



BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS PLANEAMENTO E GESTÃO URBANA

Nuno Oliveira NBI – Natural Business Intelligence

LISBOA **e-nova** 
AGÊNCIA DE ENERGIA E AMBIENTE DE LISBOA

NBI 
Natural Business Intelligence



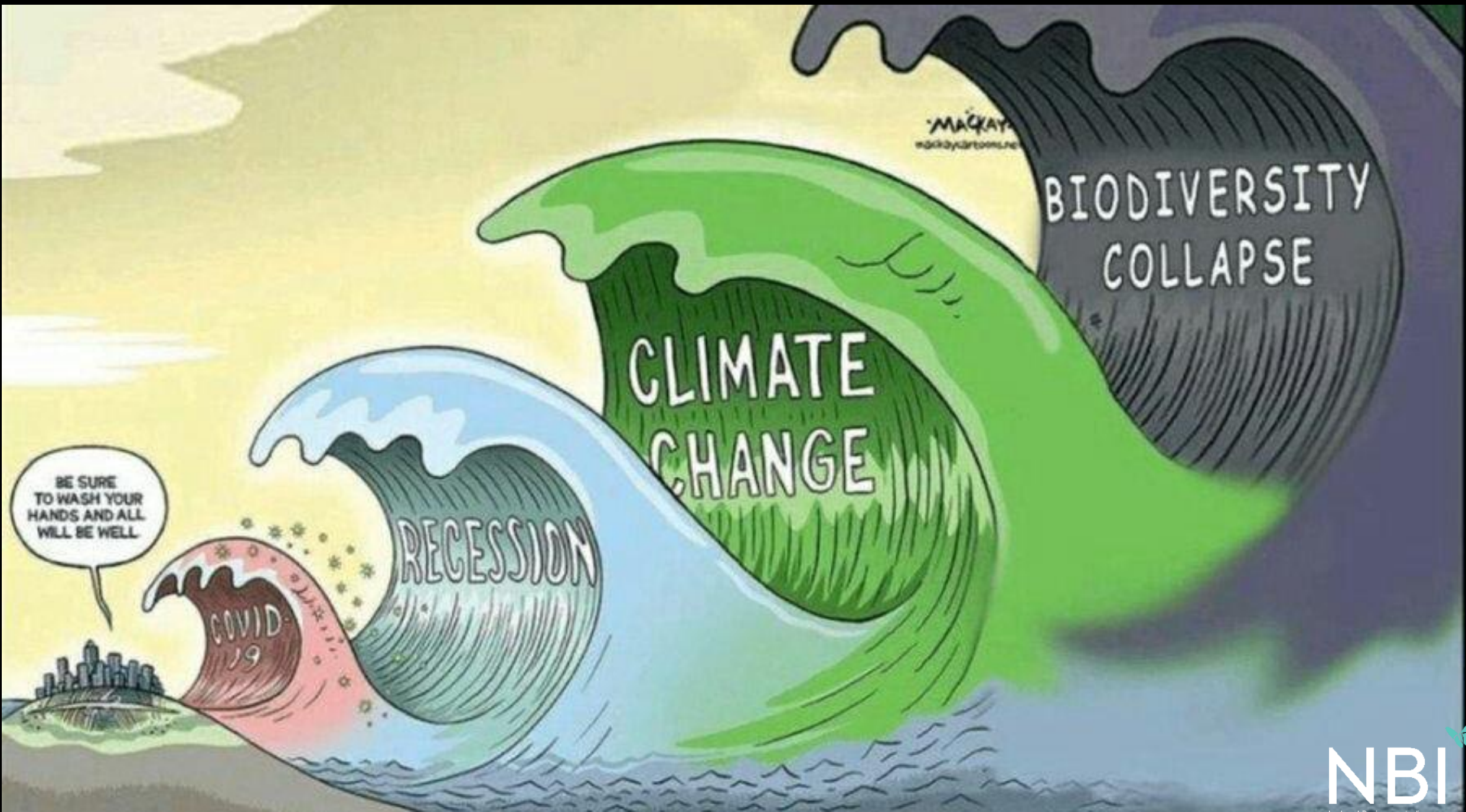
NUNO GASPAR DE OLIVEIRA

MANAGING PARTNER NBI | BIÓLOGO

Cofundador da NBI – Natural Business Intelligence, Managing Partner, assume as funções de coordenação geral de projetos; Biólogo, especializado em Ecologia (FCUL), Docente nas Pós-Graduações Gestão da Sustentabilidade (ISEG). Scientific Advisor em I&D nos Vinhos do Alentejo, membro do Steering Commite do Porto Protocol e Gestor de Ecossistemas no Grupo Esporão. Pós graduado em Geografia e Ordenamento Territorial (FCSH) e Estratégia e Gestão (IST-UL). Senior Advisor em agroecologia, biodiversidade e ecossistemas, destacando-se a participação na equipa dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal do Alentejo e Lisboa e Vale do Tejo e o estudo-piloto de avaliação dos serviços de ecossistemas das áreas balneares com a Associação Bandeira Azul da Europa, entre outros

Problemas & Opções





BE SURE
TO WASH YOUR
HANDS AND ALL
WILL BE WELL

COVID-19

RECESSION

CLIMATE
CHANGE

BIODIVERSITY
COLLAPSE

MACKEY
mckeycartoons.net

**Aqui foi onde chegámos com o
'Business as Usual'...**

QUARENTENA

MÁSCARA

HOSPITAL

#VAIFICARTUDO BEM?

ISOLAMENTO

SARS-COV-2

um alerta para os limites da Natureza

COVID-19

POBREZA

MEDO

DESEMPREGO

DEGRADAÇÃO ECOLÓGICA

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

...e aqui é onde podemos chegar
com o **'Business as Natural'!**

SUSTENTABILIDADE

RESILIÊNCIA

GREEN RECOVERY

CIDADANIA

#BUILDBACKBETTER

ECOSSISTEMAS

BIODIVERSIDADE

Normal

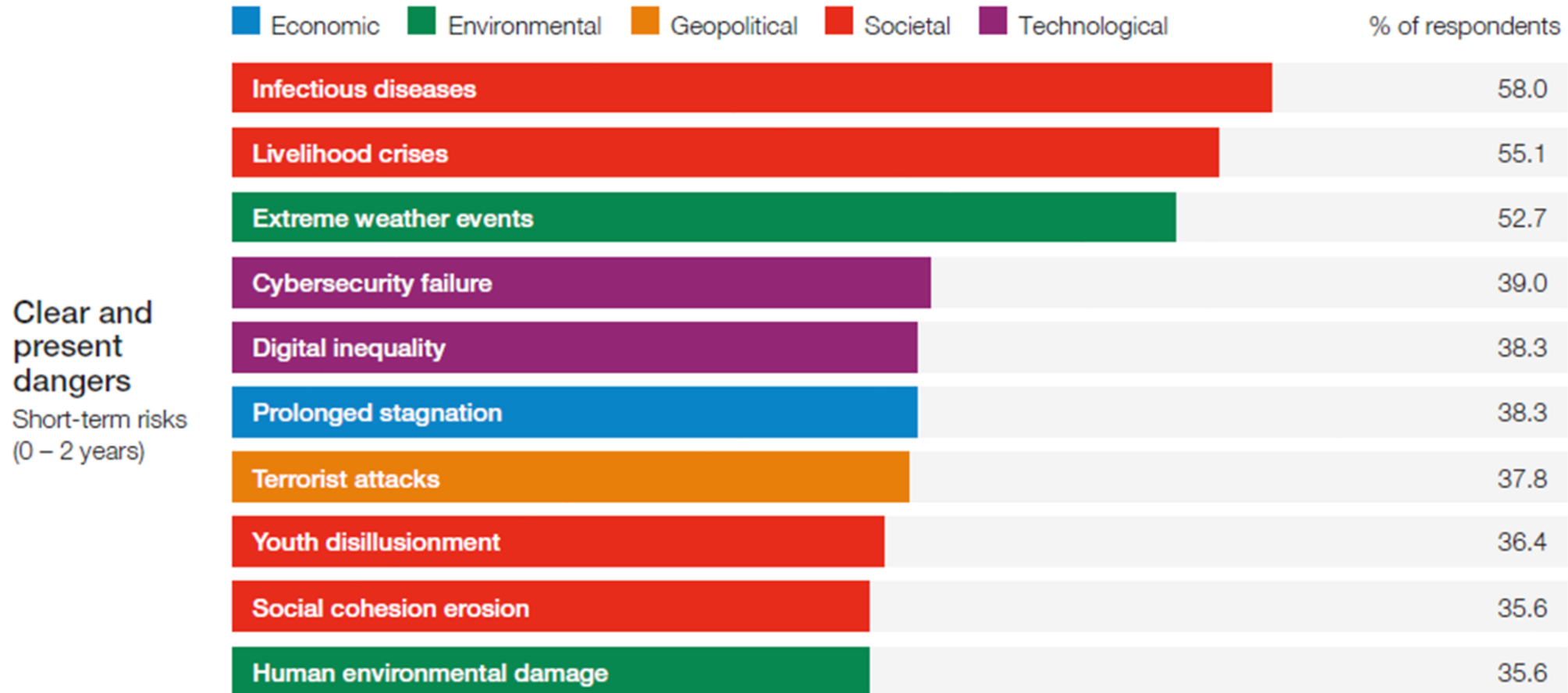
**TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA**

BIOECONOMIA

NBI
Natural Business Intelligence

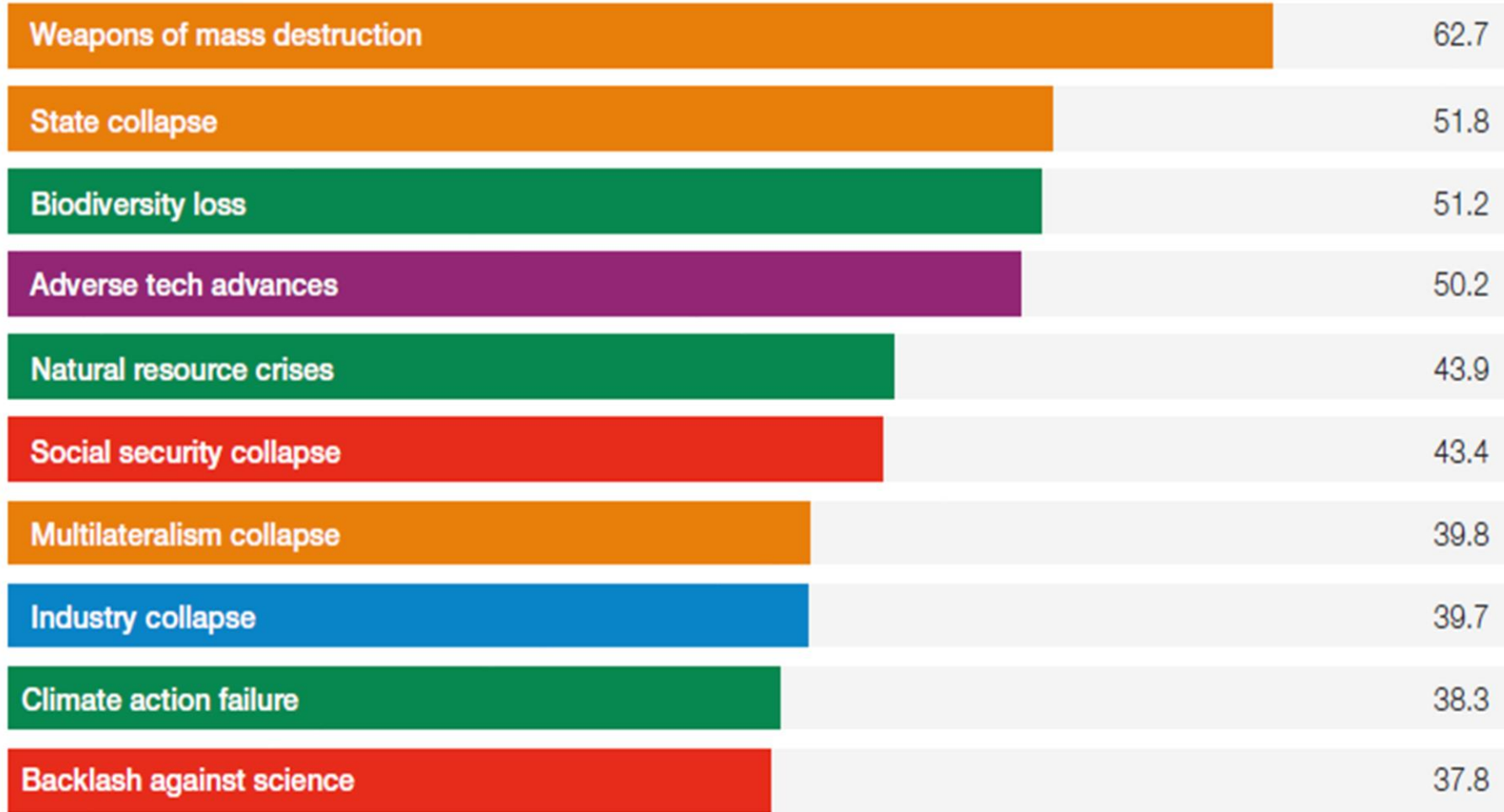
Global Risks Horizon

When do respondents forecast risks will become a critical threat to the world?

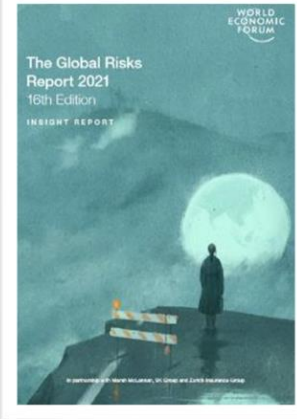


Existential threats

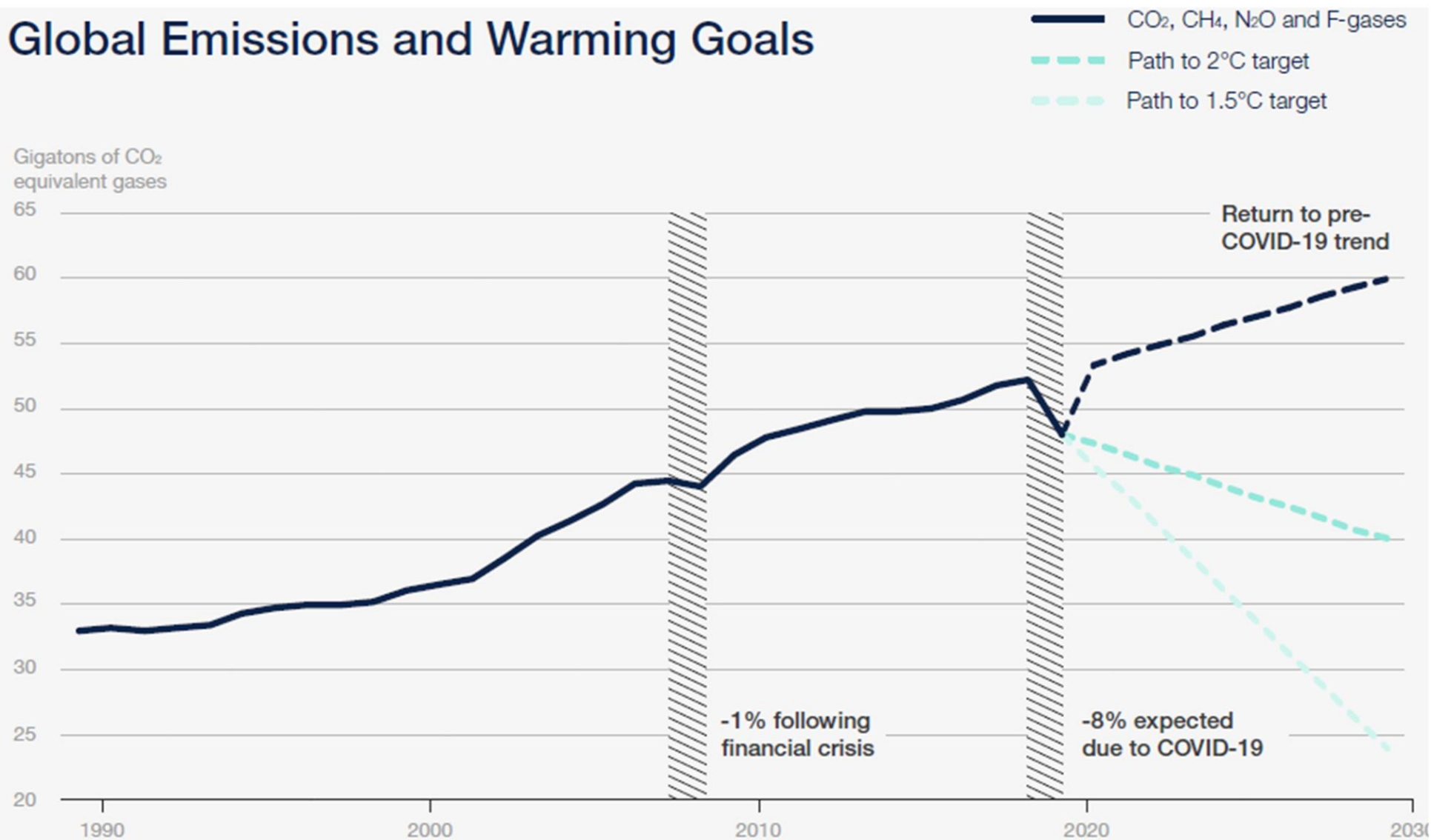
Long-term risks
(5 – 10 years)



Source: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2020

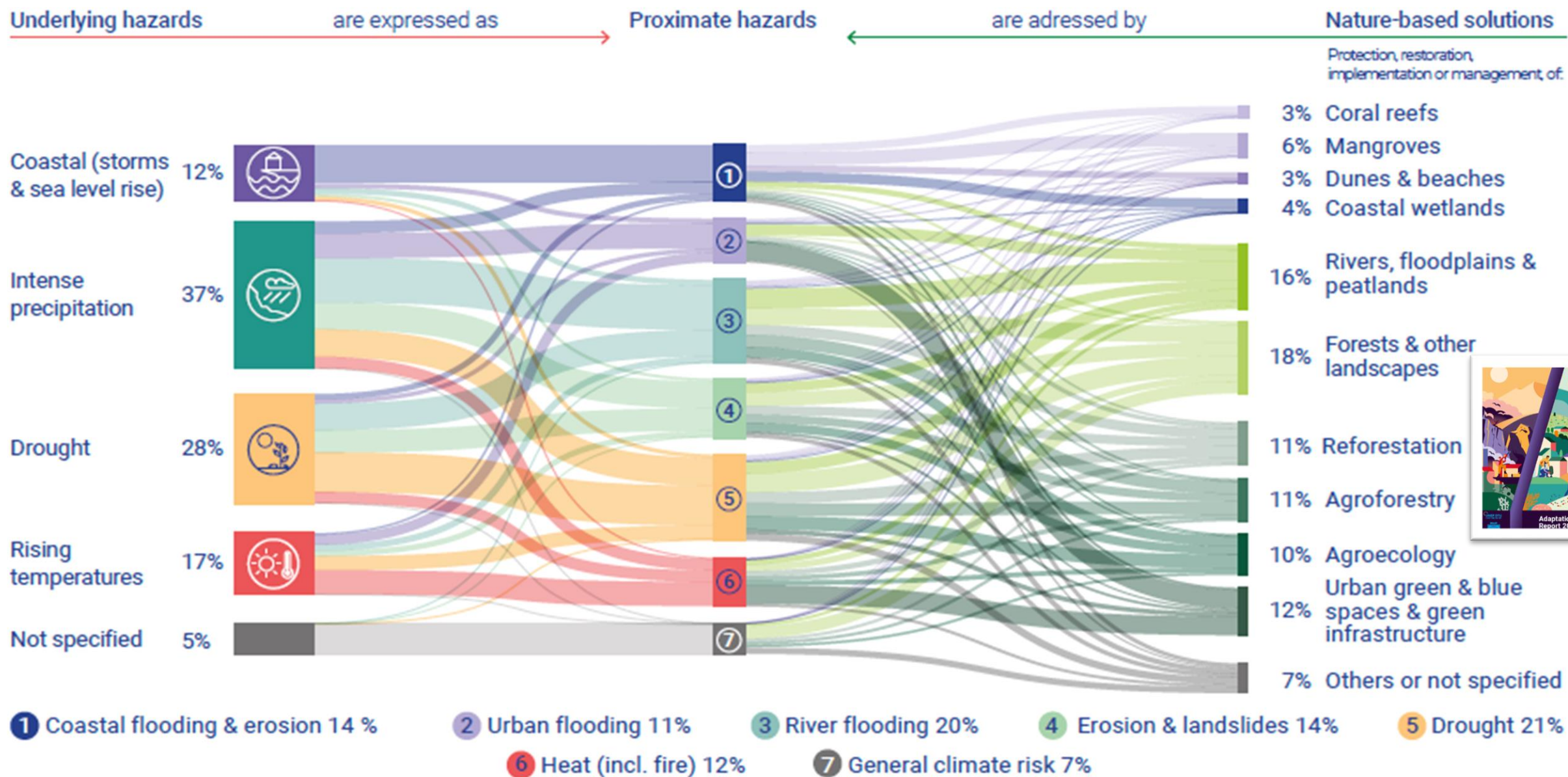


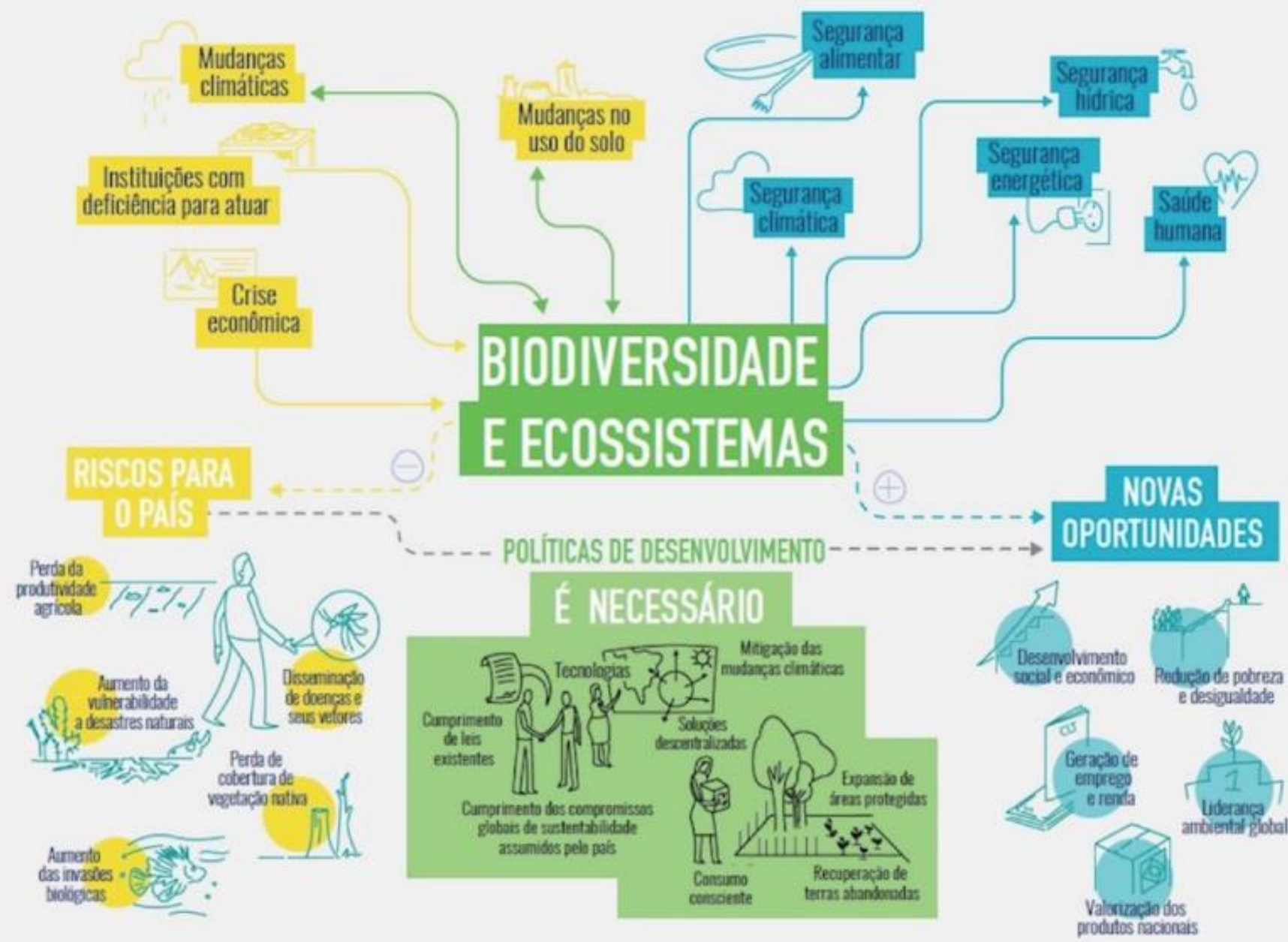
Global Emissions and Warming Goals



Source: PBL (Netherlands Environmental Assessment Agency). 2019. Climate and Energy Outlook 2019. 11 January 2019. <https://www.pbl.nl/en/publicaties/klimaat-en-energieverkenning-2019>; UNCTAD. 2020. "COVID-19's economic fallout will long outlive the health crisis, report warns". 19 November 2020. <https://unctad.org/news/covid-19s-economic-fallout-will-long-outlive-health-crisis-report-warns>

Figure ES.6 Sankey diagram connecting underlying hazards to their impacts on the ground (proximate hazards) and how different nature-based solutions are being used to address them





NBI - NATURAL BUSINESS INTELLIGENCE

ECONOMIA DE BASE NATURAL

Biodiversidade • Ecossistemas • Capital Natural

CONHEÇA A NBI

www.nbi.pt | naturebasedeconomy.com/


NBI
Natural Business Intelligence

Transformar a economia da UE para um futuro sustentável



Aumentar a ambição da UE em matéria de clima para 2030 e 2050

Fornecer energia limpa, segura e a preços acessíveis

Mobilizar a indústria para a economia circular e limpa

Construir e renovar de forma eficiente em termos de utilização de energia e recursos

Financiar a transição

A UE como líder mundial

Mobilizar a investigação e promover a inovação

Adotar uma ambição de poluição zero por um ambiente livre de substâncias tóxicas

Preservar e recuperar ecossistemas e a biodiversidade

«Do prado ao prato»: conceber um sistema alimentar justo, saudável e amigo do ambiente

Acelerar a transição para a mobilidade sustentável e inteligente

Não deixar ninguém para trás (transição justa)

Pacto Europeu para o Clima



Serviços dos Ecossistemas



AVALIAÇÃO DE SERVIÇOS DOS ECOSSISTEMAS

Compreender o **funcionamento dos ecossistemas e consequências** culturais e socio-económicas ao longo do tempo e espaço

Compreender interações **do meio natural com o sistema humano**, incluindo o conhecimento, impactos, dependências e expectativas

Obter a base para a **cartografia** como ferramenta de ordenamento territorial e de gestão

- Identificar opções de gestão adaptativa **dos ecossistemas e do sistema humano**, incluindo minimização de conflitos, educação e tomada de decisões

DIMENSÃO BIOFÍSICA

SISTEMA SOCIO-ECOLÓGICO

DIMENSÃO SOCIAL

Biodiversidade (e.g. padrões, composição, estrutura)

Serviços de apoio
(e.g. qualidade do habitat e riscos)

Processos e funções (e.g. fluxo de água, biomassa)

SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS
(e.g. água potável, proteção face a incêndios)

Benefícios
(e.g. saúde, segurança, coesão social)

Dimensão económica

Gestão
(e.g. proteção, conversão, restauração)

Valores
(e.g. económicos, sociais, culturais, outros)

MOUNTAIN AND POLAR

Food
Fiber
Fresh water
Erosion control
Climate regulation
Recreation and ecotourism
Aesthetic values
Spiritual values

INLAND WATER Rivers and other wetlands

Fresh water
Food
Pollution control
Flood regulation
Sediment retention
and transport
Disease regulation
Nutrient cycling
Recreation and
ecotourism
Aesthetic values

CULTIVATED

Food
Fiber
Fresh water
Dyes
Timber
Pest regulation
Biofuels
Medicines
Nutrient cycling
Aesthetic values
Cultural heritage

COASTAL

Food
Fiber
Timber
Fuel
Climate regulation
Waste processing
Nutrient cycling
Storm and wave protection
Recreation and ecotourism
Aesthetic values

FOREST AND WOODLANDS

Food
Timber
Fresh water
Fuelwood
Flood regulation
Disease regulation
Carbon sequestration
Local climate regulation
Medicines
Recreation
Aesthetic values
Spiritual values

DRYLANDS

Food
Fiber
Fuelwood
Local climate regulation
Cultural heritage
Recreation and ecotourism
Spiritual values

URBAN Parks and gardens

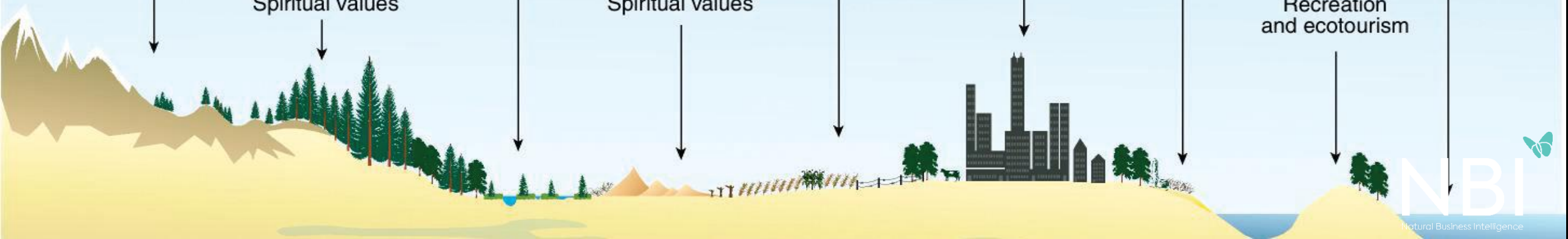
Air quality regulation
Water regulation
Local climate regulation
Cultural heritage
Recreation
Education

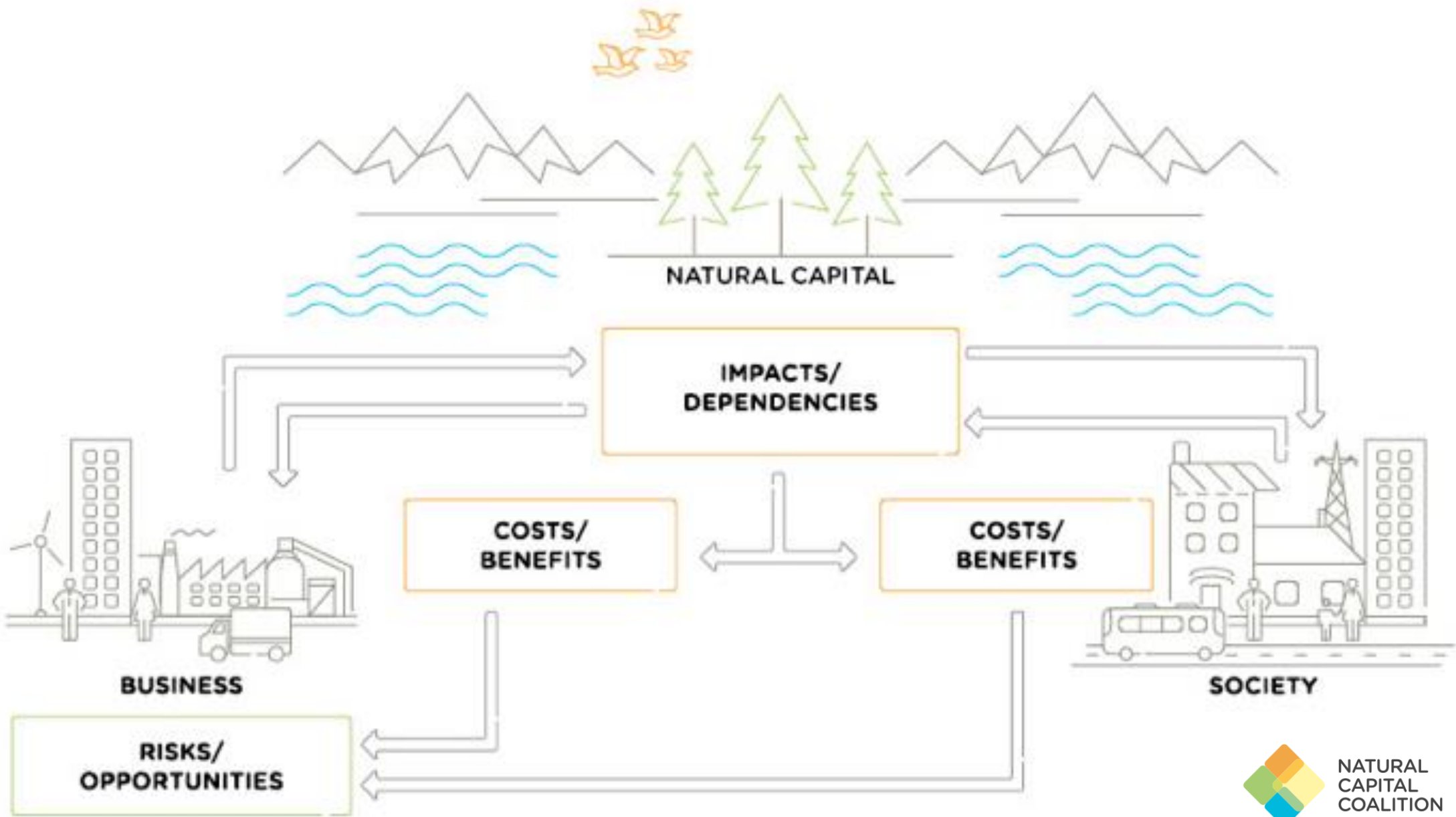
MARINE







Food
Climate regulation
Nutrient cycling
Recreation

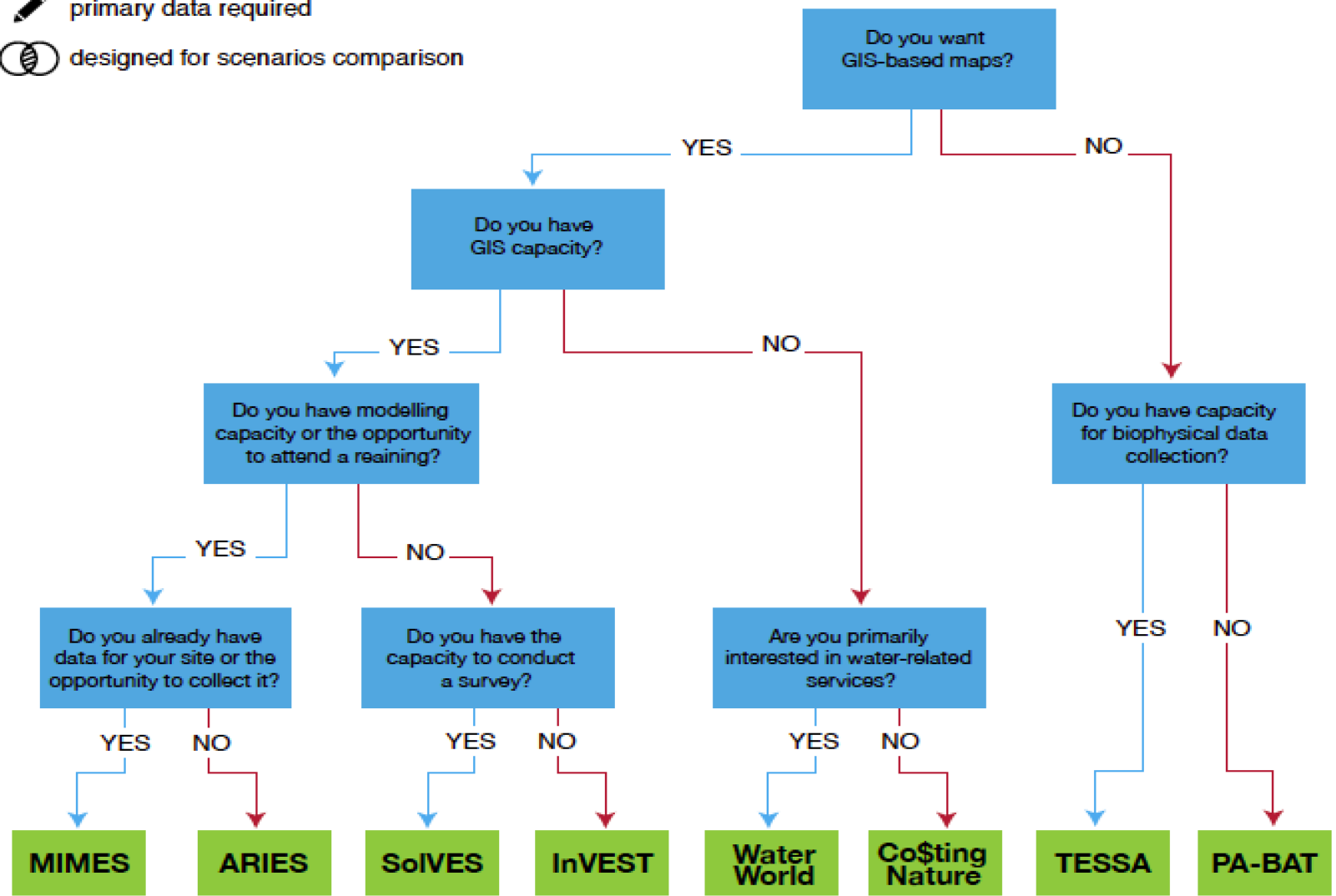
ISLAND

Food
Fresh water
Recreation
and ecotourism





-  requires paid software
-  marine (coastal)
-  quantitative
-  monetary values
-  primary data required
-  designed for scenarios comparison





Policy-driven investments



Voluntary investments



Prohibition of use
Property use rights
Taxes/ charges
Mandatory farm set-asides
Farmers and companies fulfilling government regulations

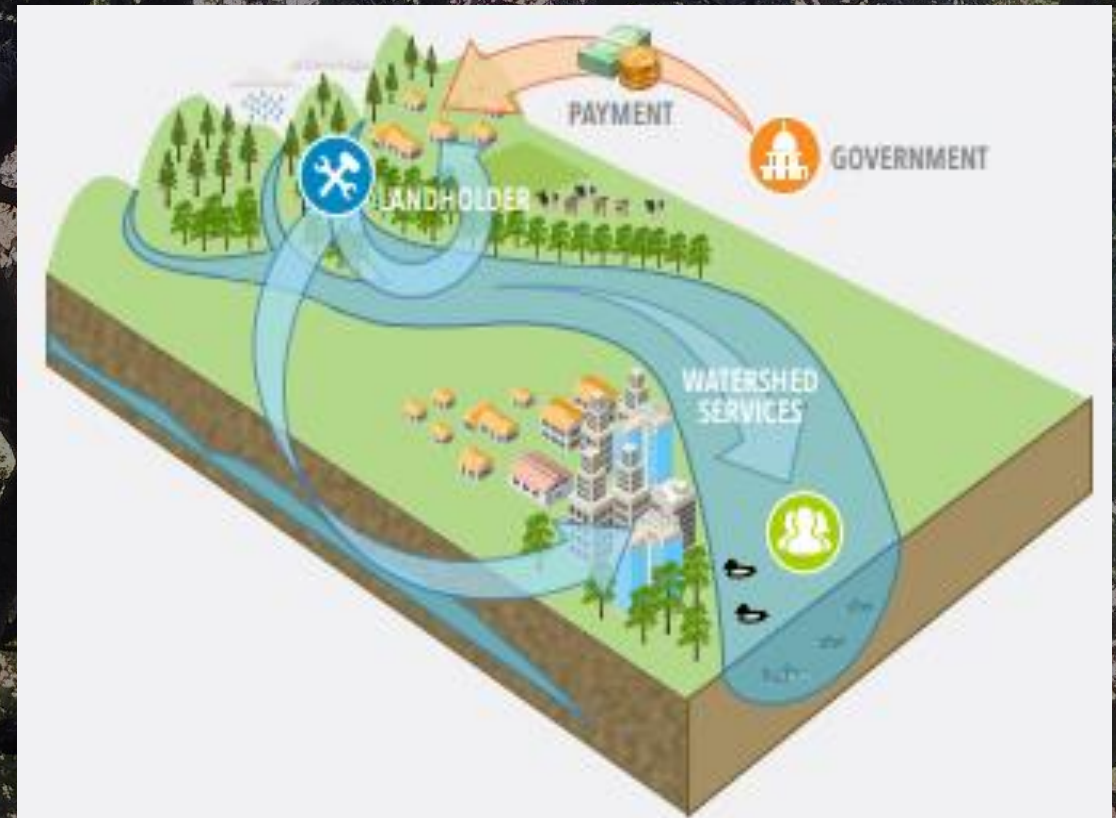
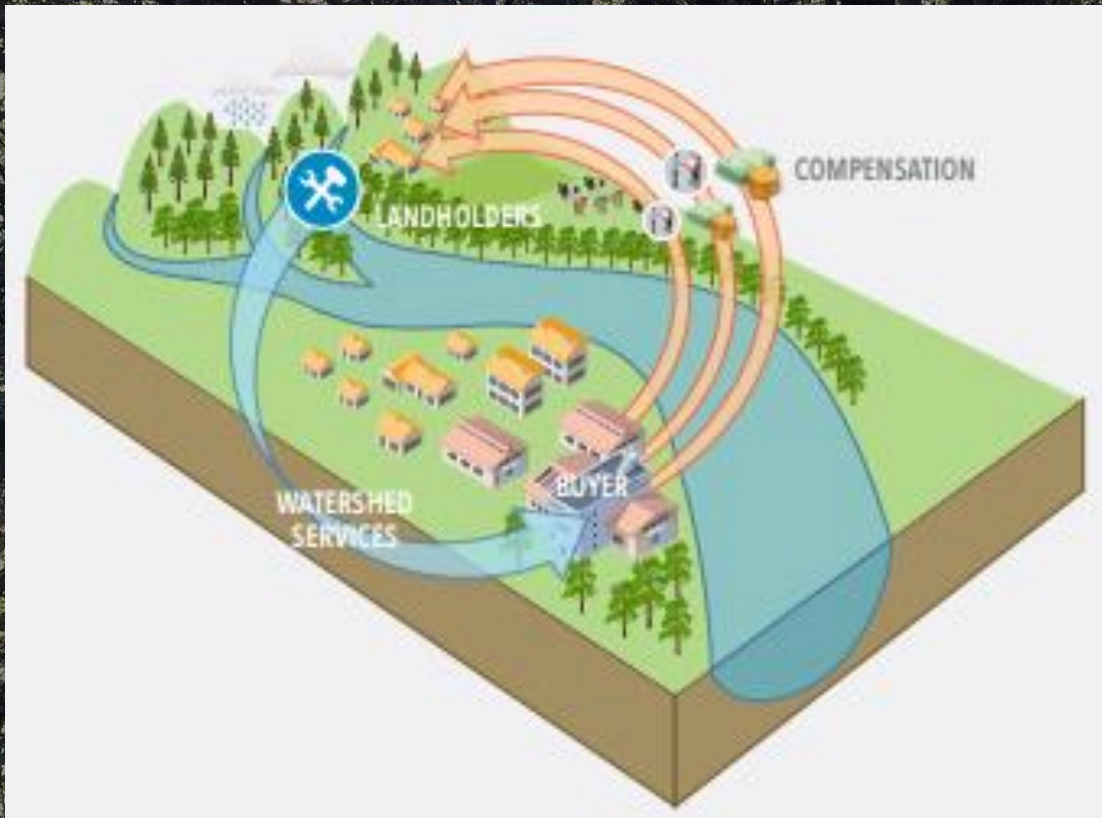
Subsidies
Conservation easements
Permits and quotas
Marketing labels (certificates/ sustainability standards)
Offsets
Responsible sourcing of agriculture products and services
Corporate Social Responsibility (CSR)
Pre-compliance to save costs or position private actors on a new emerging market

Green bonds
Voluntary farm set-asides
Conservation concessions
Direct Payments for Ecosystem Services (PES)
Impact funds
Voluntary action with direct return on investment:
• Insetting
• Impact marketing

Rewards for Ecosystem Services (RES)
Marketing labels (without certificates or standards)
Cultural and social norms
Voluntary action de-linked from environmental outcomes



PAGAMENTOS POR SERVIÇOS DOS ECOSSISTEMAS



Todos os intervenientes são voluntários: o beneficiário paga pelo serviço e o prestador é pago pelo serviço ou gestão.

Sistemas públicos de pagamento - o governo paga em nome do público em geral
Sistemas de pagamento privados - acordos privados
Sistemas de pagamentos públicos-privados - fundos públicos e privados a pagar



Economia de Base Natural

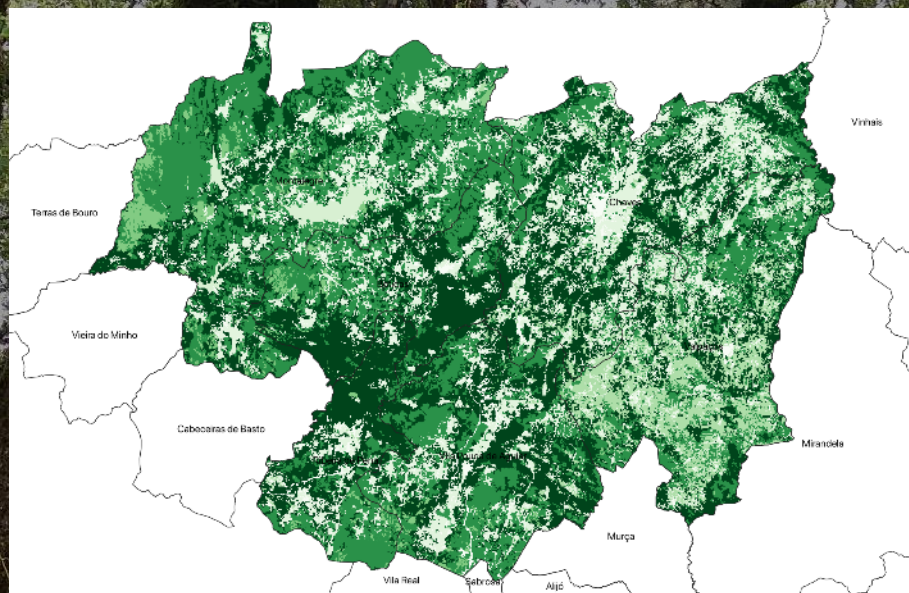


DESENVOLVIMENTO SOCIOECÔNOMICO DE BASE NATURAL

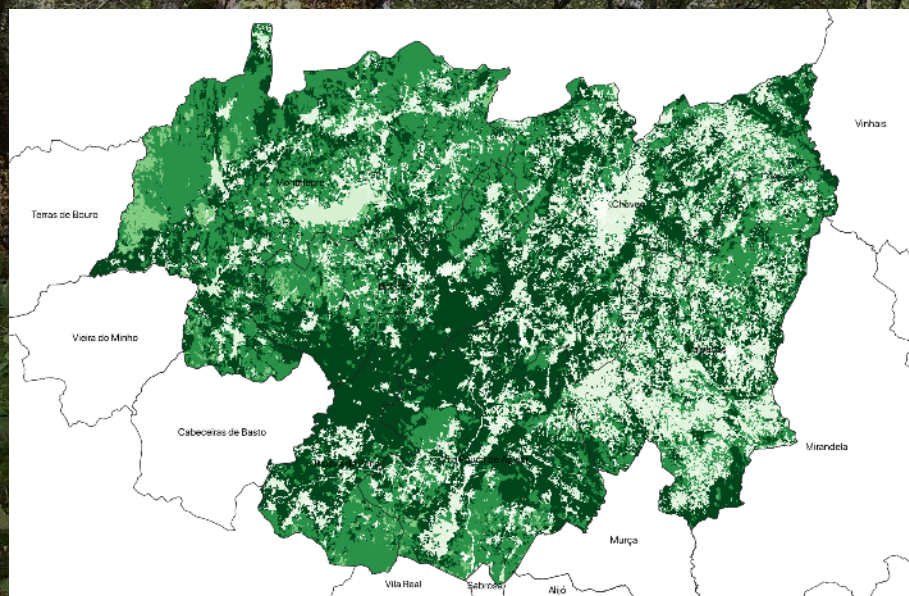


MAPEAMENTO E VALORAÇÃO DO CARBONO

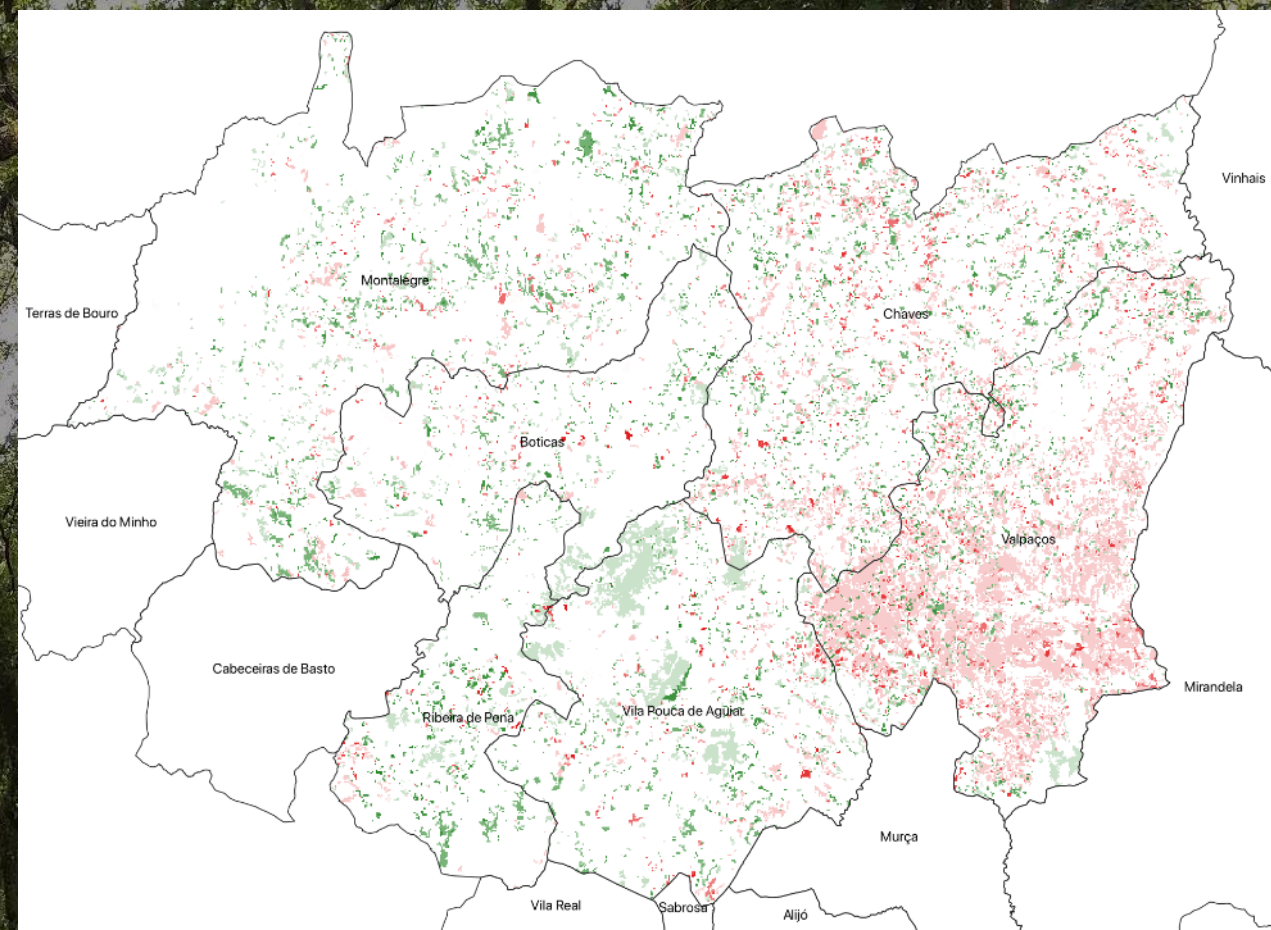
2007



2018



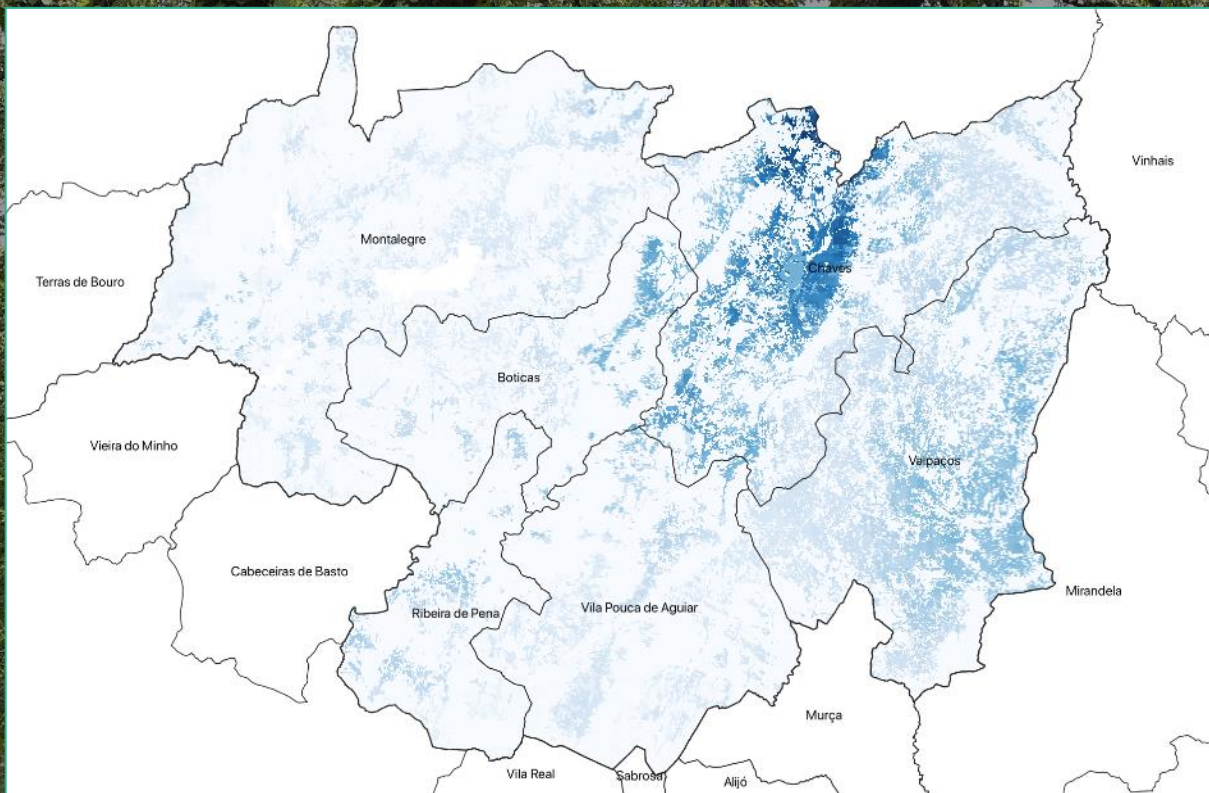
Perdas e ganhos de carbono Euros/ano



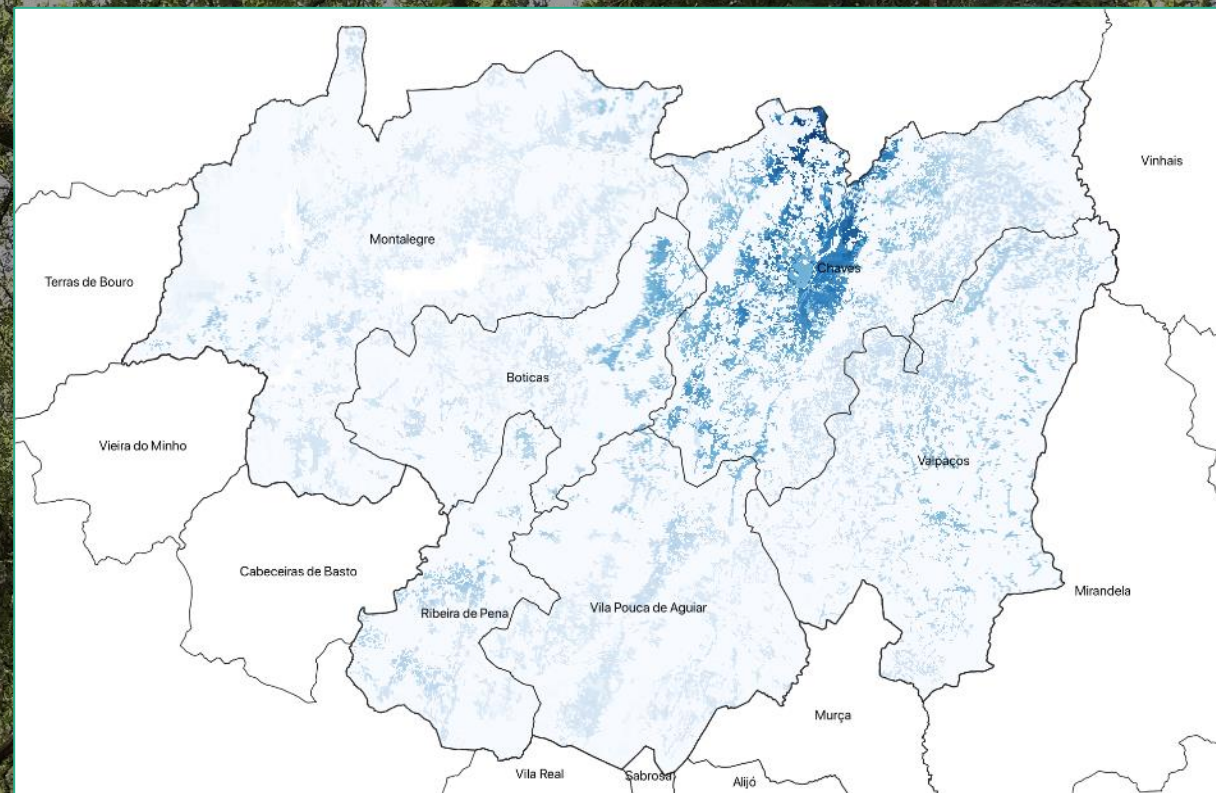
Alto Tâmega

NBI
Natural Business Intelligence

AVALIAÇÃO E PROVISÃO DE ÁGUA



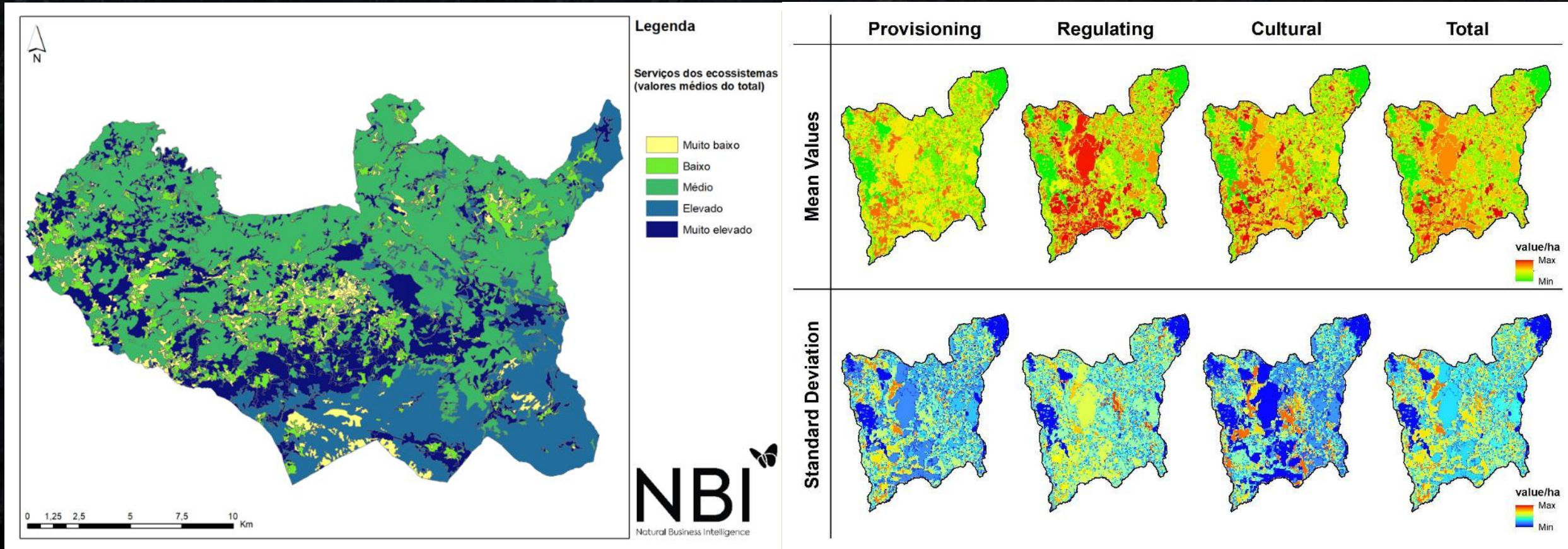
2007



2018

Alto Tâmega



MAPEAMENTO DOS SERVIÇOS DOS ECOSSISTEMAS



Arouca

Alvaiázere

MODELO DE CO-FINANCIAMENTO E GESTÃO



Forest Stewardship Council®

FSC® INTERNATIONAL STANDARD

FSC PRINCIPLES AND CRITERIA FOR FOREST STEWARDSHIP

FSC-STD-01-001 V5-2 EN

Arouca

Revisão do PDM Município de Alvaiázere

- Home
- Revisão
- Caixa de Sugestões
- Contactos
- Área Restrita

O plano diretor municipal é um documento regulamentador do planeamento e ordenamento do território de um determinado município. Este é um instrumento de gestão que abrange todo o território municipal e que estabelece uma estrutura espacial em harmonia com a estratégia de desenvolvimento territorial e com a política municipal de ordenamento do território. O plano diretor municipal de Alvaiázere entrou em vigor em 1997, tendo decorrido mais de 15 anos sobre a sua aplicação, pelo que a revisão tornava-se imperativa. Assim, em abril de 2014, o executivo camarário deliberou iniciar a revisão deste documento.

Este processo complexo e moroso envolve uma equipa técnica da Câmara Municipal e uma equipa externa altamente qualificada, multidisciplinar e com experiência na área do planeamento urbano.

É um procedimento constituído por várias fases de trabalho, e por vários momentos de participação de entidades externas e da população. No entanto, para que a comunidade possa ser devidamente esclarecida e para que possa acompanhar todo o processo, o Município irá disponibilizar todos os documentos aprovados nesta página, para consulta, bem como um endereço eletrónico no espaço "contatos", para que os cidadãos possam enviar quaisquer sugestões ou pedidos de esclarecimento. O Município de Alvaiázere aguarda e agradece participação da população!

Favoritos

- [CM ALVAIAZERE](#)



```
graph TD; A[Decisão Revisão/ Divulgação/ Publicitação] --> B[Participação Preventiva]; B --> C[Acompanhamento]; C --> D[Concertação];
```

Alvaiázere

PG.BASE.LIPOR:

Plano de Gestão de Biodiversidade e Serviços dos Ecossistemas

Serviços dos Ecossistemas

Será que o **investimento financeiro realizado** na gestão de um aterro e parque urbano é compensador em termos do **valor económico e social da biodiversidade e serviços dos ecossistemas?**

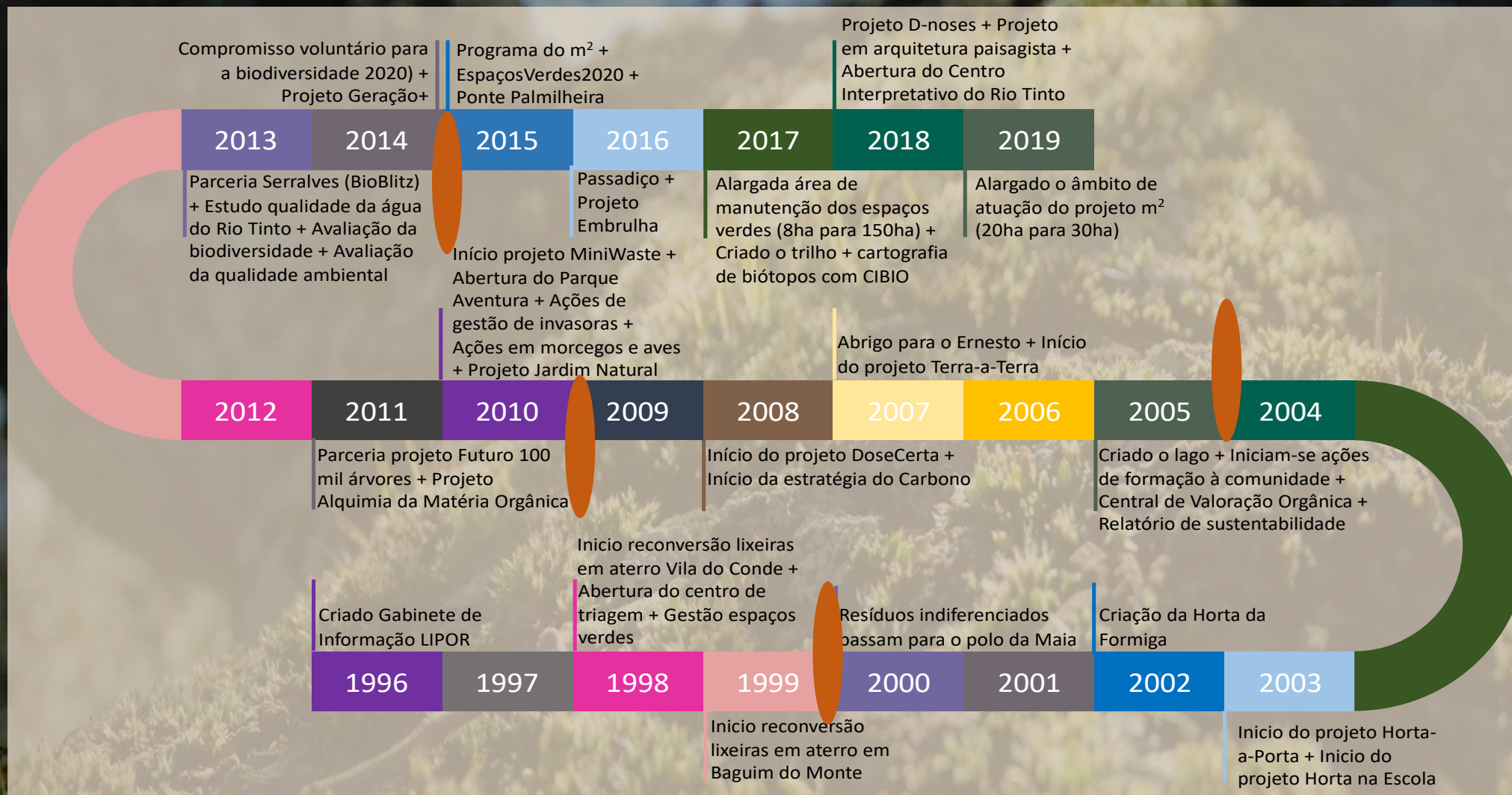


Abordagens participativas

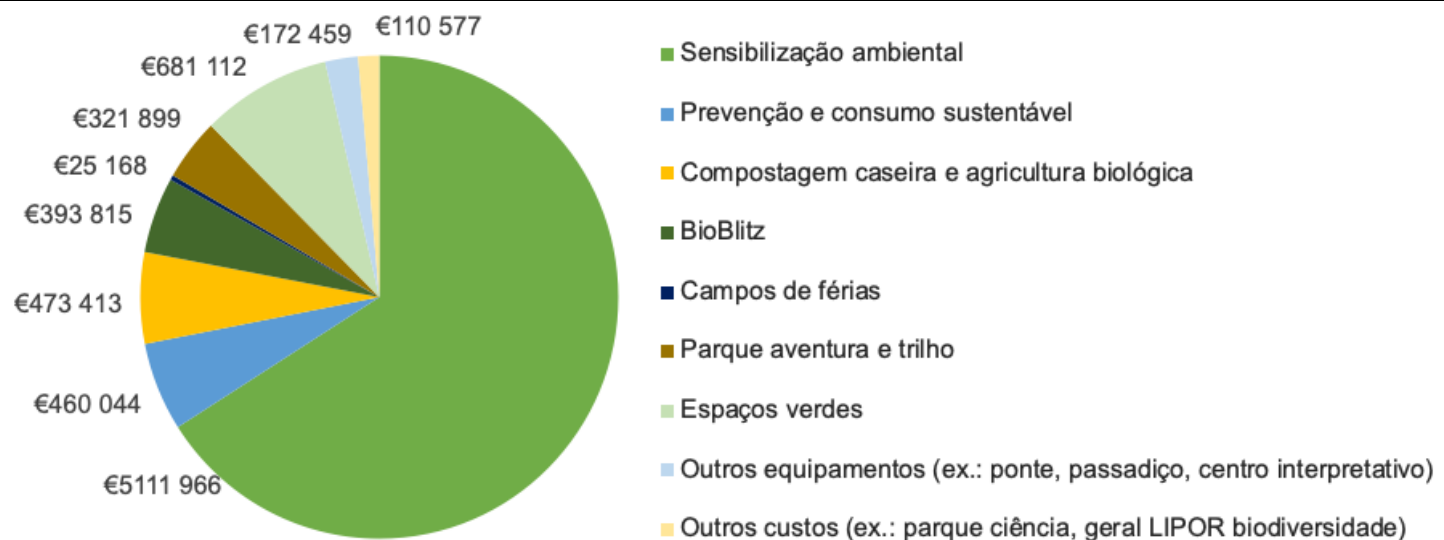
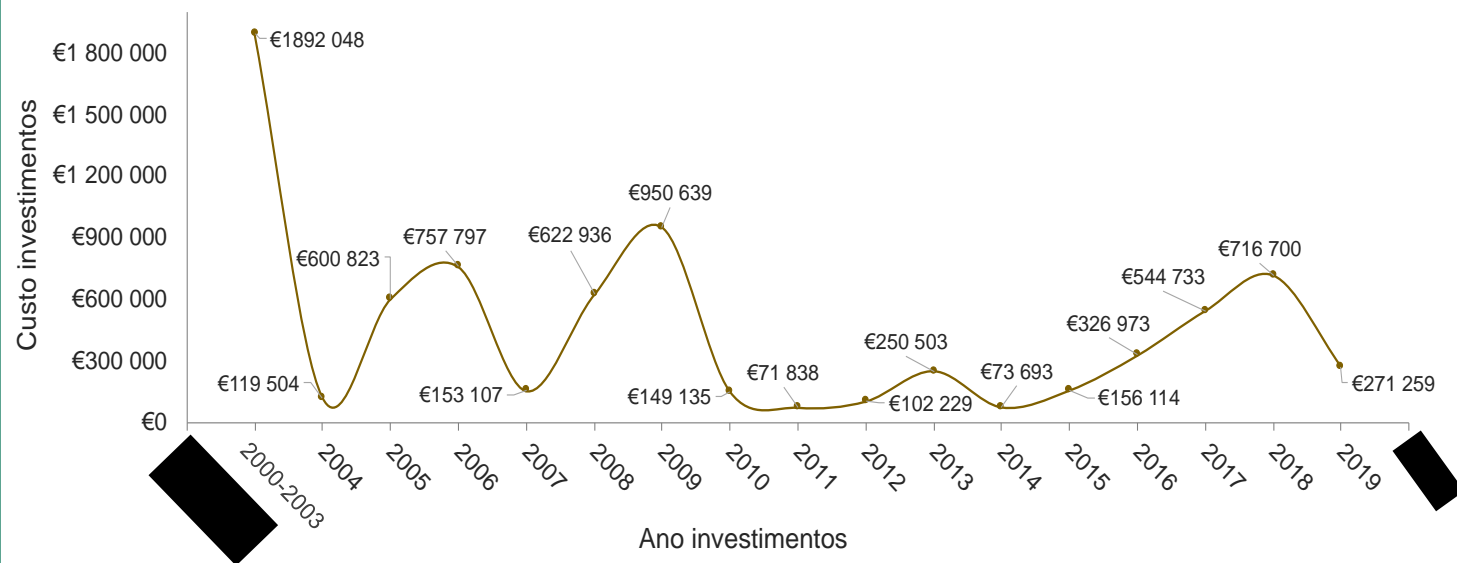
Revisão informação

Indicadores económicos

Momentos de gestão mais relevantes em Baguim do Monte (Ermesinde), Parque Aventura e Projetos Associáveis



Entre o período de 2000 a 2019, os investimentos declarados pela LIPOR totalizaram os **€7,6 M€**



CONTRIBUIÇÕES ÍNDOLE ECOLÓGICA

CARBONO

Armazenado na Natureza

Emissões evitadas

Carbono evitado (papel, plástico, vidro)

Técnica: Disposição a Pagar

€18 K

SOLO

Produção de Nutrimais

Matéria orgânica desviada pelos compostores

Bioresíduos evitados

€7,4 M

HABITATS E BIODIVERSIDADE

Número e espécie de plantas em viveiro

Número e espécie de animais na Horta da Formiga

€138 K

INCÊNDIOS

Disposição a Pagar para controlar risco de incêndio – controlo da biomassa (DAP)

€2,4 a €6,1 M

CONTRIBUIÇÕES ÍNDOLE SOCIO-ECOLÓGICA

HORTAS

HORTA A PORTA - nº refeições/m2 (estimado a partir da área de hortas)

Outras hortas - nº refeições/m2 (estimado a partir da área de hortas)

Disposição a Pagar (DAP) - talhão de horta

€77 a 100 M



CONTRIBUIÇÕES ÍNDOLE SOCIAL

RECREIO E ESTÉTICA

Campos de férias residenciais

Nº participantes atividades

Nº participantes colour run

Nº visitantes parque e trilho

Nº cartões Ecoshop

Nº anuidades Ecoclub

€2,9 M

SISTEMAS DE CONHECIMENTO

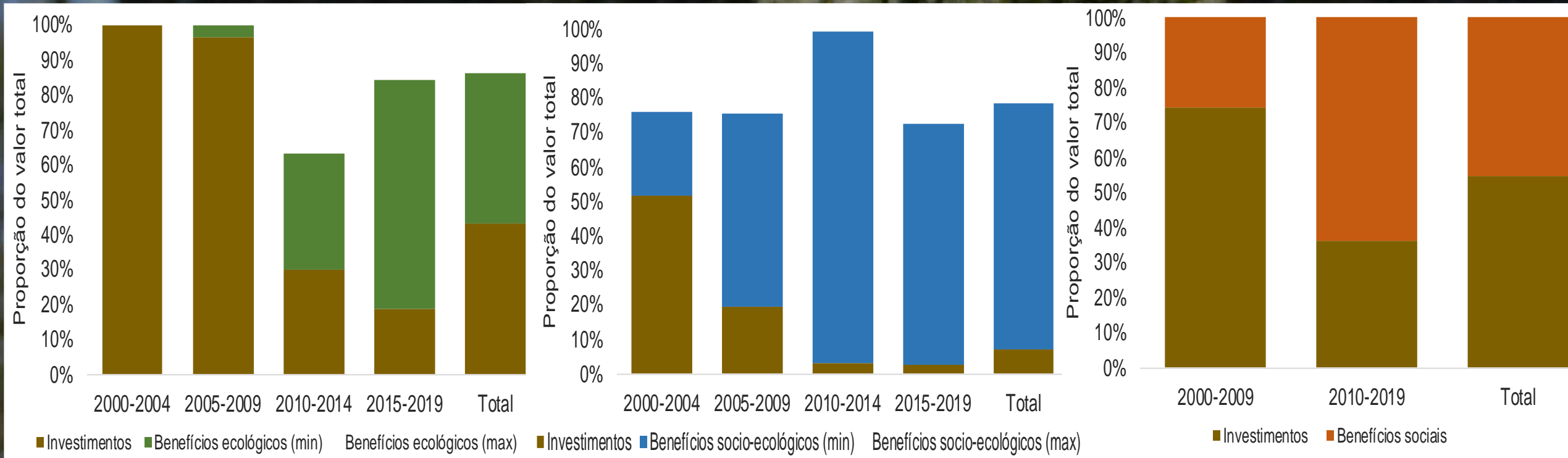
Número de participantes

Número acesso publicações
online

€3,3 M



Diminuição do valor de investimentos → **Crescimento** dos valores de benefício



Ou seja...

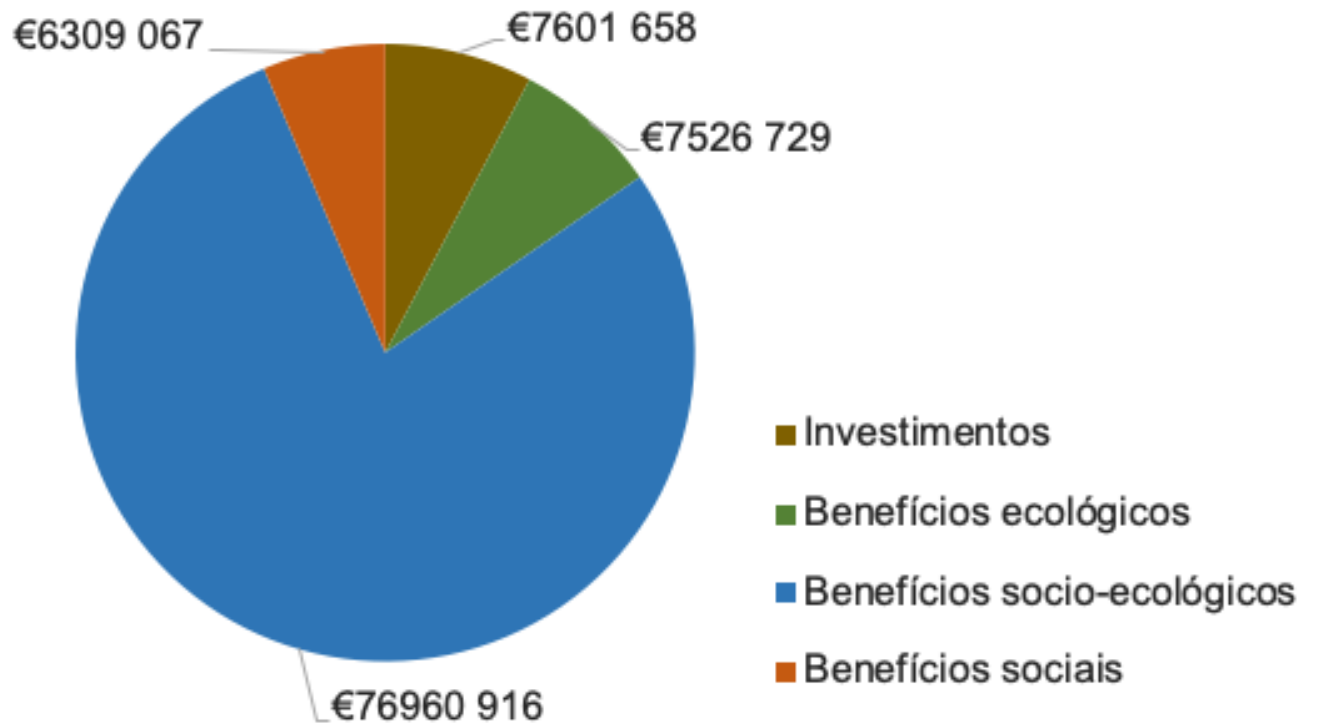
Será que o investimento financeiro realizado na gestão de um aterro e parque verde urbano é compensador em termos do valor económico e social da biodiversidade e serviços dos ecossistemas?

A resposta é:

Investimentos declarados pela LIPOR - €7,6 M

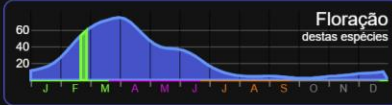
Valor estimado dos contributos da biodiversidade e serviços dos ecossistemas - €90 M:

O retorno Ecológico-Social do Investimento foi de 12!



lisboa, floração hoje

pesquisa:



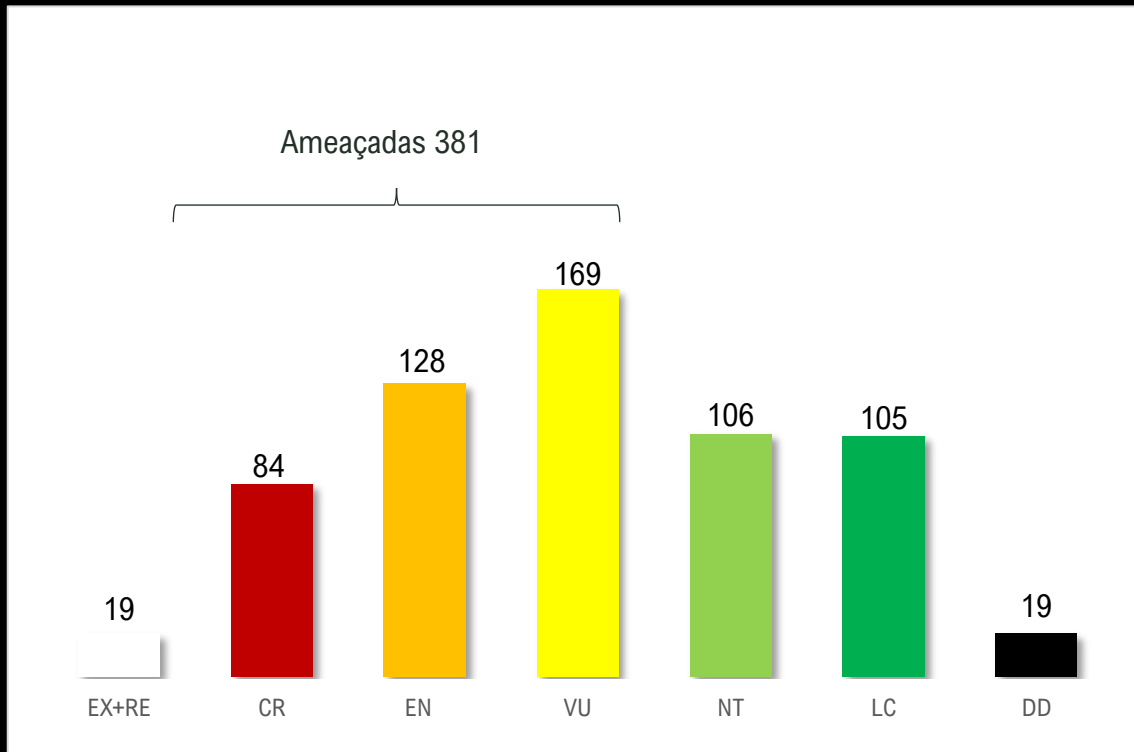
■ mais provável ■ menos provável

- ACANTHACEAE
- ACERACEAE
- AGAVACEAE
- AIZOACEAE
- ALISMATACEAE
- AMARANTHACEAE
- AMARYLLIDACEAE
- ANACARDIACEAE
- APIACEAE
- APOCYNACEAE
- AQUIFOLIACEAE
- ARACEAE
- ARALIACEAE
- ARECACEAE
- ARISTOLOCHIACEAE
- ASCLEPIADACEAE
- ASPARAGACEAE
- ASPLENIACEAE
- ASTERACEAE
- BASELLACEAE
- BETULACEAE
- BLECHNACEAE
- BORAGINACEAE
- BRASSICACEAE
- BUDDLEJACEAE
- BUTOMACEAE

<i>Scrophularia peregrina</i>	<i>Parietaria mauritanica</i>	<i>Phytolacca heterotepala</i>	<i>Vicia villosa</i>	<i>Cotula australis</i>	<i>Galium murale</i>	<i>Phillyrea latifolia</i>	<i>Parietaria judaica</i>	<i>Erodium moschatum</i>	<i>Barlia robertiana</i>
<i>Gemmaea diphylla</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Arabidopsis thaliana var. italiana</i>	<i>Asphodelus fistulosus</i>	<i>Fumaria capreolata</i>	<i>Viburnum tinus</i>	<i>Veronica persica</i>	<i>Coronilla glauca</i>	<i>Urtica urens</i>	<i>Oxalis pes-caprae</i>
<i>Tropaeolum majus</i>	<i>Smyrnium olusatrum</i>	<i>Reichardia picroides</i>	<i>Coronopus didymus</i>	<i>Bellis perennis</i>	<i>Poa annua</i>	<i>Sagina apetala</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	<i>Stellaria media</i>

explorar

Resultados: Avaliação do Risco de Extinção da Flora de Portugal



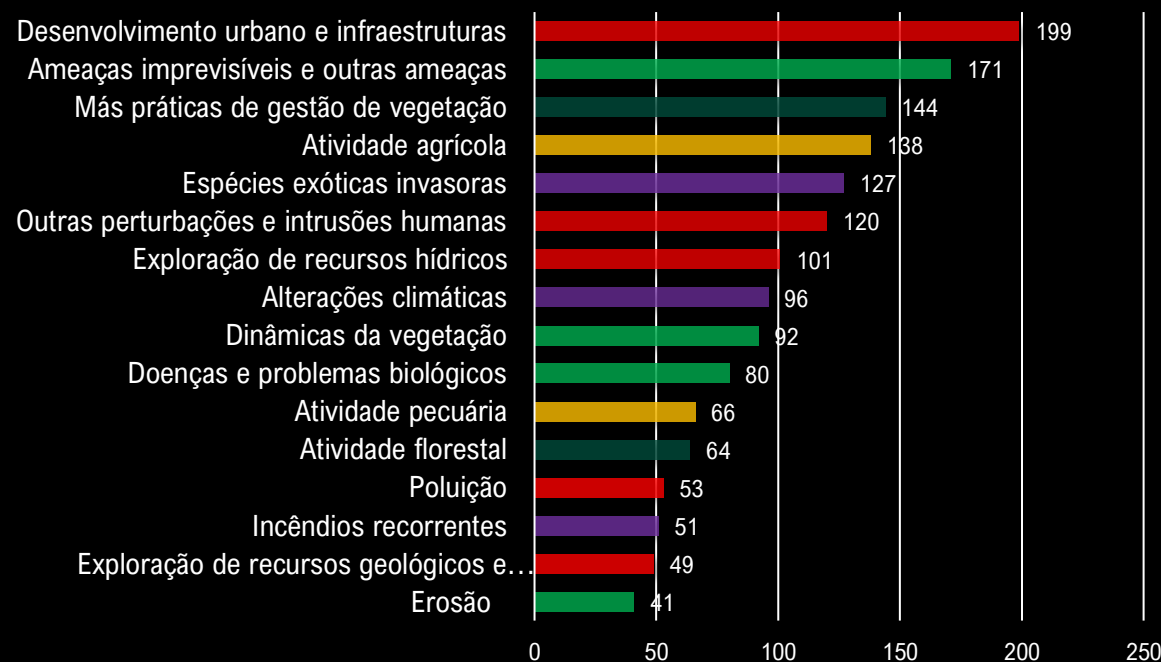
Mais de 3000 espécies de flora

630 plantas avaliadas (cerca de 1/5 da flora de Portugal continental), 63% ameaçadas

- 381 Ameaçadas (CR, EN, VU) - 60% das plantas avaliadas
- 106 Quase Ameaçadas (NT)
- 19 Extintas (EX,RE)
- 105 Pouco Preocupantes (LC)
- 19 Informação Insuficiente (DD)

Resultados:

Principais Ameaças e Pressões para as 400 Espécies



50% das espécies
ameaçadas por
Desenvolvimento urbano
35%
Atividade agrícola
32%
Espécies exóticas

As ameaças estão diretamente relacionadas com a **expansão humana** (vermelho), **atividade agrícola** (amarelo), **atividade florestal** (castanho) e **fenómenos naturais** (verde) e **seminaturais** (roxo)

Ameaçadas e endémicas em Lisboa e vizinhança

4



Espécies ameaçadas em Loures

No passado havia cerca de 16 espécies ameaçadas e 25 endémicas!

Apenas em Lisboa e concelhos limítrofes há **6 espécies ameaçadas**

Lisboa 0

Odivelas 0

Amadora 1

Loures 4

Oeiras 1

Apenas em Lisboa e concelhos limítrofes há **17 espécies endémicas**

• Lisboa 1

• Odivelas 1

• Amadora 3

• Loures 16

• Oeiras 1

40 Espécies desaparecidas de Lisboa e vizinhança (ameaçadas, endémicas ou raras)

Adonis anua	Linaria amethystea ssp multipunctata
Adonis microcarpa	Drosophilum lusitanicum
Allium nigrum	Hioseris scabra
Melilotus segetalis	Beta macrocarpa
Rumex thyrsoides	Jonopsidium acaule
Triglochin barrelieri	Chamaesyce peplis
Daveaua anthemoides	Ononis biflora
Armeria pinifolia	Kundmannia sícula
Lupinus cosentinii	Otospermum glabrum
Rosa stylosa	Ononis alopecuroides
Juncus valvatus	Galium viscosum
Ulex densus	Lemna trissulca
Silene longicilia	Adenocarpus anisochilus
Oenanthe globulosa	Iris xiphium var lusitânica
Euphorbia transtagana	Bifora testiculata
Euphorbia paniculata ssp welwitschii	Triglochin laxiflora
Groelandia densa	Aster aragonensis
Limonium laxiusculum	Avellinia michelii
Bupleurum lancifolium	Iberis procumbens ssp microcarpa
	Armeria pseudoarmeria



5 habitats

Agrícola 8

Pastagens 5

Litoral 4

Matos calcícolas 10

Matos acidófilos 7

Zonas húmidas - 5

Espécies ameaçadas e endémicas nas proximidades de Lisboa (2ª linha)

8



CASCAIS

22



SINTRA

9



Mafra

4



Arruda-dos
vinhos

3



Vila-Franca-
de-Xira

Nos concelhos de
segunda linha há **32**
espécies ameaçadas

Cascais 8

Sintra 22

Mafra 9

Arruda dos Vinhos 4

Vila Franca de Xira 3

Nos concelhos de
segunda linha há **42**
espécies endémicas

Cascais 24

Sintra 32

Mafra 20

Arruda dos Vinhos 12

Vila Franca de Xira 10

Nature- Based Solution

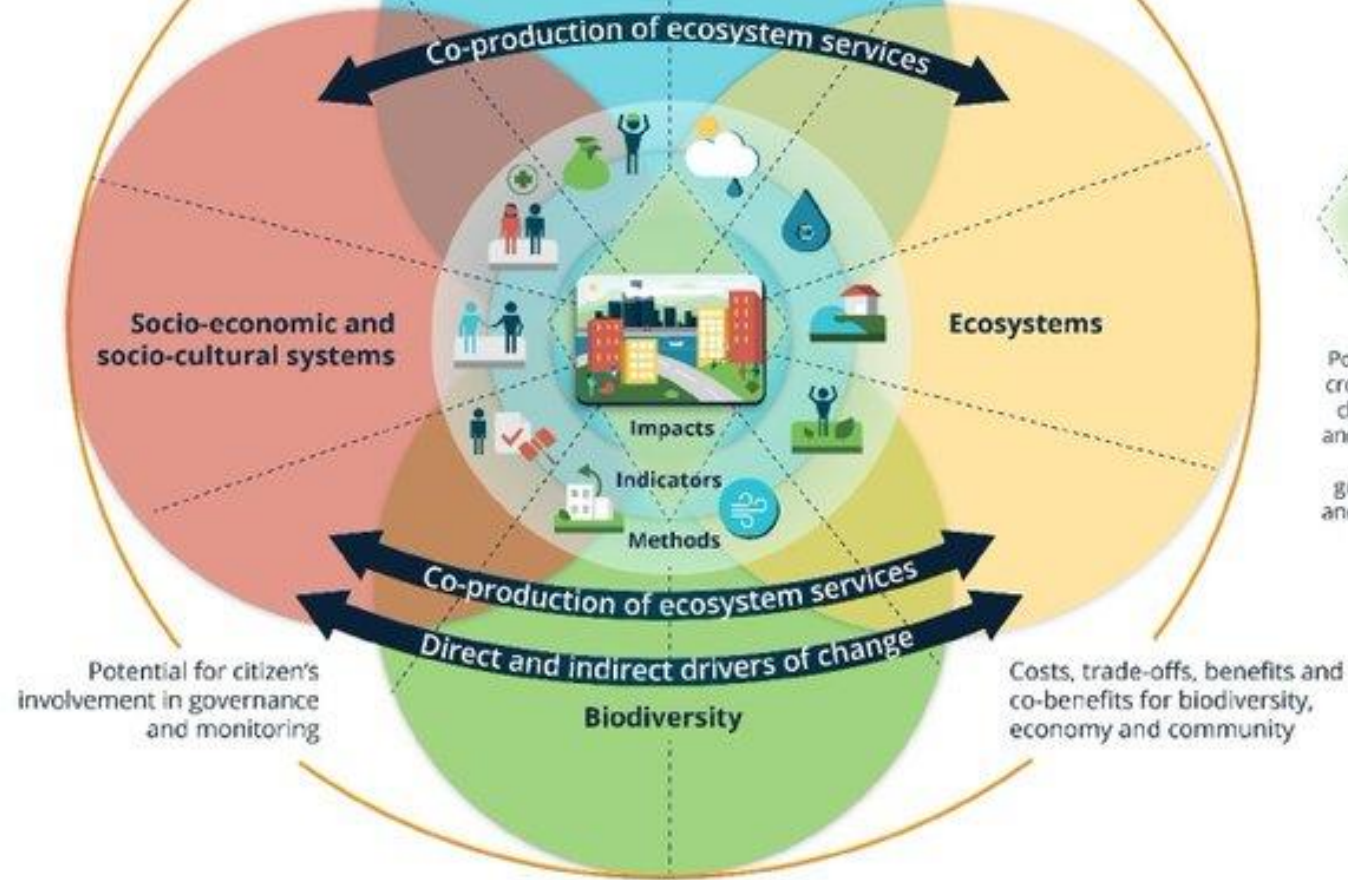
A **Biomímica e as Soluções de Base Natural (NBS - ‘Nature-Based Solutions’)** são estratégias de inovação e desenvolvimento baseadas na forma como a natureza cria, resolve, elimina e recria problemas e soluções. Após 3.8 mil milhões de anos a criar opções, a Natureza terá certamente lições valiosas para as empresas e organizações

É possível recorreremos à Biomímica e às Soluções de Base Natural para desenvolver **ferramentas estratégicas** que ajudem as organizações a ver os seus problemas sob outra perspetiva, e a encontrarem **opções já testadas pela Natureza.**

for human health and well-being

Climate and physical environment

performance



Potential for cross-cutting challenges and solutions across geographic and temporal scales

Nature-based Solutions: New Influence for Environmental Management and Research in Europe | *GAIA* 24/4 (2015): 243 – 248

- | | | | | |
|---|--|---|--|--|
| 
Climate Mitigation and Adaptation | 
Water Management | 
Coastal Resilience | 
Green Space Management | 
AirQuality |
| 
Urban Regeneration | 
Participatory Planning and Governance | 
Social Justice and Social Cohesion | 
Public Health and Well-being | 
Economic Opps. and Green Jobs |

Como podemos usar as NBS?

Clima

Blue-Green Infrastructures: matrizes funcionais de habitats e corredores 'verdes' e 'azuis'

Micro Bosques: rede de micro áreas urbanas de sequestro de carbono em alta densidade

Ecosystema

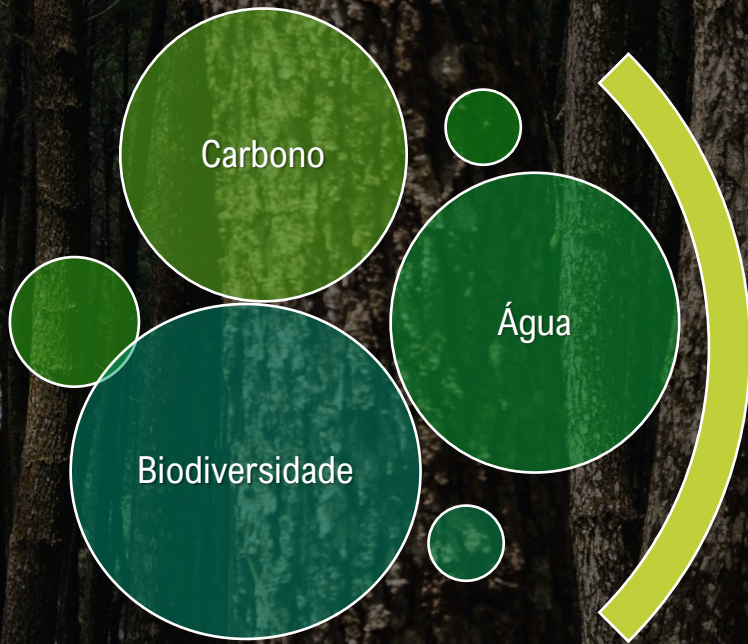
Ecosystem-based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR): habitats de proteção e prevenção de riscos de desastres naturais (cheias, incêndios, tempestades)

PDM - Integração dos Serviços dos Ecosystemas no Planeamento Urbano

Biodiversidade

Gestão Participativa de Biodiversidade Urbana – Bancos de Habitats, Fauna (ex. morcegos, polinizadores...) e Flora (ex Lista Vermelha, recursos silvestres / Bioeconomia)

Restauro de Estruturas Ecológicas Funcionais para prevenção da poluição e melhoria da amenidade



Elementos



Combinações



Opções





NBI

Natural Business Intelligence

NBI – Natural Business Intelligence
Régia Douro Park, espaço Co-Work, Andrães, 5000-033 Vila Real
info@nbi.pt | www.nbi.pt | naturebasedeconomy.com/