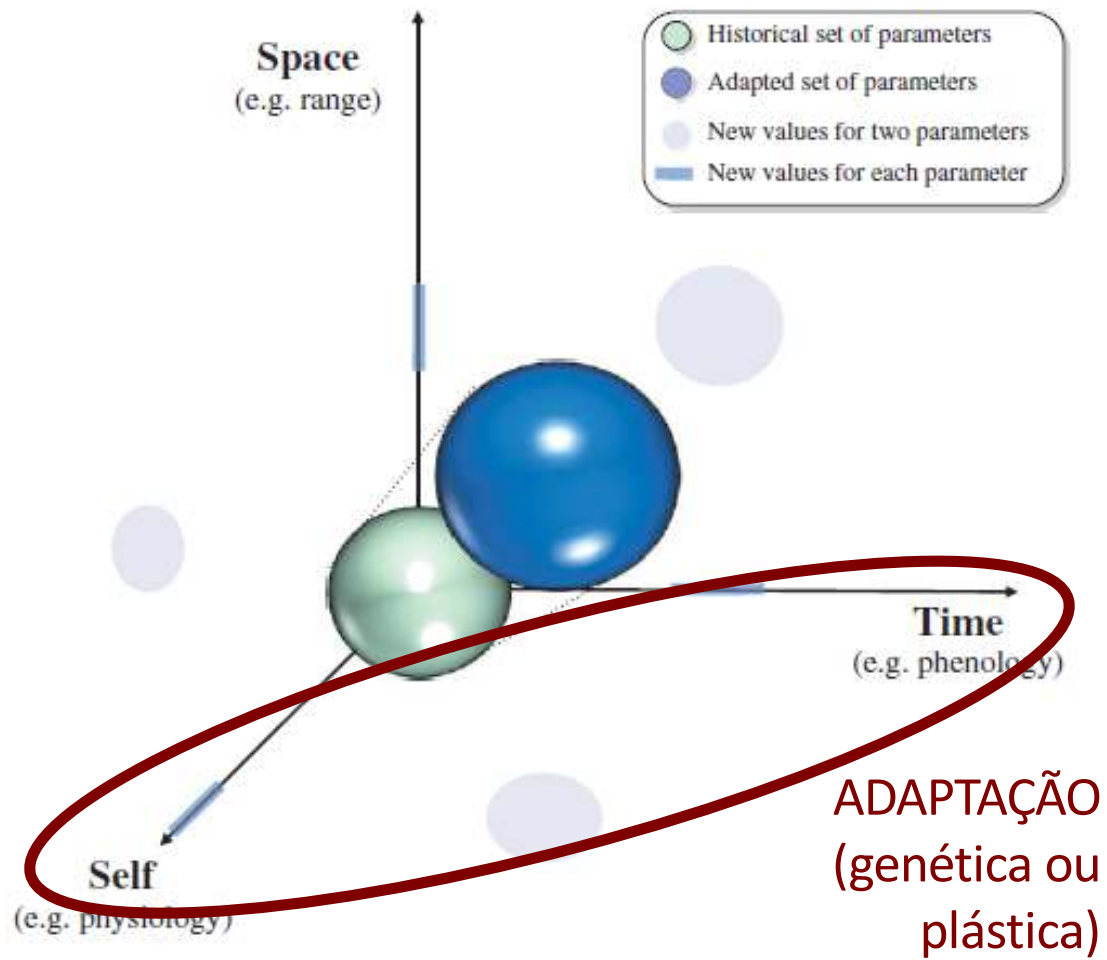
REVIEW AND
SYNTHESES

Impacts of climate change on the future of biodiversity

Céline Bellard,^{1†} Cleo Bertelsmeier,^{1†} Paul Leadley,¹ Wilfried Thuiller² and Franck Courchamp^{1*}

¹Ecologie, Systématique & Evolution, UMR-CNRS 8079, Univ. Paris Sud, Orsay Cedex 91405, France

²Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA), UMR-CNRS 5553, Université Joseph Fourier, Grenoble 1, 38041 Grenoble Cedex 9, France



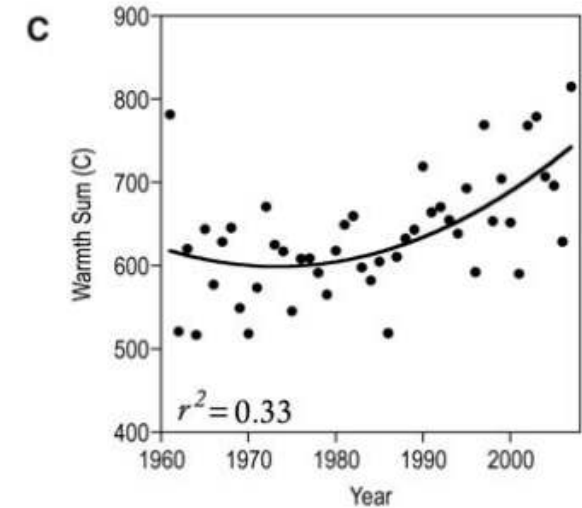
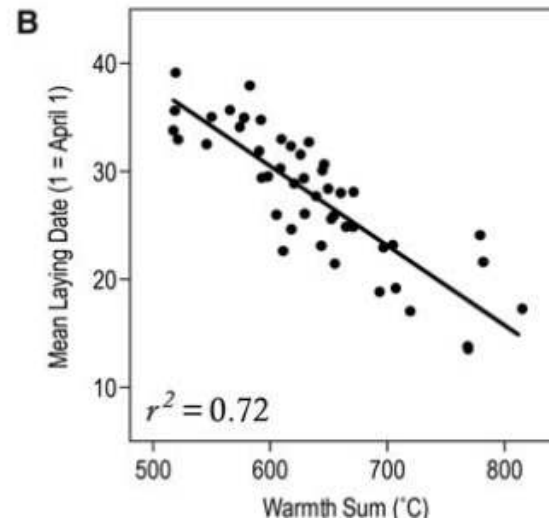
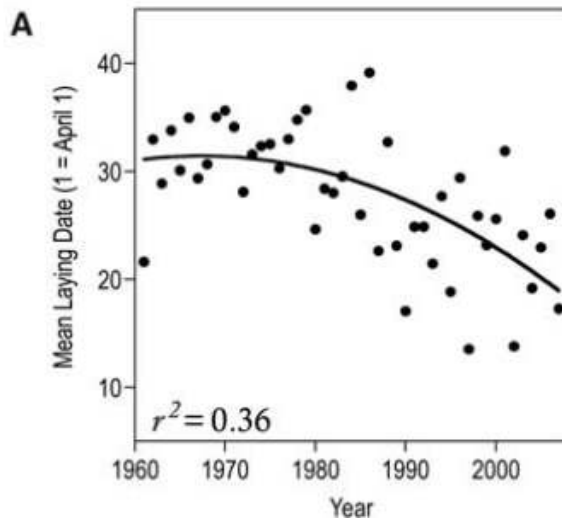
Adaptive Phenotypic Plasticity in Response to Climate Change in a Wild Bird Population

Science 320, 800 (2008);
DOI: 10.1126/science.1157174

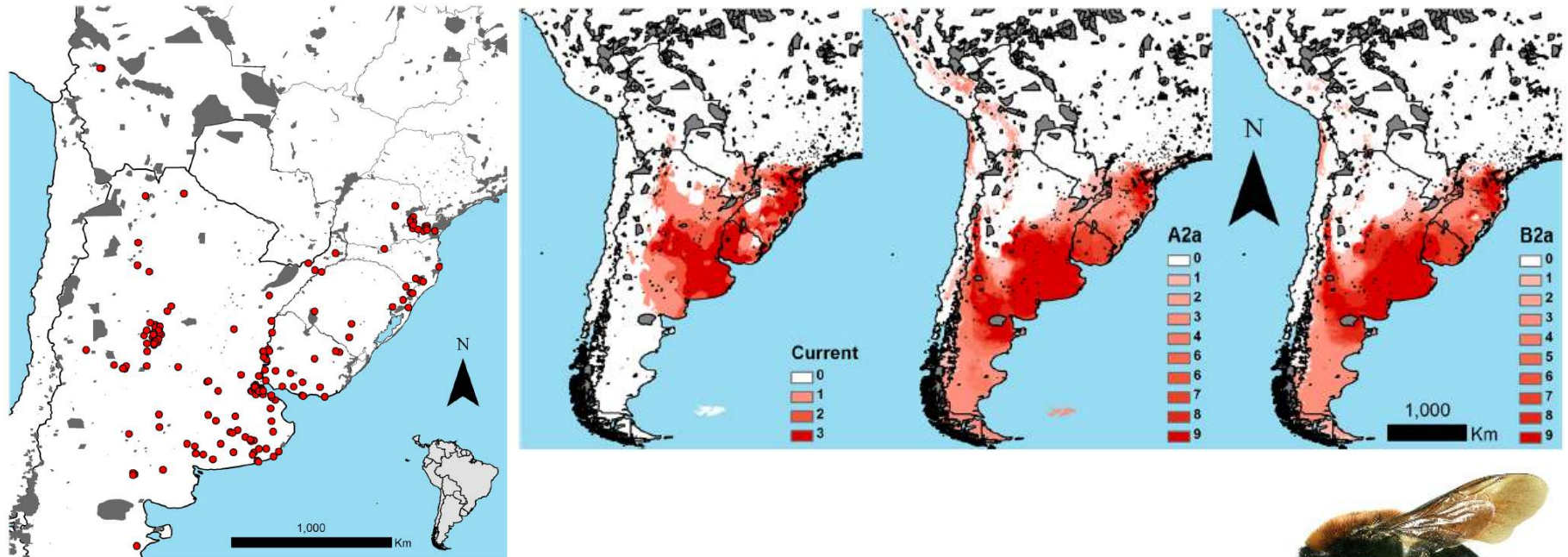
Anne Charmantier,^{1,2} Robin H. McCleery,^{1†} Lionel R. Cole,¹ Chris Perrins,¹
Loeske E. B. Kruuk,³ Ben C. Sheldon^{1*}



Antecipação da temporada reprodutiva para casar com temperatura



Mudança do range das espécies em direção aos polos e regiões de altitude



Principais ameaças a ambientes aquáticos

- Dessecação
- Eutrofização humana
- Acidificação
- Espécies exóticas/invasoras
- Mudança no uso da terra
 - Urbanização
 - Drenagem
 - Agropecuária
- Poluição (agrotóxicos)

Eutrofização

- Estados estáveis alternativos
- Dominância por uma única espécie de macrófita
 - Homogeneização

- Efluente
 - Industriais
 - Agricultura (agrotóxicos)

Espécies exóticas

- Espécies introduzidas com fins comerciais
 - Rã-touro americana (*Lithobates catesbeianus*)
 - Caramujo africano gigante (*Achatina fulica*)



- Espécies introduzidas para controle vetores
 - Lebiste (*Poecilia reticulata*)





A HANDBOOK OF GLOBAL FRESHWATER INVASIVE SPECIES

EDITED BY Robert A. Francis



GLOBAL INVASIVE SPECIES DATABASE

[HOME](#) [ABOUT THE GISD](#) [HOW TO USE](#) [CONTACTS](#)



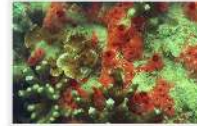
100 OF THE WORST

SEARCH

Results of your query will be returned by species

ADVANCED SEARCH OPTIONS

Myxale grandis



Dilemnium spp.



Impatiens glandulifera



Espécies exóticas

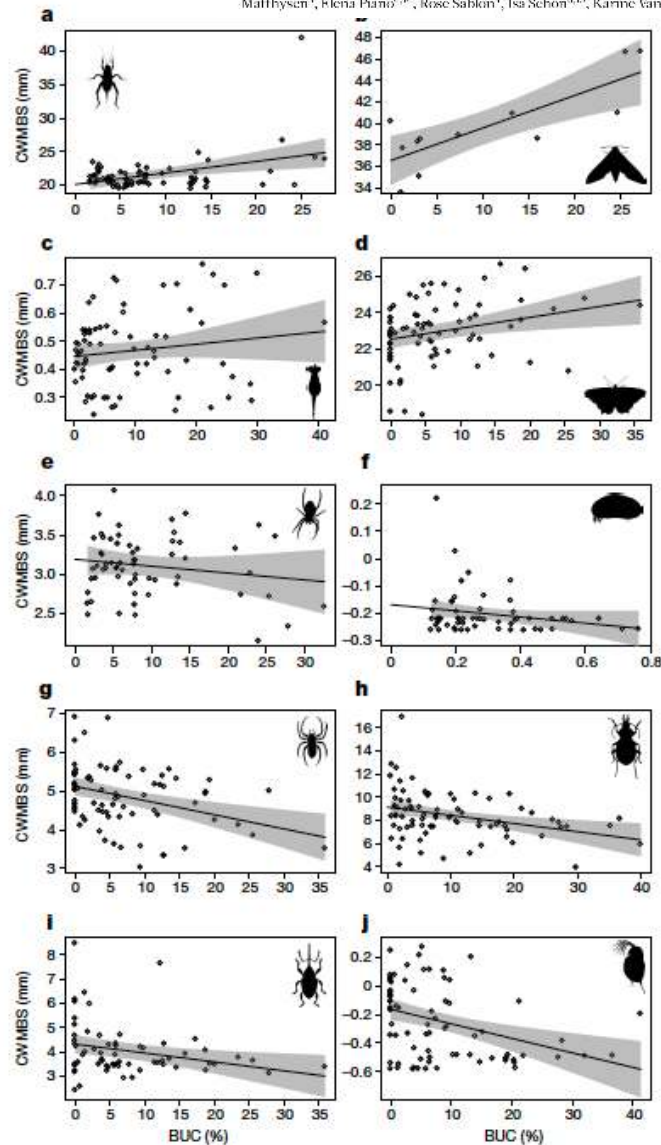
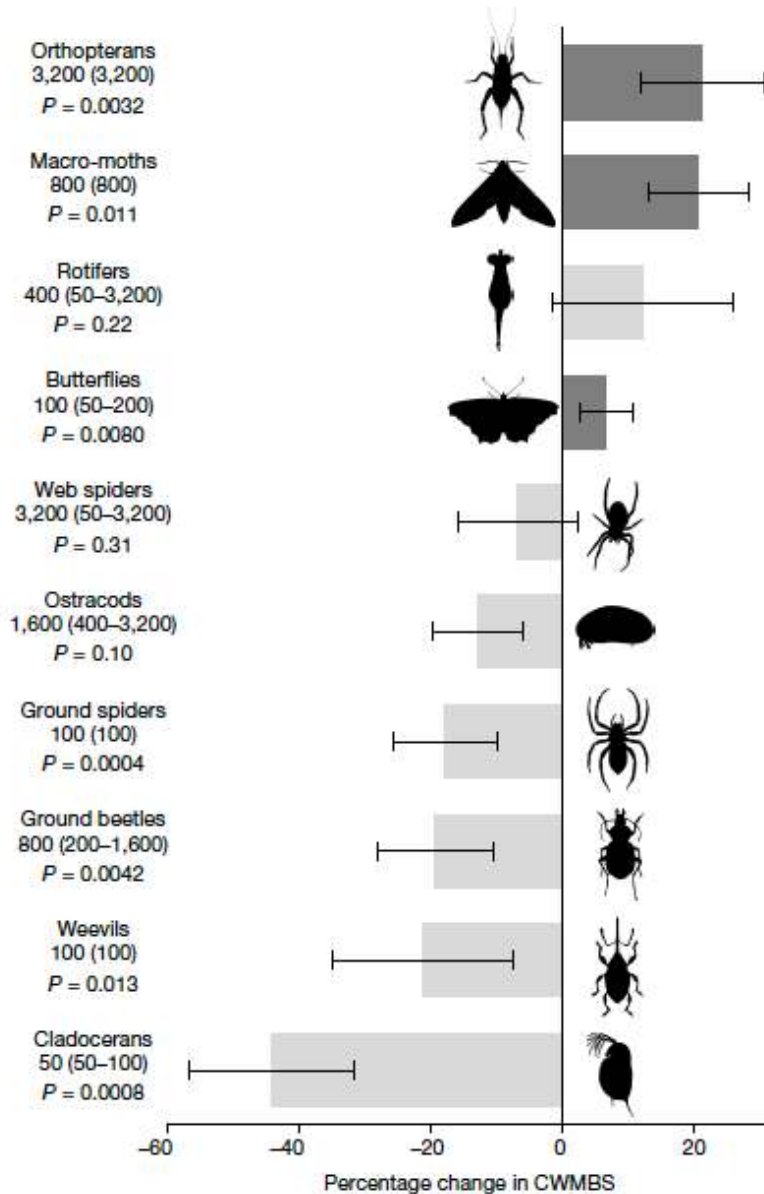
- Predadores vorazes
- Exclusão competitiva de espécies nativas
- Efeitos em cascata trófica
- Levam à homogeneização biótica
 - Alta produtividade secundária (alta abundância)

Efeito da urbanização na biota aquática

- Homogeneização biótica
- Mudança em atributos fenotípicos de espécies
- Mudança do ritmo circadiano
 - Luminosidade

Body-size shifts in aquatic and terrestrial urban communities

Thomas Merekx¹*, Caroline Souffreau², Aurélien Kaiser¹, Lisa F. Baarsen³, Thierry Raekelbau^{4,5}, Dries Bonte¹, Kristien I. Brans², Marie-Claire⁶, Massime Dahirel^{7,8}, Nicolas Deborioli⁹, Katrien De Wolf⁴, Jessie M. T. Engelen¹⁰, Diego Fontaneto¹¹, Andros I. Giannaka^{12,13}, Lynn Govaert⁴, Frederik Hendrickx¹⁴, Janet Hignett¹⁵, Luc Lens⁵, Koen Martens¹⁶, Hans Mathijne¹⁷, Erik Matthysen¹⁸, Rlena Plano¹⁹, Rose Sablon¹, Isa Schön²⁰, Karine Van Damme²¹, Luc De Maester²² & Hans Van Dyck^{1,18}



Iniciativas internacionais



8th EPCN Workshop



Join us in Torroella de Montgrí, Spain,
May 21-25, 2018.

[Find out more »](#)

Follow us on Facebook



Get news and views from EPCN
members on Facebook

[Find out more »](#)

Follow us on Twitter



Catch our tweets for news and views
from EPCN members

[Find out more »](#)

Latest news



Latest news from the EPCN

[Find out more »](#)

Beat Oertli
Régis Céréghino
Jeremy Biggs
Steven Declerck

Andrew Hull
Maria Rosa Miranda
Editors

Developments in Hydrobiology 210

Pond Conservation in Europe



 Springer



**23-25 February
2006**

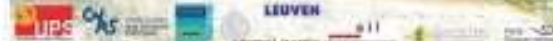
**Conservation of
pond biodiversity**

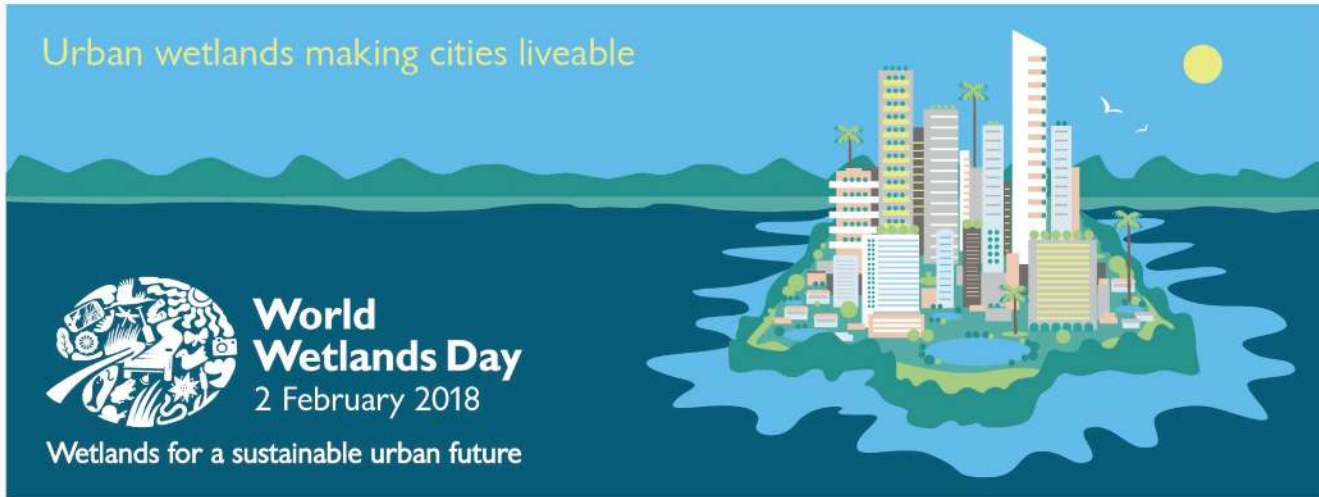
**Toulouse
FRANCE**

**in a changing
European
Landscape**



**ABSTRACT
BOOK**





**Urban wetlands:
prized land, not
wasteland**



**Retain, restore and
manage urban
wetlands**



**Walk the talk:
sustainable urban
development
integrates wetlands**



- Protocolos estabelecidos já na Holanda e Inglaterra

Iniciativas nacionais

ECOLOGIA E MEIO AMBIENTE



INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ÁREAS ÚMIDAS -
INCT-INAU

Home

Comitê Gestor

Instituições Participantes

Pesquisadores

Linhas de pesquisa

Resultados

Produções ▾

Formação de RH ▾

Vídeos

Contato

Navegando em

[INCT](#) | [INCT-INAU](#) | [Home](#)



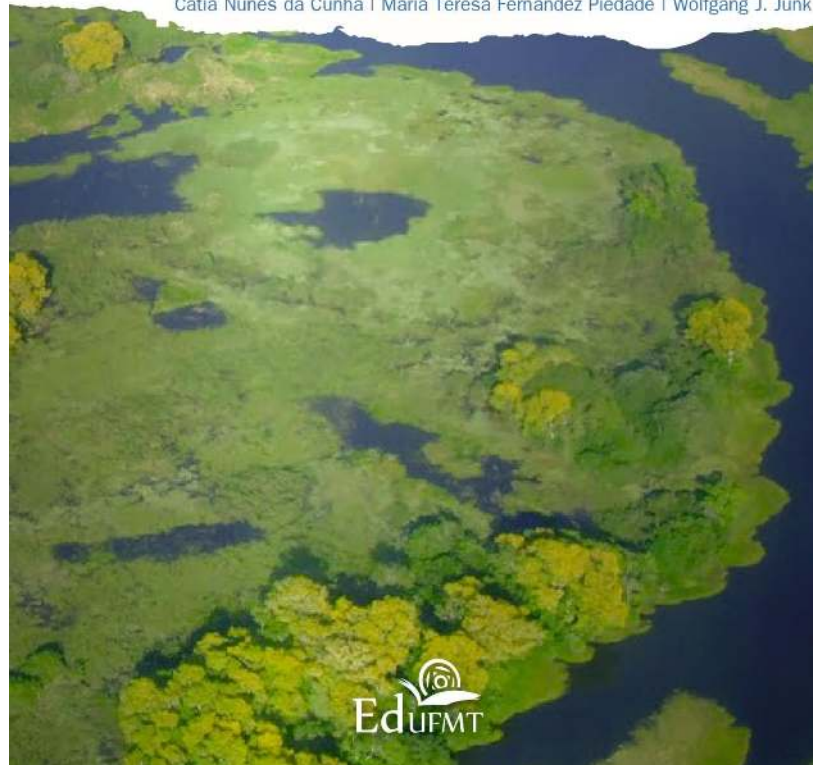
As Áreas Úmidas (AUs) são ecossistemas de alta importância para o ser humano. Além de ser o berço da cultura humana (e.g., Mesopotâmia, Egito), exercem muitas funções vitais para nossa sobrevivência, tais como providenciar alimentos, estocar e regularizar o fluxo de água, abrigar uma biodiversidade desproporcionalmente alta e influenciar substancialmente o ciclo de carbono e outros gases do efeito estufa (Millennium Ecosystem Assessment 2005). As AUs podem ser bem diferentes entre si, compondo diversos ecossistemas como

Classificação e Delineamento das

Áreas Úmidas Brasileiras

e de seus Macrohabitats

Catia Nunes da Cunha | Maria Teresa Fernandez Piedade | Wolfgang J. Junk



Áreas úmidas brasileiras

Estratégias de manejo

Áreas úmidas como fornecedoras de serviços ecossistêmicos

Table 10.1 Categories of wetland benefit to human society^a

Services	Goods
Flood control	Water abstraction
Prevention of saline intrusion	Forest resources
Storm protection/windbreak	Agricultural resources
Sediment removal	Wildlife resources
Toxicant removal	Forage resources
Nutrient removal	Fisheries
Groundwater recharge	Mineral resources
Erosion control	Water transport
Wildlife habitat	Tourism/recreation
Fish habitat	Aquaculture
Toxicant export	Research sites
Shoreline stabilization	Education sites
Microclimate stabilization	Fertilizer production
Macroclimate stabilization	Energy production
Biological diversity provision	
Wilderness value provision	
Aesthetic value provision	
Cultural value provision	
Historical value provision	
Existence value provision	

^a Largely from Turner *et al.* (2003a).

Enviro US

Record Year for Removing Dams to Restore Rivers in 2017

By **American Rivers** - February 14, 2018, 08:46:28 AM



A maior biblioteca de vídeos 1000s.
Conteúdo novo semanal!

shutterstock 

Assinar agora

WASHINGTON, Feb. 14, 2018 – A record number of outdated dams were removed in 2017, bringing public safety, new recreation opportunities and improved fish and wildlife habitat to communities nationwide, American Rivers announced today.

Eighty-six dams were torn down in 2017, beating the previous high number of 78 dams in 2014. Communities in 21 states, working in partnership with non-profit organizations and state and federal agencies, removed the dams to restore more than 550 miles of streams.

MAP OF U.S. DAMS REMOVED SINCE 1916

While dams can benefit society, they also cause considerable harm to rivers. Dams have depleted fisheries, degraded river ecosystems, and altered recreational opportunities on nearly all of our nation's rivers. Today, many dams that were once at the epicenter of a community's livelihood are now old, unsafe or no longer serving their intended purposes. Learn how we're working to remove these dams and [restore our rivers to their natural free-flowing state](#).

6K
SHARES



Share



Tweet





Search



E-alert



Submit



Login

NEWS • 16 MAY 2018

Europe is demolishing its dams to restore ecosystems

Most scientists welcome the dam-removal trend but some call for research into potential ill effects.

Quirin Schiermeier



 [PDF version](#)

RELATED ARTICLES

Dam removals: Rivers on the run

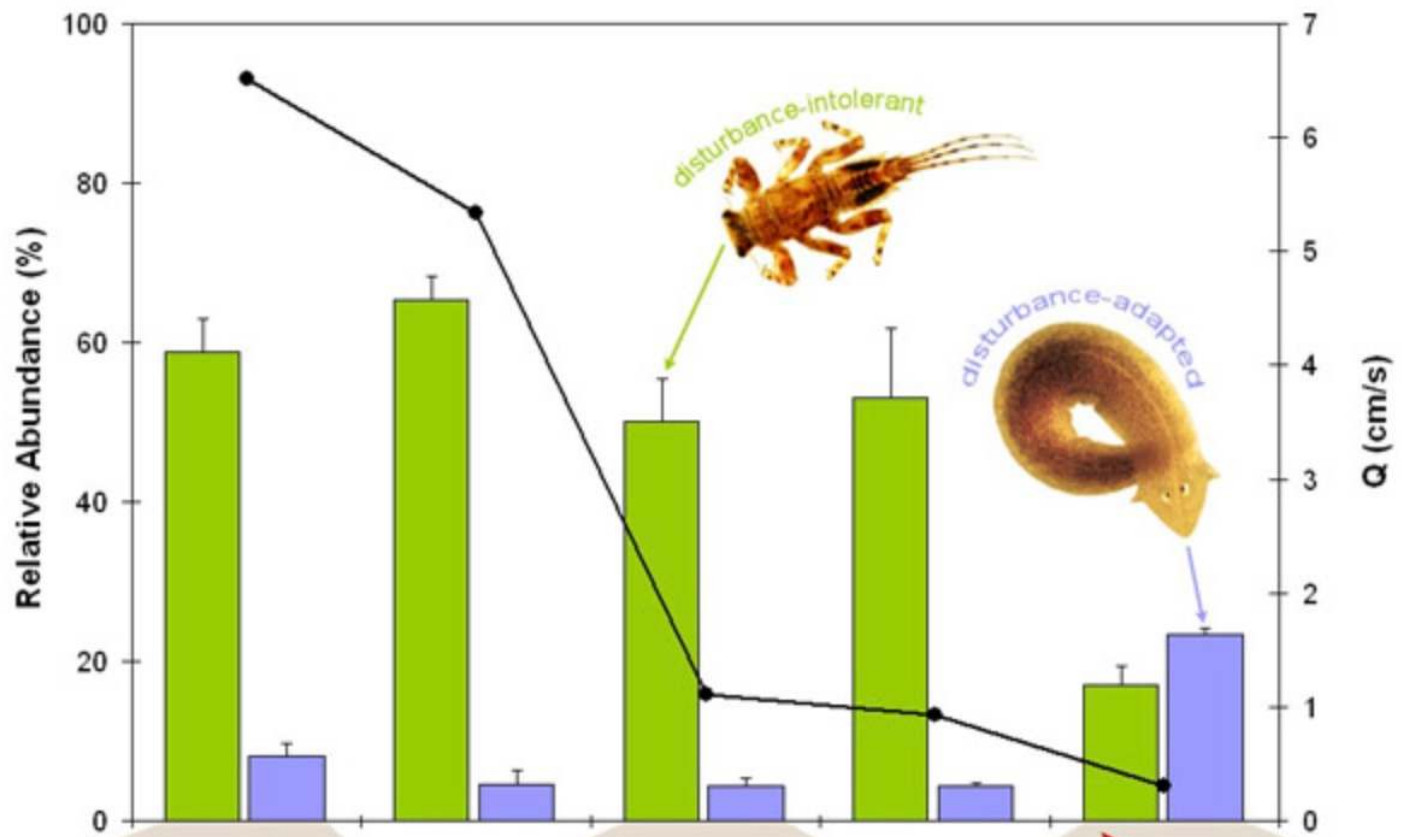
Bioindicadores

- Processos biológicos, espécies, ou comunidades que são usados para avaliar a qualidade ambiental e como ela muda ao longo do tempo.
- Espécies indicam a condição ambiental devido à sua tolerância moderada à variabilidade ambiental.
- Espécies raras com tolerâncias muito estreitas são normalmente muito sensíveis à mudanças ambientais, ou muito difíceis de ser encontradas, para refletir uma resposta biótica representativa.
- Espécies muito comuns por outro lado, com amplas tolerâncias são menos sensíveis à mudanças ambientais do que o resto da comunidade
- Comum uso de índices: IBI, etc
- “Saúde” do ecossistema

Bioindicadores

- Vantagens
 - Analisa o impacto direto na biota
 - Baixo custo comparado à análises químicas
 - Abundância e distribuição de espécies representa o impacto duradouro de um distúrbio vs. Fotografia recente e pontual de parâmetros químicos

Good indicator ability	Provide measurable response (sensitive to the disturbance or stress but does not experience mortality or accumulate pollutants directly from their environment)
	Response reflects the whole population/community/ecosystem response
	Respond in proportion to the degree of contamination or degradation
Abundant and common	Adequate local population density (rare species are not optimal)
	Common, including distribution within area of question
	Relatively stable despite moderate climatic and environmental variability
Well-studied	Ecology and life history well understood
	Taxonomically well documented and stable
	Easy and cheap to survey
Economically/commercially important	Species already being harvested for other purposes
	Public interest in or awareness of the species
Table 1: Regardless of the geographic region, type of disturbance, environment, or organism, good bioindicators often share several characteristics.	



Water withdrawal



Espécies indicadoras de qualidade ambiental

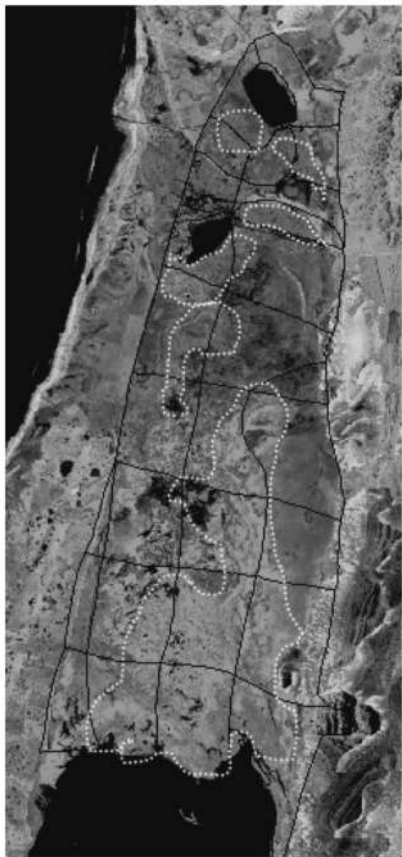
- Macroinvertebrados
 - Rios e riachos: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera (EPT)
 - Áreas úmidas: Odonata
- Aves aquáticas
- Anfíbios
- Plantas
- Bactérias (sedimento)



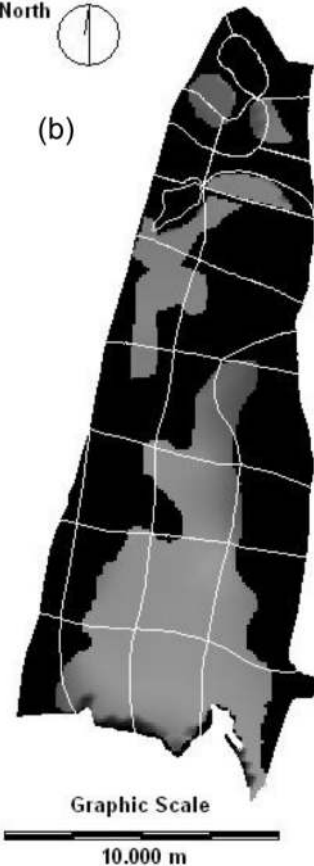
Advances in water management of southern Brazilian sub-tropical wetlands using bio-indicators

RUTINÉIA TASSI¹, DAVID DA MOTTA MARQUES² & WALTER COLLISCHONN²

(a)



(b)



Suitability index

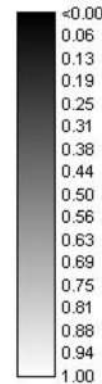
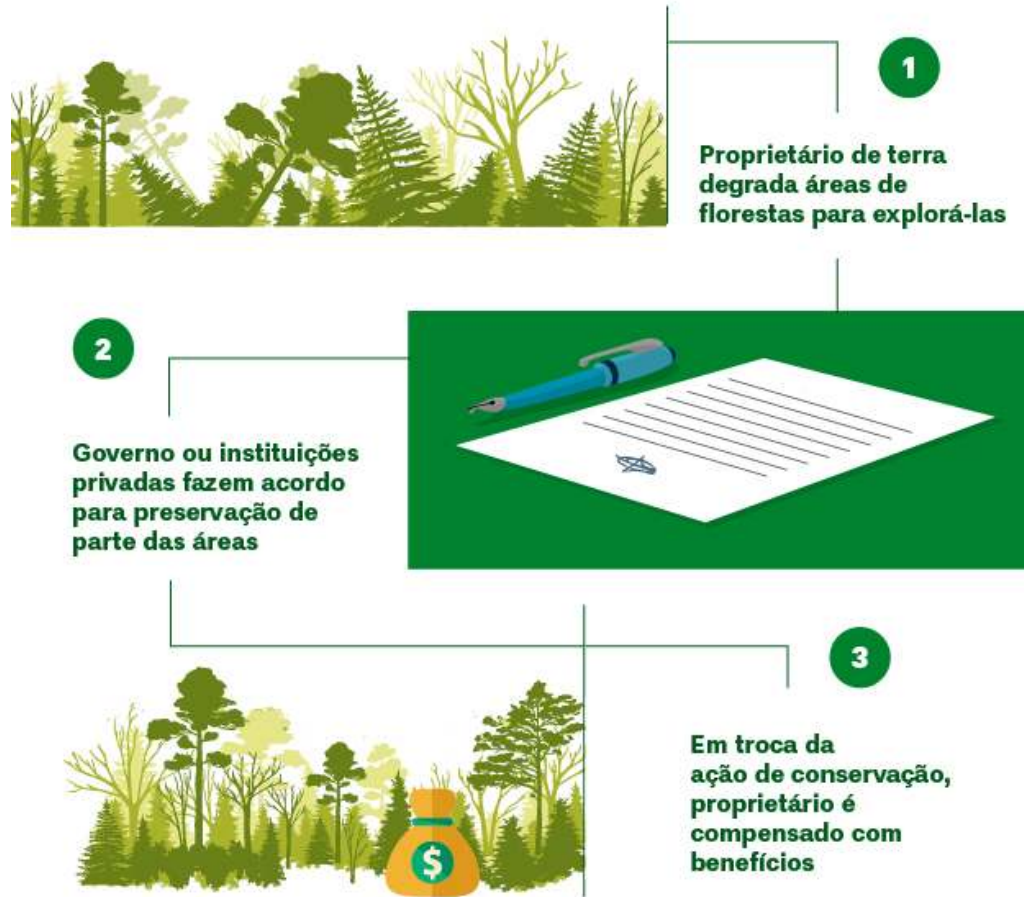


Fig. 2 Regions in the Taim Wetland (Banhado do Taim, Brazil) where *Z. bonariensis* is dominant (Landsat TM, 5R4G3B), July 1987 (a), and long term suitability index for *Z. bonariensis* (b).

Pagamentos por serviços ambientais

- Recompensar usuários de recursos naturais pela preservação ambiental que eles fornecem
- Conceito ganha força pós convenção Rio-92 e começa a ser implementado na década de 2000 no Brasil

Como funciona o Pagamento por Serviços Ambientais



RESULTADO

- É garantida a oferta de serviços ambientais
- Proprietário de terra não sai no prejuízo

Pagamentos por serviços ambientais

- Crédito de Carbono – Protocolo de Kyoto
- Brasil é pioneiro no uso de PSA
 - Usina NovaGerar (Nova Iguaçu-RJ) geração de energia a partir de lixo (CH_4) -> venda créditos de carbono



[PÁGINA INICIAL](#) > [COMUNICAÇÃO](#) > [NOTÍCIAS](#) - [INFORMA](#)

[Agenda de Dirigentes](#)

[Editais e Chamadas](#)

[Eventos do MMA](#)

[MMA em Números](#)

[Programas do MMA](#)

[Quem é Quem](#)

ASSUNTOS

[Água](#)

[Apoio a Projetos](#)

[Áreas Protegidas](#)

[Biodiversidade](#)

[Biomás](#)

[Cidades](#)

[Sustentáveis](#)

Quarta, 12 Julho 2017 18:30

Pagamento por Serviços Ambientais cresce no país



Guia: orientações

Guia lançado pelo MMA no Fórum Brasil de Gestão Ambiental mostra que mais de 2 mil projetos já foram executados no país.

PAULENIR CONSTÂNCIO

Enviado especial a Campinas (SP)

As iniciativas de preservação ambiental a partir do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) estão entre as que mais cresceram no País nos últimos anos. Números da Matriz de PSA brasileira, elaborada pela Forest Trends em parceria com diversos órgãos ambientais, revelam que mais de 2 mil projetos foram executados por diversas instituições e pessoas físicas até 2014.

Levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) detectou mais de 400 municípios que pagam por serviços ambientais. O sistema de PSA faz parte do conjunto de medidas que o Brasil propôs para cumprir as metas do Acordo de Paris sobre mudança do clima. Outros compromissos internacionais na área ambiental também incluem o PSA no rol de medidas propostas.

2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012



Figura 1. Cronologia da emergência do principais programas de PSA e seus marcos regulatórios no Brasil

Eloy et al. 2013

**Prospects for Payments
for Ecosystem Services in
the Brazilian Pantanal: A
Scenario Analysis**

**Christopher Schulz^{1,2,3}, Antônio A. R. Ioris¹,
Julia Martin-Ortega², and Klaus Glenk³**

Journal of Environment &
Development
2015, Vol. 24(1) 26–53
© The Author(s) 2014
Reprints and permissions:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1070496514548580
jed.sagepub.com



**PAYING FOR ENVIRONMENTAL
SERVICES: THE CASE OF
BRAZILIAN AMAZONIA**

ANTHONY HALL*

Journal of International Development
J. Int. Dev. 20, 965–981 (2008)
Published online 8 July 2008 in Wiley InterScience
(www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/jid.1456