

BEM-VINDO(A)

Aguardaremos até às 14h05 para dar início





BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO

BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO



Fonte: [50 years of UNEP](#)



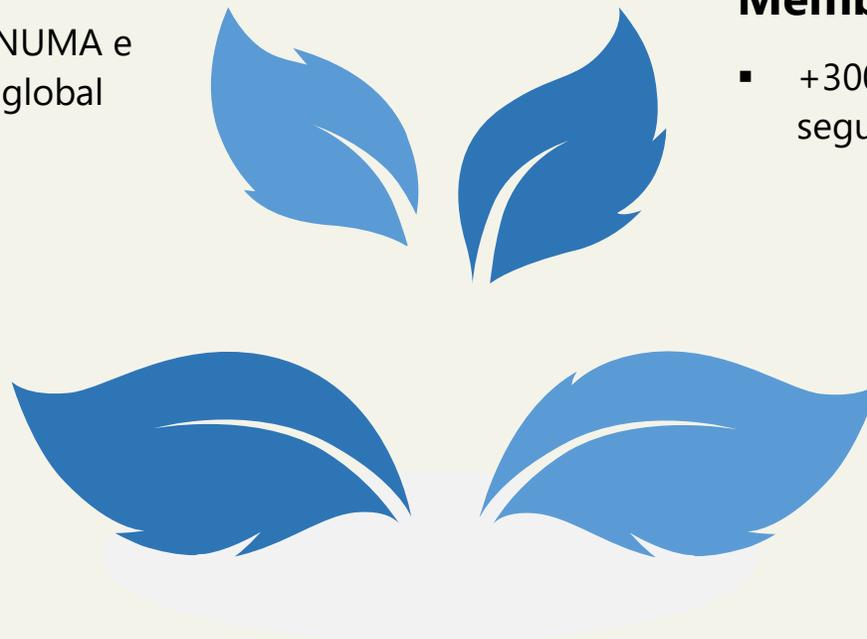
UNEP FI

Quem somos

- Parceria entre o PNUMA e o setor financeiro global

Objetivos

- Mobilizar o financiamento do setor privado para o desenvolvimento sustentável
- Ajudar a criar um setor financeiro que atenda pessoas e o planeta, ao mesmo tempo em que proporciona impactos positivos



Membros

- +300 bancos, investidores e seguradoras

Atuação

- Trabalhamos com mais de 100 instituições de apoio, como associações bancárias, organizações não governamentais e bancos centrais, e envolvemos formuladores de políticas e reguladores.

Pretendemos criar a rede mais eficaz para o compartilhamento de conhecimento e melhores práticas e ampliar a voz coletiva do setor financeiro no debate político. Mediremos nosso sucesso com o crescimento da quantidade e qualidade das "instituições financeiras sustentáveis".

WWF Brasil

Quem somos

- Organização da sociedade civil brasileira, não governamental, sem fins lucrativos, criada em 1996, integrante da Rede WWF, uma das maiores organizações de conservação da natureza, presente em mais de 100 países.
- Temos 128 funcionários, atuando em 91 projetos e 3.932 filiados ativos.



Objetivos

- Contribuir para que a sociedade brasileira conserve a natureza, harmonizando a atividade humana com a conservação da biodiversidade e com o uso racional dos recursos naturais, em benefício das gerações atual e futura

Atuação

- Trabalhamos coletivamente com parceiros da sociedade civil, academia, governos e empresas em todo país para combater a degradação socioambiental e defender a vida das pessoas e da natureza.

Nosso Propósito: "Mudar a atual trajetória de degradação ambiental e promover um futuro no qual a sociedade e natureza vivam em harmonia"

TRANSFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS WWF-BRASIL 2030



ECONOMIA VERDE

Desenvolver soluções tecnológicas, econômicas e financeiras, atingindo o desenvolvimento de baixo impacto socioambiental

1. Energia
2. Infraestrutura
3. Cidades Sustentáveis
4. Finanças e Mercados Sustentáveis
5. Uso Sustentável da Biodiversidade



SOCIEDADE ENGAJADA

Engajar a sociedade em estilos de vida sustentáveis

1. Cidadania Ativa
2. Educação
3. Produção e Consumo



CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO

Conservar a biodiversidade, evitar a degradação e promover a restauração, garantindo a provisão de serviços ecossistêmicos

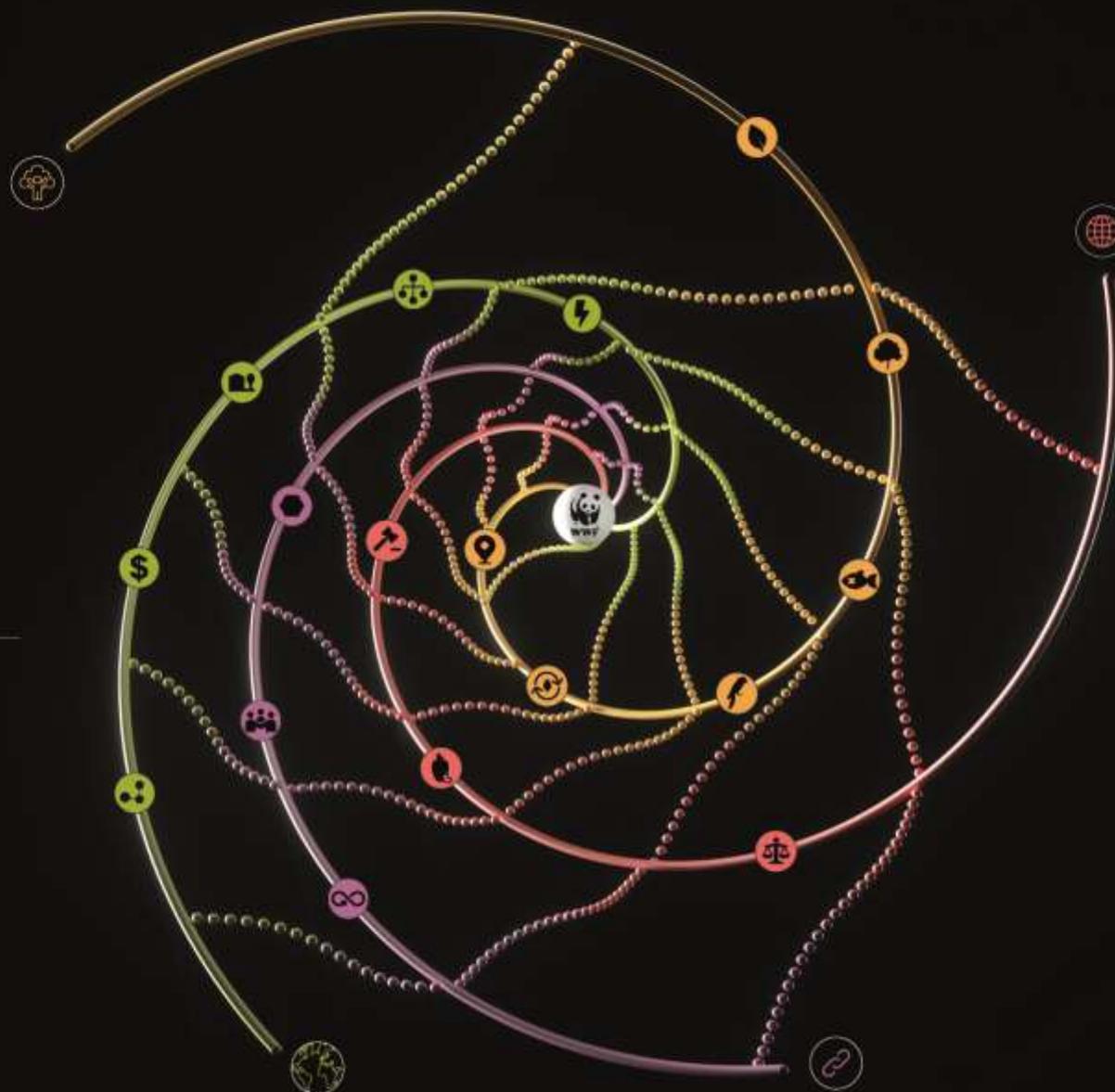
1. Conversão Zero de Ecossistemas
2. Áreas Protegidas
3. Garimpo
4. Proteção de Espécies
5. Restauração
6. Respostas Emergenciais



JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL

Promover a agenda de direitos e a justiça socioambiental

1. Marco Legal Socioambiental
2. Segurança Alimentar
3. Direitos de Indígenas, Quilombolas e Comunidades Tradicionais



A MISSÃO DA SITAWI É MOBILIZAR E ACONSELHAR CAPITAL PARA IMPACTO SOCIOAMBIENTAL POSITIVO

FINANÇAS SOCIAIS

- Investimento de Impacto
- Fundos Filantrópicos
- Programas Territoriais
- Contratos de Impacto Social



FINANÇAS SUSTENTÁVEIS

- Consultoria
- Pesquisa ESG
- Diligência ESG
- Inteligência e Articulação
- Títulos Verdes
- Publicações

RECONHECIMENTO



- 4º Melhor Empresa Pesquisa ESG (2019)
- Melhor Analista ESG (2015)
- 2º Melhor Analista ESG (2019)
- TOP5 em 7 categorias (2019)

ACREDITAÇÃO



ASSOCIAÇÕES



Fundada em 2008 | 100+ profissionais | Escritórios RJ, SP, AM, Bogotá e Lima | Projetos no Brasil e América Latina



INSTRUTORAS

RAQUEL COSTA

Especialista em Finanças Sustentáveis, com expertise em investimentos responsáveis e análise ESG. Raquel trabalhou por seis anos no mercado financeiro, responsável pela integração ESG em diferentes classes de ativos. Antes disso, trabalhou como consultora ESG e pesquisadora de finanças sustentáveis, desenvolvendo estudos focados em economia de baixo carbono nos setores de agricultura e energia elétrica.

Atualmente, Raquel é consultora independente nos seguintes projetos: Coordenadora no Brasil pela UNEP-FI para o programa Good Growth Partnership e Coordenadora do tema Finanças Sustentáveis do Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3 (ISE).

Bacharel em Administração de Empresas pela FGV-EAESP e mestre em Administração de Empresas com foco em Finanças Sustentáveis pela FEA-USP.



MARIÁ TOLEDO

Especialista em Riscos Socioambientais e análises ESG, para fins de Finanças Sustentáveis. Atuou por mais de 7 anos no mercado financeiro com avaliação de riscos socioambientais de empresas dos segmentos Varejo e Corporate, imóveis urbanos/rurais e Projetos de Infraestrutura com objetivo de mitigar riscos operacionais, de capital, de crédito, legal e reputacional.

Atualmente, integra a equipe de Finanças Verdes do WWF-Brasil e atua na agenda de riscos de desmatamento, zero conversão e perda de biodiversidade.

Bacharel em Ciências Biológicas pela PUC-Campinas, Engenheira Ambiental e Sanitarista pela UAM, possui MBA em Gestão e Tecnologias Ambientais pela Poli-USP e título de Auditor Interno de Gestão Integrado - SGI (ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001) pela Bureau Veritas.



INSTRUTORES

EDUARDA THURLER

Eduarda atua no WWF-Brasil na agenda de Finanças Sustentáveis, tendo interface com temas relacionados à zero conversão, desmatamento, instrumentos financeiros, cadeias produtivas da sociobiodiversidade e oceanos.

Em sua trajetória profissional, atuou na área de pesquisas econômicas, em gestora de investimentos, fundos de investimento de impacto e recentemente no setor filantrópico, liderando a agenda de empreendedorismo social e investimento de impacto na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica.

Economista de formação pela Fundação Getulio Vargas com especialização em Finanças pela Coppead/UFRJ e possui pós graduação em sustentabilidade e gestão para inovação social pelo Amani Institute.



GUILHERME TEIXEIRA

Guilherme é o Líder de Consultoria ESG para Instituições Financeiras e Fundos na SITAWI. Tem experiência na avaliação e desenvolvimento de instrumentos de gestão socioambiental para maiores bancos múltiplos brasileiros (responsáveis por mais de 80% do total de ativos do segmento), além de 20+ instituições financeiras de crédito no Brasil e demais países latino-americanos (Peru, Colômbia, Chile e México). Também assessorou o desenvolvimento dos maiores fundos de impacto em private equity e infraestrutura no Brasil.

Lidera também projetos relacionados à regulação de finanças sustentáveis e é autor da série de publicações "Caminhos da Responsabilidade Socioambiental no BNDES". Antes da SITAWI, trabalhou com gestão financeira e com pesquisa em sustentabilidade na COPPE-UFRJ. É engenheiro de produção (UFRJ), mestre em Sustentabilidade (FGV).



INSTRUTORAS



RACHEL BESSO

Rachel Besso é Consultora de Finanças Sustentáveis da SITAWI, onde iniciou suas atividades em 2016. Atua junto a instituições financeiras, principalmente bancos de desenvolvimento, no Brasil e América Latina, apoiando a integração de questões ambientais e sociais nas decisões e estratégias de negócios.

Além disso, trabalha em projetos relacionados à quantificação de fluxos financeiros em cadeias agropecuárias, avaliando soluções para a sustentabilidade e produção sem desmatamento. É engenheira ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e mestranda em engenharia de produção na mesma instituição.



JÚLIA FERRATO

Júlia Ferrato é Analista de Finanças Sustentáveis da SITAWI desde 2019. Atua junto a instituições financeiras, principalmente bancos comerciais e gestoras de private equity, apoiando a integração de questões ambientais, sociais e de governança.

Além disso, atua em projetos de fomento a mercado relacionados à quantificação de fluxos financeiros em cadeias agropecuárias e da sociobiodiversidade, como também na temática de blended finance. É internacionalista pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e pós-graduada em administração de empresas pela Fundação Getulio Vargas (FGV).

ENQUETE PARA AQUECER

 Mentimeter



Código 2636 8907
<https://www.menti.com/479vsw9fuk>



QUAL PALAVRA/EXPRESSÃO
REPRESENTA BIODIVERSIDADE
PARA VOCÊ?

OBJETIVOS DO CURSO

- **Capacitar sobre o tema de riscos associados à perda de biodiversidade**
- **Demonstrar indicadores e como mensurar biodiversidade**
- **Demonstrar importância da biodiversidade para o sistema financeiro**
- **Demonstrar oportunidades para o sistema financeiro**
- **Munir o Bacen de conteúdo para que reflita sobre como incorporar o tema da biodiversidade nas políticas macro e microprudenciais**

RESPONSABILIDADES, AVALIAÇÃO E CERTIFICADO

- Participar ativamente das aulas
- Responder aos quiz interativos quando requisitado
- Comparecer no horário da aula (14:00)
- Respeitar a opinião dos colegas
- Não será realizada prova
- Frequência mínima de 75% nas aulas

EXPECTATIVAS

- **Há grande complexidade para mensurar o valor biodiversidade**
- **Muitos cálculos de capital natural não incluem biodiversidade**
- **Esforços estão sendo feito para mensurar o quanto a economia depende da natureza**
- **Biodiversidade para o sistema financeiro é um tema recente e as iniciativas estão em constante evolução**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01

INTRODUÇÃO: BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO (3 HORAS)

- Importância da biodiversidade
- Marcos e legislação
- Biodiversidade e o sistema financeiro

02

MENSURANDO RISCO DA BIODIVERSIDADE (6 HORAS)

- Risco da perda de biodiversidade
- Mensuração da biodiversidade
- Iniciativas e compromissos do setor financeiro
- Bases de dados e ferramentas de análise de riscos
- Referências e benchmarks

03

OPORTUNIDADES E ENCERRAMENTO (2 HORAS)

- Estratégias de mitigação
- Financiamento da sociobiodiversidade
- Encerramento

01

**INTRODUÇÃO:
BIODIVERSIDADE E O
SISTEMA FINANCEIRO
(3 HORAS)**

A. Importância da biodiversidade

- Por que se preocupar com a biodiversidade?
- Quais as ameaças da biodiversidade no Brasil?
- Como a perda da biodiversidade afeta os negócios?
- Qual o papel das instituições financeiras?
- Qual o papel das entidades reguladoras e supervisoras?

B. Marcos e legislações

- Quais são marcos internacionais da biodiversidade?
- Como é a legislação nacional sobre biodiversidade?

C. Biodiversidade e o sistema financeiro

- Qual a relação entre economia, sistema financeiro e biodiversidade?
- Como a biodiversidade deve ser incluída nas medidas macro e micro prudenciais e monetárias para garantir a estabilidade do sistema financeiro?

02

MENSURANDO RISCO DA BIODIVERSIDADE (6 HORAS)

A. Risco da perda de biodiversidade

- Quais são os riscos associados à perda de biodiversidade?
- Como os riscos associados à perda de biodiversidade são integrados aos riscos convencionais dos atores financeiros?

B. Mensuração da biodiversidade

- Quais os desafios da mensuração da biodiversidade?
- Quais as metodologias existentes e como incorporá-las nos cálculos do setor financeiro?

C. Iniciativas e compromissos do setor financeiro

- Como as instituições financeiras estão incorporando a biodiversidade em suas atividades?

D. Bases de dados e ferramentas de análise de riscos

- Quais as bases de dados para identificação dos riscos da perda de biodiversidade?
- Quais as ferramentas de análise dos riscos da perda de biodiversidade?

E. Referências e benchmarks

- Quais instituições financeiras já incluem biodiversidade em suas análises?
- Quais as entidades supervisoras estão mensurando o risco da perda da biodiversidade no cálculo de risco sistêmico?

03

OPORTUNIDADES
E ENCERRAMENTO
(2 HORAS)

A. Estratégias de mitigação

- Quais as estratégias que produtores, empresas e instituições financeiras podem realizar para mitigar os impactos na biodiversidade?

B. Financiamento da sociobiodiversidade

- Qual a importância da sociobiodiversidade para o setor financeiro?
- Quais instrumentos financeiros para sociobiodiversidade?

C. Encerramento

- Dúvidas
- Feedback

PARTICIPANTES

31 participantes

8 departamentos

- DESUC
- DEGEF
- DEPEP
- DEREK
- DEREG
- DERIN
- DESIG
- DESUP





INTRODUÇÃO: BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO

MÓDULO 1

- IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE
- MARCO LEGAL
- BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO

MÓDULO 1

INTRODUÇÃO: BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO

- IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE
- MARCO LEGAL
- BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO

DEVIDO A IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE E DOS IMPACTOS POR SUA PERDA, OS BANCOS CENTRAIS ESTÃO BUSCANDO ENTENDER COMO ABORDAR O TEMA



Segundo a Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES), a biodiversidade e a contribuição da natureza parece, para muitos, temas acadêmicos e distantes da vida cotidiana.

Fonte: IPBES, 2019



Os impactos econômicos derivados da perda da biodiversidade são complexos, incertos e não lineares.

Fonte: NGFS. *Biodiversity and financial stability: exploring the case for action*

BIODIVERSIDADE

“Diversidade biológica significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.”



Terrestre



Marinho



Outros eco.
aquáticos



Complexos
ecológicos

Fonte: Convenção sobre Diversidade Biológica (1992)

ECOSSISTEMA E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

“Ecosistema significa um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional.”

“Os serviços ecossistêmicos são os benefícios que os seres humanos obtêm dos ecossistemas.”

Fonte: Convenção sobre Diversidade Biológica (1992)

CAPITAL NATURAL

“É o estoque de recursos naturais renováveis e não renováveis (por exemplo, plantas, animais, ar, água, solos, minerais) que se combinam para produzir um fluxo de benefícios para as pessoas.”

Fonte: Natural Capital Coalition (2016)

ECOSSISTEMA E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS



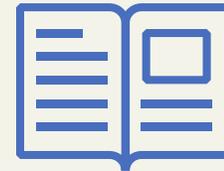
SERVIÇOS DE PROVISÃO

- Água
- Alimentos
- Fibras
- Plantas medicinais
- Madeira/lenha
- Carvão vegetal



SERVIÇOS DE REGULAÇÃO

- Regulação do clima
- Regulação da qualidade do ar
- Polinização
- Controle da erosão
- Manutenção da fertilidade do solo
- Controle biológico de pragas e doenças
- Regulação dos fluxos de água
- Controle ou moderação de efeitos de desastres naturais



SERVIÇOS CULTURAIS

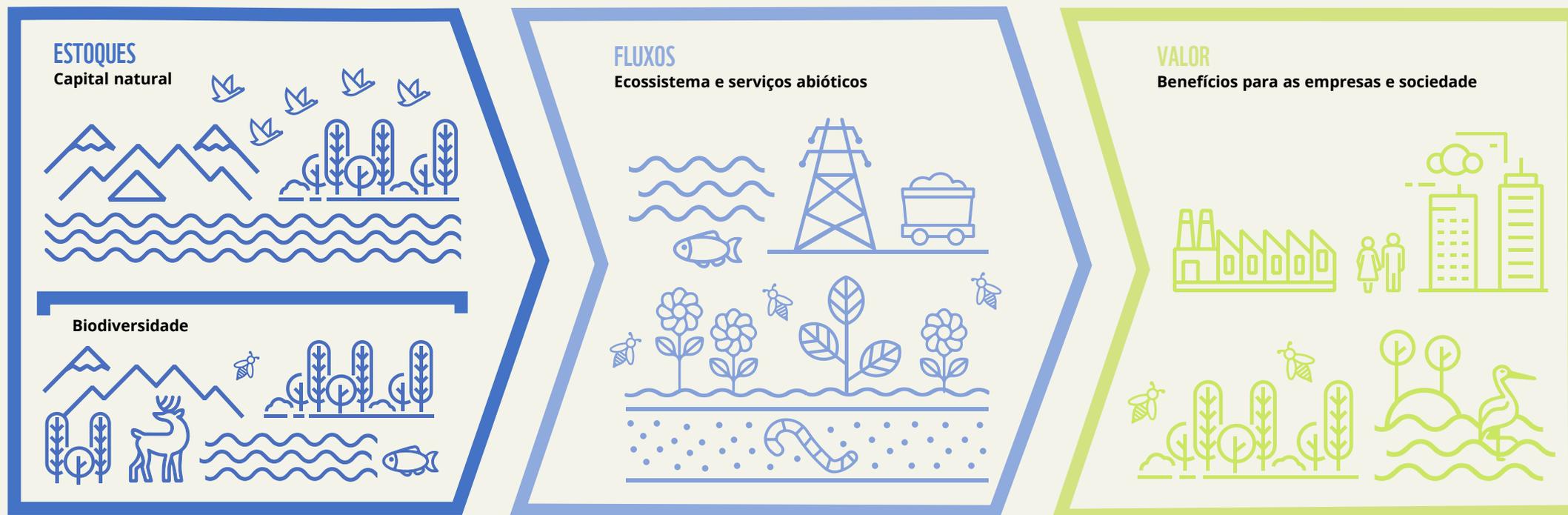
- Beleza cênica
- Patrimônio cultural
- Lazer e recreação
- Valor educacional dos ecossistemas
- Identidade espiritual e religiosa



SERVIÇOS DE SUPORTE

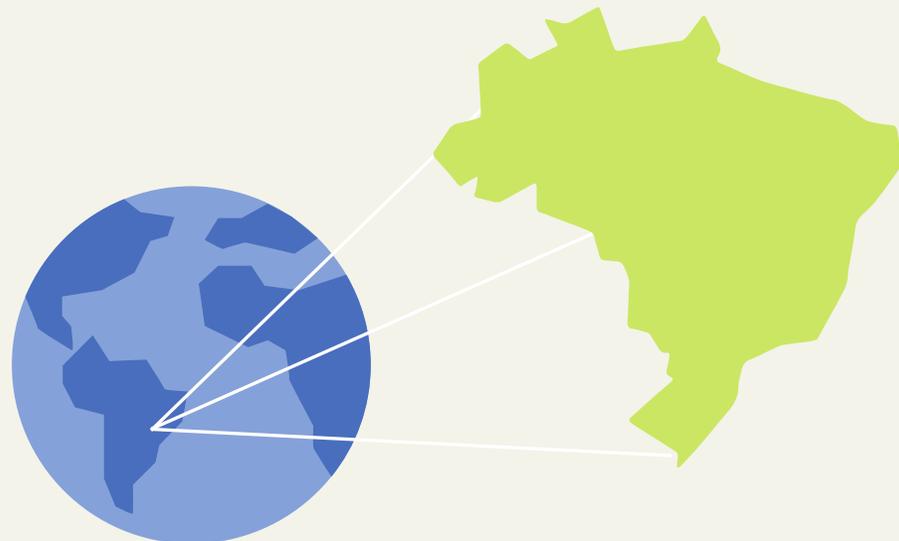
- Ciclagem de nutrientes
- Fotossíntese
- Formação do solo

RELAÇÃO ENTRE O CAPITAL NATURAL, A BIODIVERSIDADE E OS VALORES PARA A SOCIEDADE



O BRASIL É O PAÍS COM MAIOR BIODIVERSIDADE NO MUNDO

Em 2020, o Brasil e Argentina foram considerados como os países do G20 mais dependentes do capital natural para suas exportações.



- 9.000 espécies de vertebrados
- 42.000 espécies de plantas nativas
- 130.000 espécies de invertebrados
- 4.800 espécies de eucariontes e cianofíceas ou algas azuis
- 5.000 espécies de plantas endêmicas

CONTRIBUIÇÕES DA BIODIVERSIDADE PARA A SOCIEDADE

CONTRIBUIÇÃO MATERIAL

- Energia
- Alimentos e materiais para ração
- Recursos medicinais, bioquímicos e genéticos



CONTRIBUIÇÃO NÃO MATERIAL

- Interações físicas e experienciais com a natureza
- Inspiração artística, científica, tecnológica e de aprendizagem
- Significado simbólico, envolvendo conexões espirituais, religiosas, identitárias, coesão social e continuidade cultural

O VALOR DA BIODIVERSIDADE PARA OS POVOS TRADICIONAIS

Entre 1 e 1,5 bilhão de pessoas tiram benefícios dos ecossistemas e biodiversidade para sustento e alimentação.



Povos indígenas criaram sistemas baseados em biodiversidade que garantem acesso a comida, saúde. O sustento de comunidades e territórios indígenas depende em grande parte da biodiversidade de ecossistemas locais



Outras comunidades tradicionais (ribeirinhas e extrativistas, por exemplo) dependem econômica e culturalmente da biodiversidade de plantas e espécies animais

BENEFÍCIOS DA BIODIVERSIDADE PARA A SAÚDE HUMANA

A biodiversidade e os ecossistemas garantem ar e água limpos, importantes para a saúde

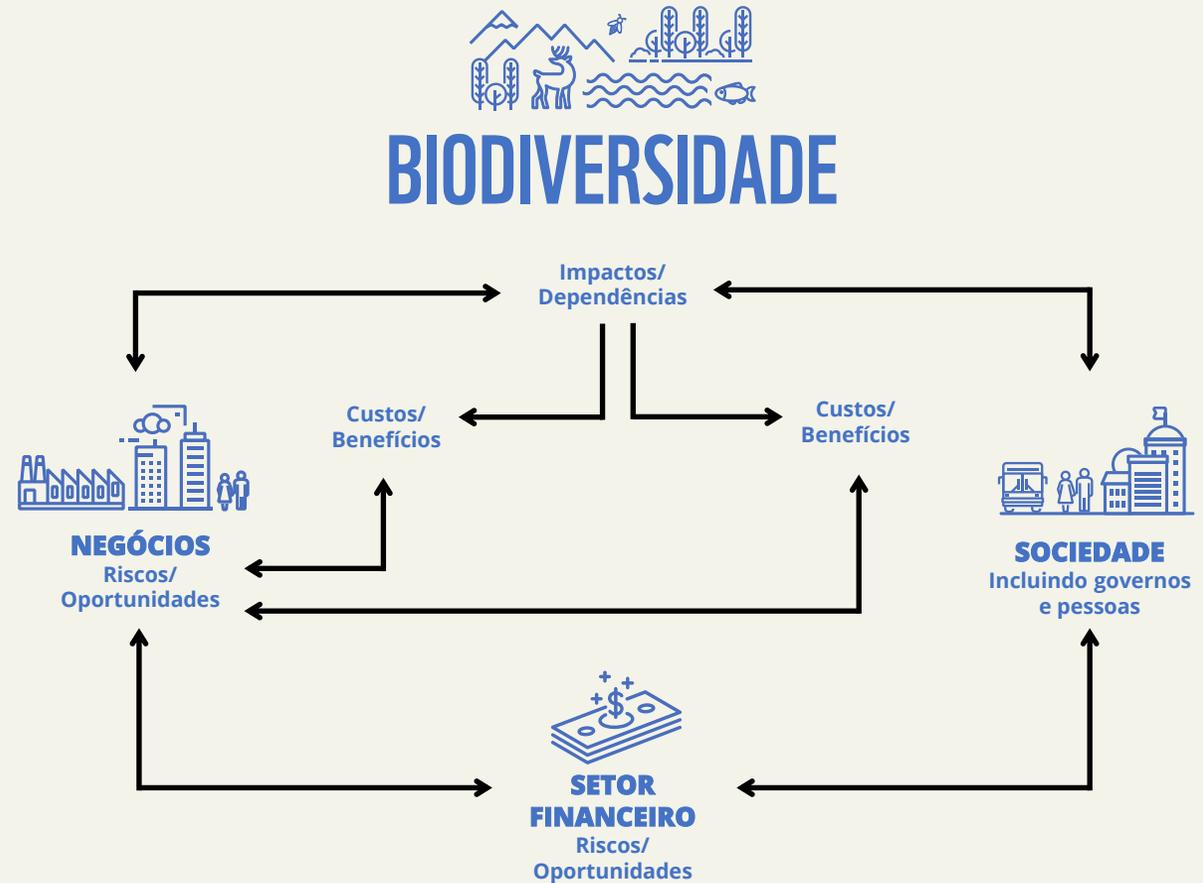


Entre 50.000 e 70.000 espécies de plantas são cultivadas para a medicina tradicional ou moderna



50% dos remédios modernos foram desenvolvidos a partir de produtos naturais

OS NEGÓCIOS E AS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS TAMBÉM SE BENEFICIAM DA BIODIVERSIDADE



APESAR DA IMPORTÂNCIA, A BIODIVERSIDADE ESTÁ AMEAÇADA

60%

Queda da população global de espécies selvagens nos últimos 40 anos

83%

Perda de espécies de mamíferos causada pela humanidade

70-90%

Possível declínio de recife de corais com aumento de 1,5°C da temperatura (25% das espécies de peixes dependem de corais)

40%

Declínio no número de insetos (principais polinizadores)

A PERDA DE BIODIVERSIDADE É O QUINTO RISCO MAIS PROVÁVEL DE SE MATERIALIZAR NOS PRÓXIMOS 10 ANOS

MAIORES RISCOS POR PROBABILIDADE

- Clima extremo
- Deficiência nas respostas climáticas
- Danos ambientais causados pelo homem
- Doenças infecciosas
- Perda de biodiversidade
- Concentração de capacidades digitais
- Desigualdade digital
- Fratura nas relações interestaduais
- Falha de segurança cibernética
- Crises de subsistência

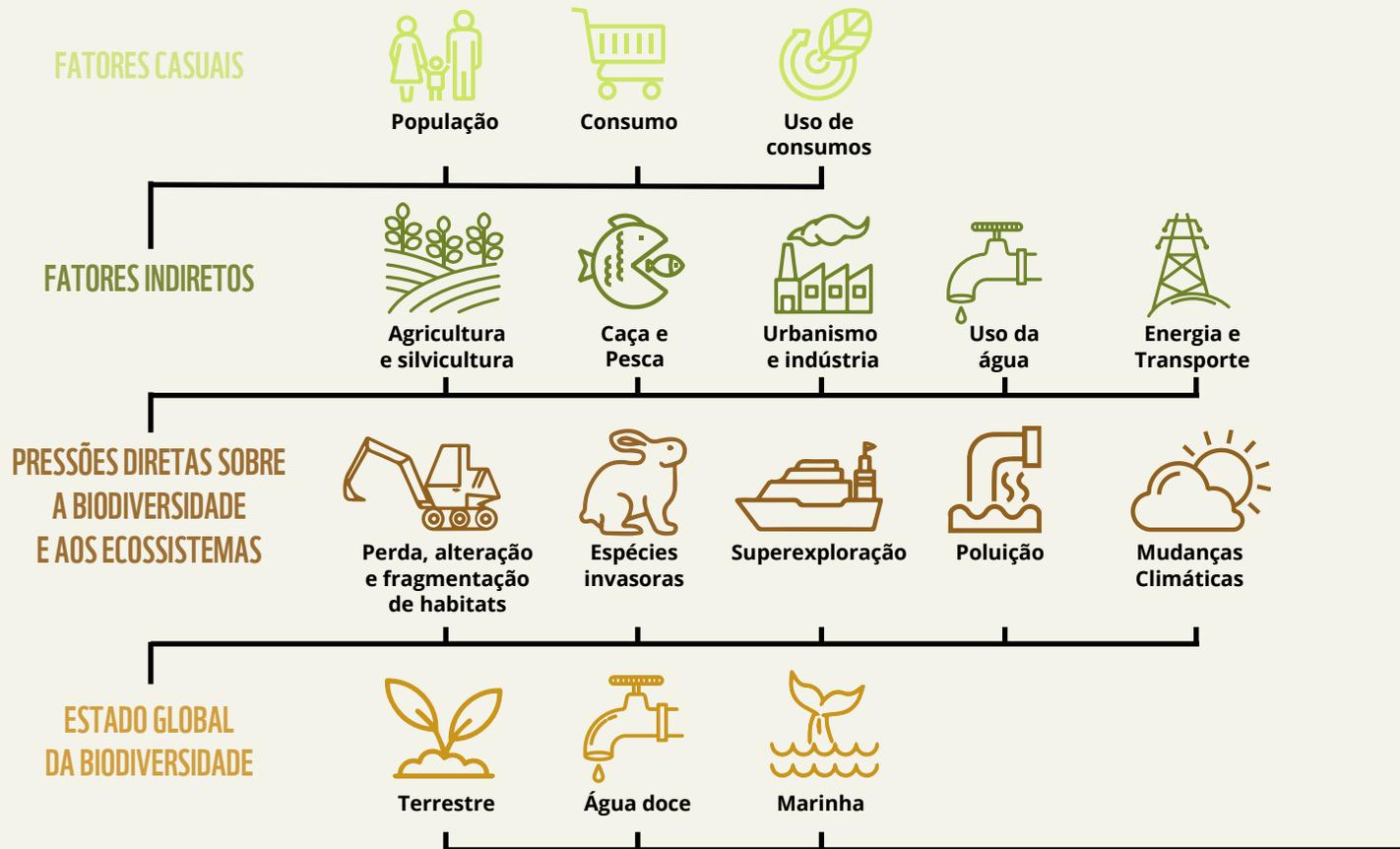
MAIORES RISCOS POR IMPACTO

- Doenças infecciosas
- Deficiência nas respostas climáticas
- Armas de destruição em massa
- Perda de biodiversidade
- Crises de recursos naturais
- Danos ambientais causados pelo homem
- Crises de subsistência
- Clima extremo
- Crises com dívida
- Quebra de infraestrutura de TI

CATEGORIAS DE RISCO

- Econômicos
- Ambientais
- Geopolíticos
- Sociais
- Tecnológicos

DIFERENTES FATORES SÃO RESPONSÁVEIS PELA PERDA DE BIODIVERSIDADE



SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

OS BENEFÍCIOS QUE AS PESSOAS OBTÊM DOS ECOSISTEMAS



Serviços de provisão



Serviços de regulação



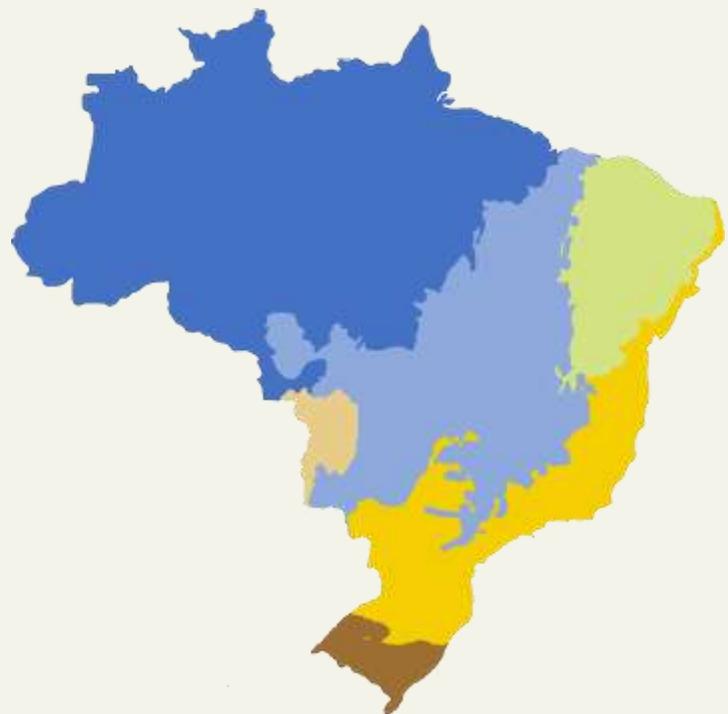
Serviços culturais



Serviços de suporte

Fonte: [Global Environment Outlook 6 \(2019\)](#) e [Beyond 'Business as Usual' - Biodiversity Targets and Finance Managing biodiversity risks across business sectors \(p.32\)](#)

AS AMEAÇAS À BIODIVERSIDADE BRASILEIRA VARIAM DE ACORDO COM O BIOMA



AMAZÔNIA

Desmatamento e conversão de terra para pecuária, além de exploração madeireira



PANTANAL

Projetos de infraestrutura, principalmente Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)



PAMPA

Desmatamento e conversão de terra para cultivo de grãos (arroz) e silvicultura



CERRADO

Desmatamento e conversão de terra para cultivo de grãos (principalmente soja)



CAATINGA

Irrigação e construção de açudes (levando a salinização do solo e dos corpos d'água)



MATA ATLÂNTICA

Urbanização e atividades industriais

GRAU DE IMPACTO E TENDÊNCIA DE DEGRADAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

BIOMA	AMBIENTE	VETORES DIRETOS DE DEGRADAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS								
		MINERAÇÃO	SUPEREXPLORAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS	USO DO SOLO	POLUIÇÃO	INFRAESTRUTURA E URBANIZAÇÃO	MUDANÇAS CLIMÁTICAS	REGIMES DE INUNDAÇÃO	REGIMES DE FOGO	INVASÕES BIOLÓGICAS
Amazônia	Terrestre	→	→	→	→	→	→	→	↑	→
	Aquático	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Caatinga	Terrestre	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Aquático	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Cerrado	Terrestre	→	→	→	→	→	→	→	→	↑
	Aquático	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Mata Atlântica	Terrestre	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Aquático	→	→	→	→	→	→	?	→	→
Pampa	Terrestre	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Aquático	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Pantanal	Terrestre	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Aquático	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Bioma Marinho e Costeiro	Terrestre	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Aquático	→	→	→	→	→	→	—	—	→

IMPACTO DO VETOR (CORES)

- Alto
- Médio
- Baixo

TENDÊNCIA ATUAL E DE UM FUTURO PRÓXIMO DO VETOR (SETAS)

- Aumentando
- Estável
- Diminuindo
- Aumentando muito rápido
- Desconhecido
- Não se aplica

AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SERÃO UMA DAS CAUSAS MAIS SIGNIFICATIVAS DA PERDA DE BIODIVERSIDADE ATÉ O FINAL DO SÉCULO



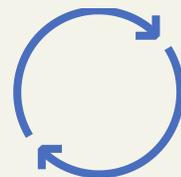
As mudanças climáticas já estão forçando a biodiversidade a se adaptar, seja por meio da mudança de habitat, da mudança dos ciclos de vida ou do desenvolvimento de novas características físicas.

Fonte: [Climate Change and Biodiversity](#)



O aumento das temperaturas pode levar à extinção de 1 em cada 6 espécies até 2050. Além disso, em resposta ao aumento da temperatura, espécies podem mover ou alterar a forma como se desenvolvem.

Fonte: [Global Environment Outlook - GEO 6](#)

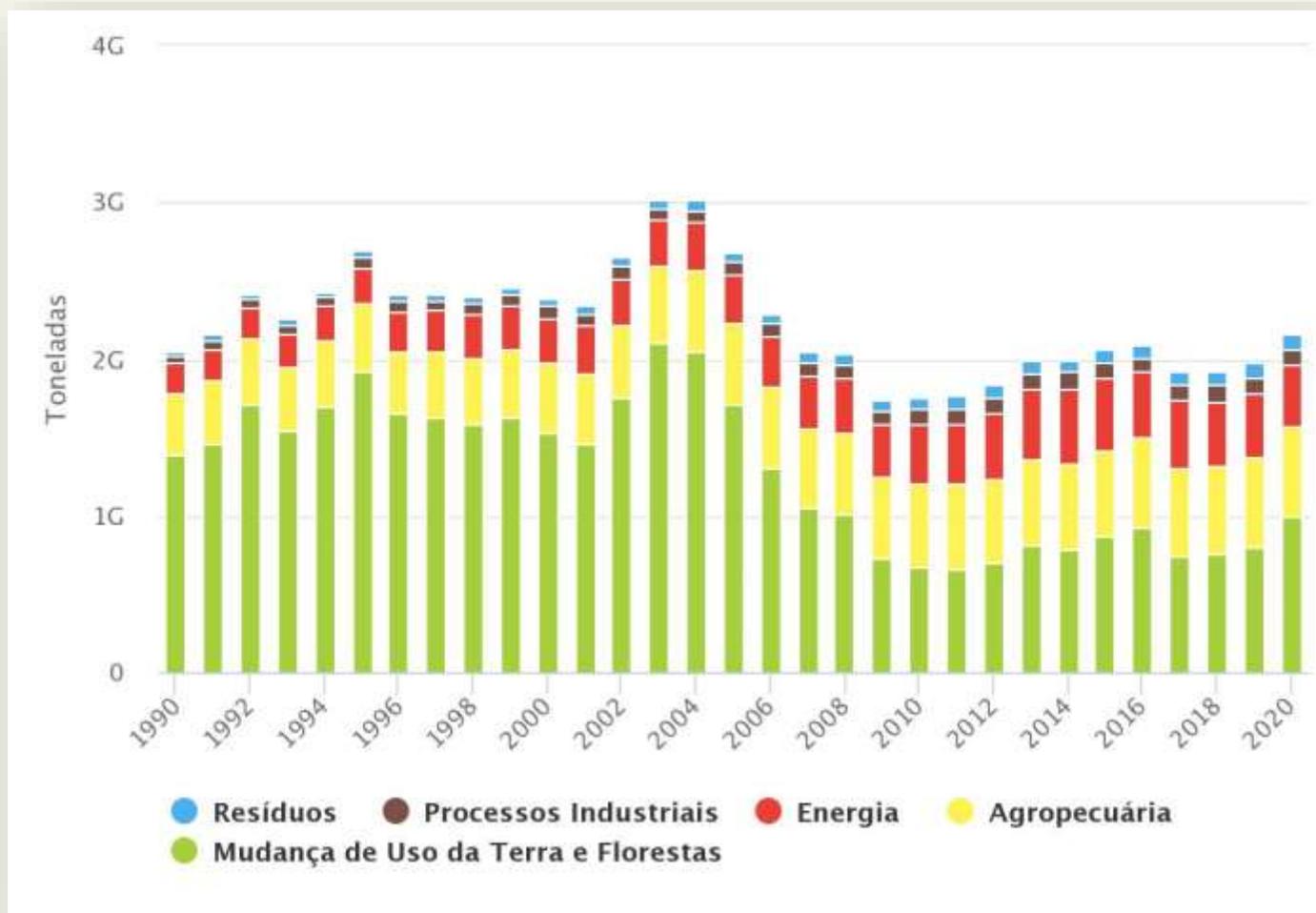


CICLO VICIOSO

As mudanças climáticas exacerbam a perda de biodiversidade, que, por sua vez, reduz a resiliência da natureza aos efeitos das mudanças climáticas

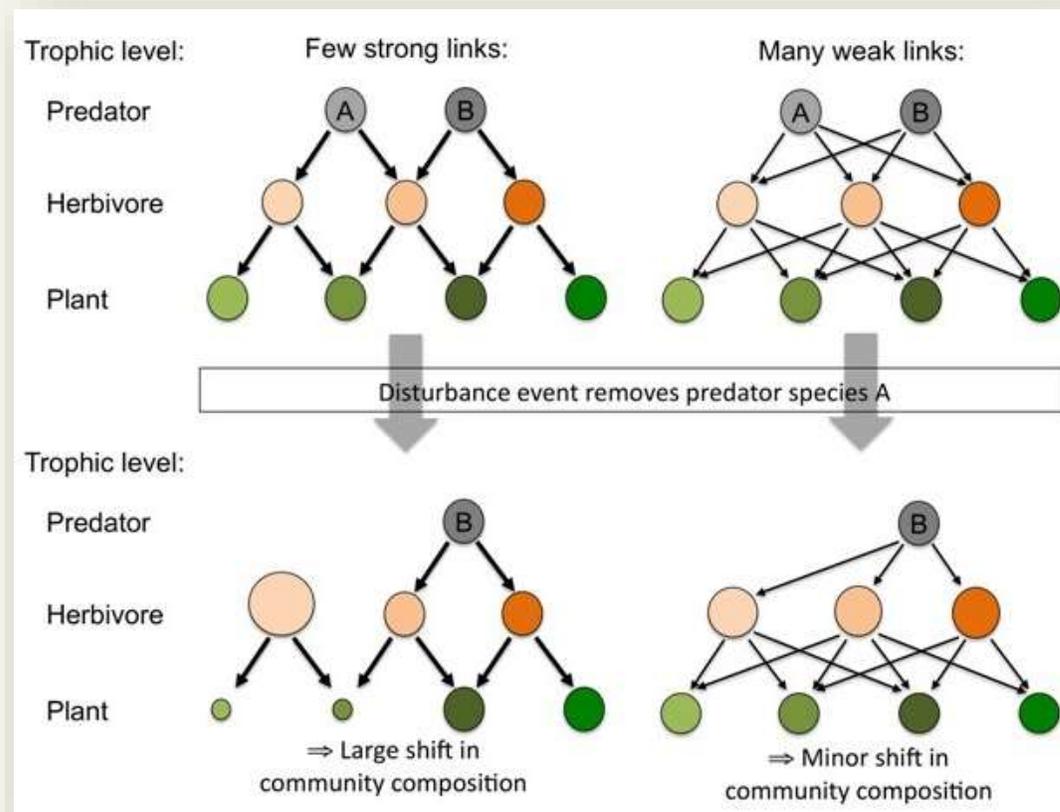
Fonte: [WEF. The Global Risk Report 2020](#)

EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA POR SETOR, NO BRASIL (GtCO₂e)

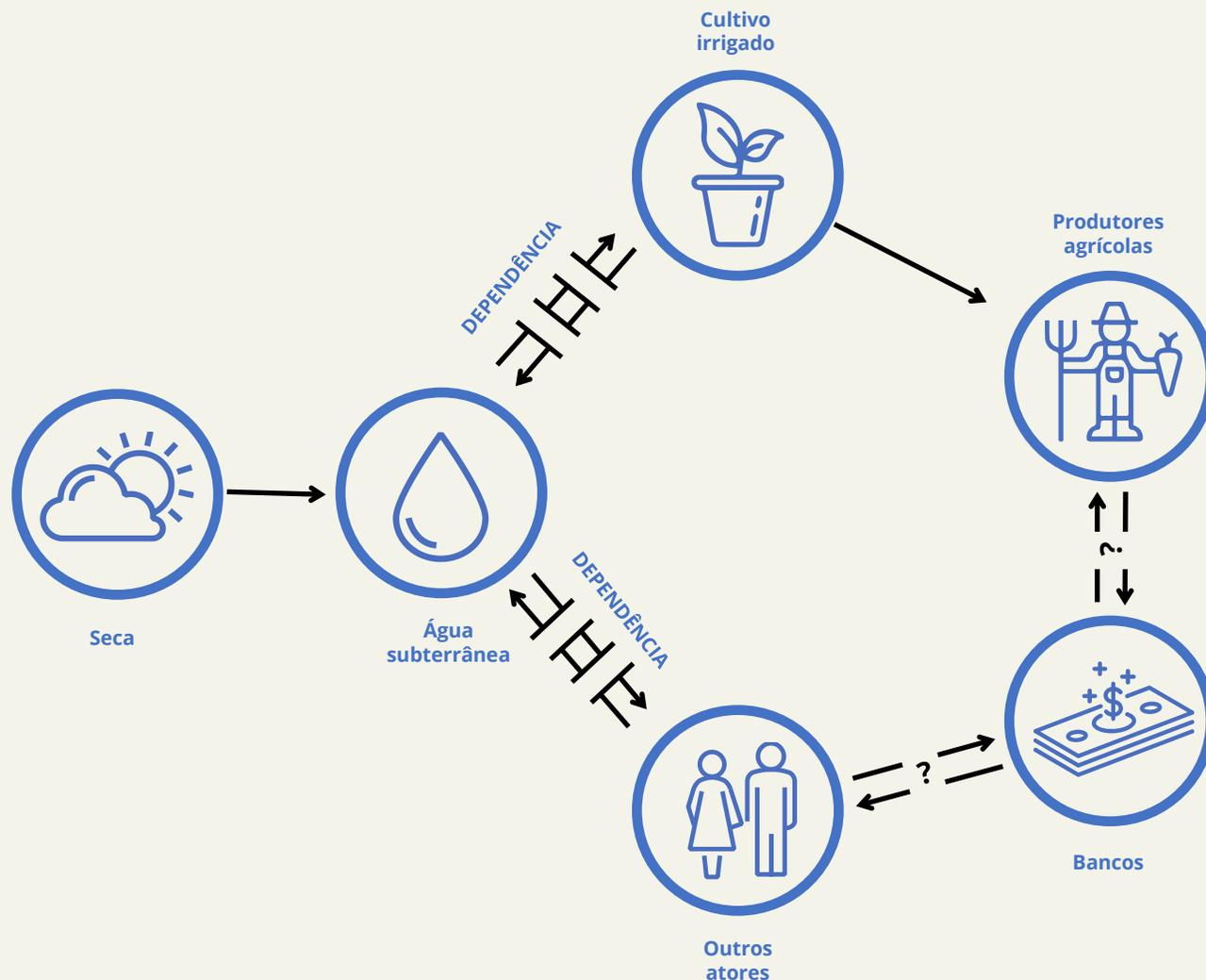


A PERDA DE BIODIVERSIDADE IMPACTA NO EQUILÍBRIO ECOLÓGICO E, CONSEQUENTEMENTE, NOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

O impacto da perda de biodiversidade altera as interações dentro das teias alimentares, provoca a adaptação e consequentemente altera a concentração de indivíduos por espécies, podendo até provocar extinção em alguns casos.



A PERDA DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS SE TRADUZEM EM RISCOS PARA OS NEGÓCIOS E INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS



O ENCORE PERMITE A VISUALIZAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DOS SETORES ECONÔMICOS AOS RISCOS DO CAPITAL NATURAL



PRESSÕES INDIRETAS: AGRICULTURA E USO DA ÁGUA

Motivadores econômicos são as principais fontes de mudança acelerada no uso da terra. Impulsionam expansão agrícola, extração de recursos, urbanização, degradação da terra, entre outros.

Problemas da perda de habitats incluem:

- Exposição a poluentes e doenças infecciosas;
- Perda de habitat para espécies selvagens e os serviços ecossistêmicos que fornecem;
- Perda de acesso humano à natureza.



ARTICLES

<https://doi.org/10.1038/nature1084-y>

nature
ecology & evolution

Multiple elements of soil biodiversity drive ecosystem functions across biomes

Manuel Delgado-Baquerizo^{1,2,3*}, Peter B. Reich^{3,4}, Chanda Trivedi¹, David J. Eldridge⁵, Sebastián Abades⁶, Fernando D. Alfaro⁶, Felipe Bastida⁷, Asmeret A. Berhe^{8*}, Nick A. Cutler^{9*}, Antonio Gallardo¹, Laura García-Velázquez¹, Stephen C. Hart^{8*}, Patrick E. Hayes^{10,11,12}, Ji-Zheng He^{13,14}, Zeng-Yei Hseu¹⁵, Hang-Wei Hu^{13,14}, Martin Kirchmair¹⁶, Sigrid Neuhauser¹⁶, Cecilia A. Pérez¹⁷, Sasha C. Reed¹⁸, Fernanda Santos^{19*}, Benjamin W. Sullivan¹⁹, Pankaj Trivedi²⁰, Jun-Tao Wang¹, Luis Weber-Grullon^{21,22,23}, Mark A. Williams²⁴ and Brajesh K. Singh^{3,25}

The role of soil biodiversity in regulating multiple ecosystem functions is poorly understood, limiting our ability to predict how soil biodiversity loss might affect human wellbeing and ecosystem sustainability. Here, combining a global observational study with an experimental microcosm study, we provide evidence that soil biodiversity (bacteria, fungi, protists and invertebrates) is significantly and positively associated with multiple ecosystem functions. These functions include nutrient cycling, decomposition, plant production, and reduced potential for pathogenicity and belowground biological warfare. Our findings also reveal the context dependency of such relationships and the importance of the connectedness, biodiversity and nature of the globally distributed dominant phylotypes within the soil network in maintaining multiple functions. Moreover, our results suggest that the positive association between plant diversity and multifunctionality across biomes is indirectly driven by soil biodiversity. Together, our results provide insights into the importance of soil biodiversity for maintaining soil functionality locally and across biomes, as well as providing strong support for the inclusion of soil biodiversity in conservation and management programmes.

PRESSÕES DIRETAS: SUPEREXPLORAÇÃO

Exemplos de superexploração são pesca ilegal, extração ilegal e insustentável de madeira, sobre pastoreio, caça furtiva e matança ilegal (frequentemente para mercados estrangeiros) e colheita ecologicamente insustentável.

Problemas gerados pela superexploração incluem:

- Ameaças a espécies terrestres e marinhas
- Privação de comunidades tradicionais de sustento, medicamentos tradicionais, renda turística e outros benefícios do ecossistema



Como brasileiros comem tubarão sem saber e ameaçam preservação da espécie

Luis Barrucho - @luisbarrucho
Da BBC News Brasil em Londres

17 agosto 2021



Fonte: [BBC Brasil \(2021\)](#) e [Tubarões e raias guardiões do oceano em crise \(2021\)](#)

PRESSÕES DIRETAS: MUDANÇAS CLIMÁTICAS E EVENTOS EXTREMOS

As mudanças climáticas se manifestam como mudanças tanto no clima médio (aumento) quanto na frequência de eventos climáticos extremos (mais recorrentes). Como consequência, as espécies podem se mover para locais mais frios ou alterar sua fenologia para florescer, reproduzir ou migrar mais cedo.

Problemas gerados pelas mudanças climáticas incluem:

- Assincronia de espécies, como entre flores e seus polinizadores, causadas pelas mudanças nas distribuições e fenologia;
- Eventos climáticos extremos causam destruição generalizada de habitats ecológicos e ameaçam as populações de animais selvagens com a extinção;
- O aquecimento e a acidificação dos oceanos estão associados a eventos de branqueamento de corais, custos metabólicos diretos aos peixes de recife, redução do gelo polar.

Fonte: [Global Environment Outlook 6 \(2019\)](#)

Fonte: [G1 \(2020\)](#)



INTRODUÇÃO

Importância da biodiversidade

LOCAL



BIODIVERSIDADE



VIOLÊNCIA NO CAMPO



ILEGALIDADE



POVOS LOCAIS E TRADICIONAIS



ECONOMIA LOCAL

NACIONAL



RECURSOS HÍDRICOS



ECONOMIA NACIONAL



COMPETITIVIDADE COMERCIAL



POLÍTICA EXTERNA



REPUTAÇÃO INTERNACIONAL



CRIME E CORRUPÇÃO

GLOBAL



EMISSÕES



SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS



RELEVÂNCIA GLOBAL



ZOONOSES

ASPECTO AMBIENTAL

ASPECTO ECONÔMICO

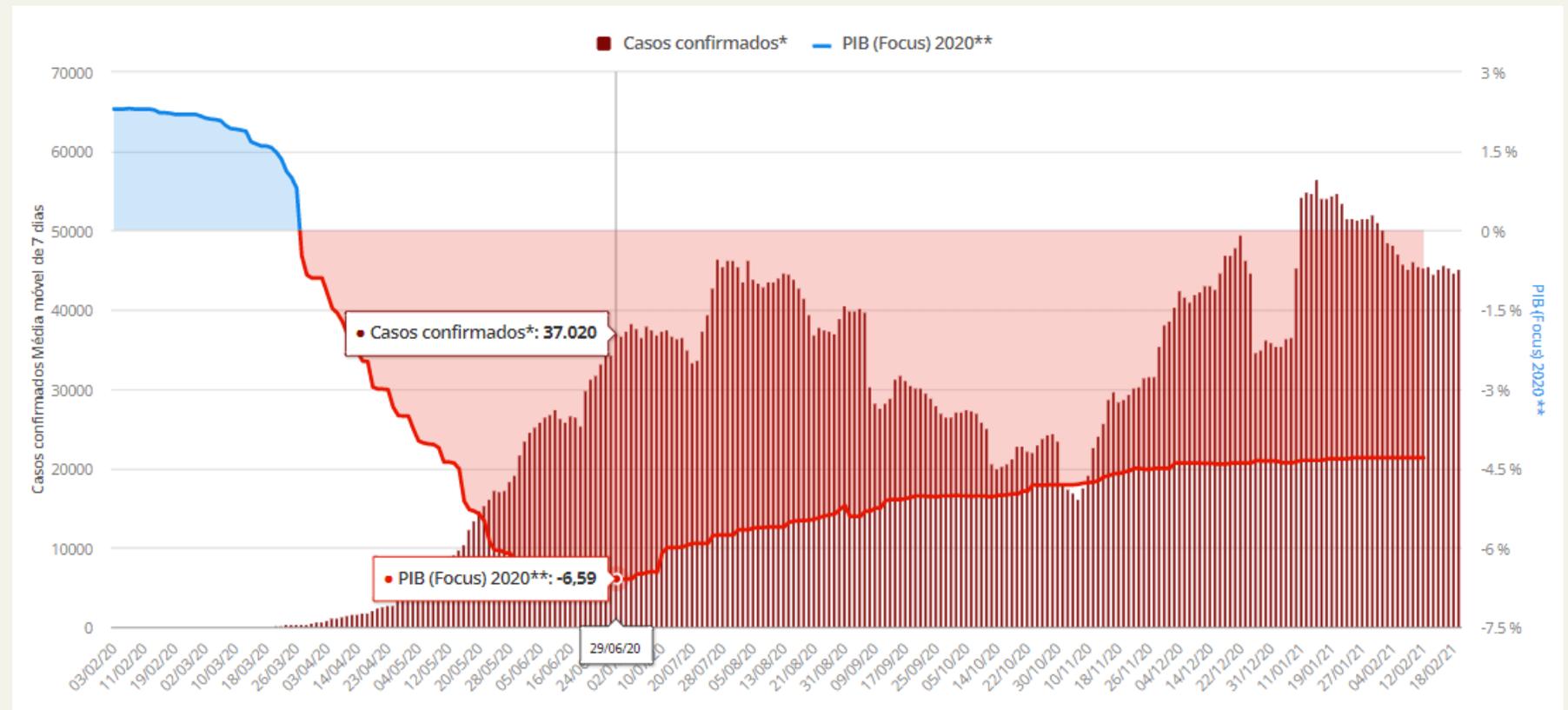
ASPECTO POLÍTICO

ASPECTO SOCIAL

ASPECTO SANITÁRIO

E FALANDO DE ZONÓSES...

A **pandemia COVID 19** demonstrou vividamente os impactos macroeconômicos globais que as doenças zoonóticas podem ter.



APESAR DA PERDA DE BIODIVERSIDADE SER VISTO COMO EVENTO LOCALIZADO, TEM O POTENCIAL DE GERAR IMPACTOS EM TODO O PAÍS E ATÉ GLOBALMENTE

Muitas doenças infecciosas recentes têm origem animal (zoonótica) ligada a padrões de desenvolvimento insustentáveis, incluindo desmatamento, mineração, expansão urbana e agricultura intensiva, que também exacerbam a perda de biodiversidade e as mudanças climáticas.





“Os riscos financeiros relacionados à biodiversidade podem levar, portanto, a **impactos potencialmente de longo alcance sobre os agentes econômicos**, que enfrentam incertezas significativas sobre quando os riscos relacionados à biodiversidade podem se materializar.”



MÓDULO 1

INTRODUÇÃO: BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO

- IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE
- MARCO LEGAL
- BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO

CONVIDADO



Raul Valle

Especialista em Políticas Públicas e Justiça Socioambiental do WWF – Brasil, Raul é Graduado em Direito (1998) e Mestre em Direito Econômico (2002), ambos pela Universidade de São Paulo (USP). Entre 2014 e 2015 foi bolsista do H. Humphrey Fellowship Program, com residência acadêmica na American University (Washington DC), pesquisando a relação entre política agrícola e ambiental nos Estados Unidos e em outros países. Em agosto de 2015 assumiu a chefia jurídico legislativa da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal, cargo que exerceu até 2018.

Entre 2000 e 2014 foi assessor jurídico e Coordenador de Política e Direito do Instituto Socioambiental, atuando junto ao Congresso Nacional, Poder Executivo Federal e Judiciário na defesa de direitos socioambientais, tendo trabalhado em temas como direito florestal, indígena, minerário, unidades de conservação, incentivos econômicos à conservação, licenciamento ambiental, regularização fundiária de terras públicas, dentre outros.

Entre 2002 e 2004 lecionou Direito Ambiental no curso superior de Gestão Ambiental da Faculdade SENAC em São Paulo/SP.

ENQUETE PARA AQUECER

 Mentimeter



Código 2636 8907
<https://www.menti.com/479vsw9fuk>



**QUAIS INICIATIVAS,
LEGISLAÇÕES E FRAMEWORKS
VOCÊ JÁ CONHECE?**



MARCO LEGAL INTERNACIONAL DA BIODIVERSIDADE

A CONVENÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB) É O PRINCIPAL MARCO INTERNACIONAL NO TEMA



Convention on
Biological Diversity



Tratado da Organização das Nações Unidas (ONU) estabelecido durante a ECO-92 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro, 1992)



+ 160 países assinaram o acordo, incluindo o Brasil



3 bases/princípios:

- Conservação da diversidade biológica
- Uso sustentável da biodiversidade
- Repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genético

CONVENÇÃO SOBRE COMÉRCIO INTERNACIONAL DAS ESPÉCIES DA FLORA E FAUNA SELVAGENS EM PERIGO DE EXTINÇÃO (CITES)



Busca regular o comércio da fauna e flora, prevenindo-as do perigo de extinção. A CITES foi assinada em 1973, em Washington D.C.



183 países assinaram a CITES, incluindo o Brasil



A CITES lista as espécies de animais e plantas, agrupando-as em três anexos de acordo com o grau de ameaça:

- Anexo I – Espécies ameaçadas de extinção
- Anexo II – Espécies potencialmente ameaçadas
- Anexo III – Espécies adicionadas por requisição direta de países nos quais sua exploração necessita restrição

O MARCO DE BIODIVERSIDADE GLOBAL PÓS-2020, AINDA EM RASCUNHO, DEFINIRÁ METAS PARA A PRÓXIMA DÉCADA



As metas estabelecidas em Aichi (2011-2020) não foram atingidas pelos 196 países signatários e levando alguns a chamarem de “década perdida para Biodiversidade”.

Já o novo framework prevê:

21

metas até 2030, incluindo:

- Garantir que pelo menos 30% das zonas terrestres e marítimas sejam conservadas
- Prevenir ou reduzir em 50% a introdução e o estabelecimento de espécies invasoras

10

marcos até 2030

A UNIÃO EUROPEIA DEFINIU, EM MAIO DE 2021, SUA ESTRATÉGIA DE BIODIVERSIDADE PARA 2030



Proteger a natureza e reverter o processo de degradação dos ecossistemas de forma sustentável

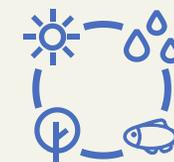
Destruar EUR 20 bilhões por ano para biodiversidade a partir de várias fontes (fundos da UE, financiamento privado)



Proteger **30%** das terras na UE



Proteger **30%** dos mares na UE



Restaurar ecossistêmicas degradados



LEGISLAÇÃO NACIONAL RELEVANTE PARA BIODIVERSIDADE

EM 1998 FOI APROVADA A LEI DE CRIMES AMBIENTAIS (LEI FEDERAL 9605/98)

Principais disposições

- Responsabilidade penal da pessoa jurídica
- Separação responsabilidade penal, civil e administrativa
- Definição de crimes contra a flora e fauna, dentre outros
- Estabelecimento de cardápio de sanções administrativas (pecuniárias, restritivas de direitos, outras)

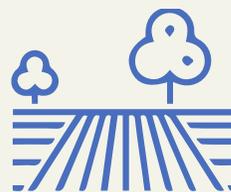
EM 2000, FOI INSTITUÍDO DO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - SNUC (LEI 9.985 DE 2000)



UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL

Preservação da natureza, permitindo somente o uso indireto dos recursos naturais

- Estação Ecológica
- Reserva Biológica
- Parque Nacional
- Monumento Natural
- Refúgio de Vida Silvestre



UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL

Compatibilização da conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais

- Área de Proteção Ambiental
- Área de Relevante Interesse Ecológico
- Floresta Nacional
- Reserva Extrativista
- Reserva de Fauna
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável
- Reserva Particular do Patrimônio Natural

EM 2012, O CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO FOI ATUALIZADO (LEI 12.651 DE 2012)

RESERVA LEGAL

“Função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a **conservação da biodiversidade**, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa”

USO DA TERRA	AMAZÔNIA LEGAL			RESTANTE DO BRASIL
	Floresta	Cerrado	Campos Gerais	Todos biomas
Reserva legal	80%	35%	20%	20%
Outros usos	20%	65%	80%	80%



880.000 km² legalmente elegíveis para conversão (desmatamento legal), representando ameaça para biodiversidade

EM 2015, FOI ESTABELECIDO O MARCO LEGAL DA BIODIVERSIDADE BRASILEIRA (LEI 13.123 DE 2015)

Estabelece processos relacionados ao uso da biodiversidade brasileira e a respectiva repartição de benefícios

Repartição monetária

Percentual da receita líquida da venda dos produtos provenientes do acesso ao patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado

Repartição não monetária

Desenvolvimento de projetos de conservação e uso sustentável, disponibilização de produto em domínio público, transferência de tecnologia, entre outros



Convention on
Biological Diversity

Endereça o 3º princípio da Convenção da Diversidade Biológica (CDB): Repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genético

MAIS RECENTEMENTE, EM JANEIRO, FOI INSTITUÍDA A POLÍTICA NACIONAL DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (LEI 14.119 DE 2021)

Transferência voluntária de recursos financeiros ou outras formas de remuneração pela prestação de serviços ambientais (manutenção, recuperação ou melhoria de serviços ecossistêmicos) nas modalidades:

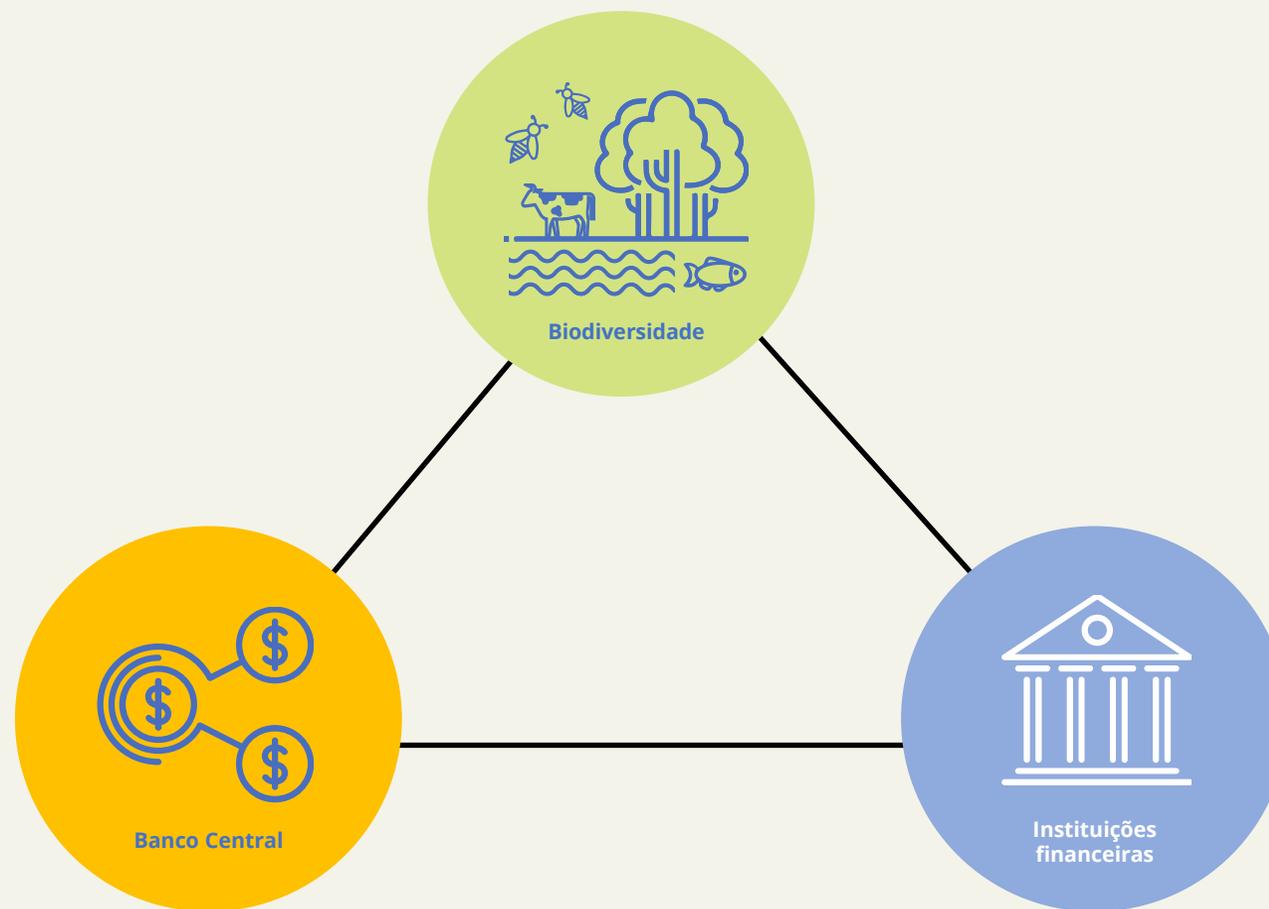
- **Pagamento direto (monetário ou não monetário)**
- **Compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação**
- **Comodato**
- **Prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas**
- **Títulos verdes (*green bonds*)**
- **Cota de Reserva Ambiental (CRA)**

MÓDULO 1

INTRODUÇÃO: BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO

- IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE
- MARCOS E LEGISLAÇÃO
- BIODIVERSIDADE E O SISTEMA FINANCEIRO

O QUE A ECONOMIA E O SISTEMA FINANCEIRO TEM A VER COM A BIODIVERSIDADE?



ESTUDOS ESTÃO BUSCANDO QUANTIFICAR A DEPENDÊNCIA DA ECONOMIA EM RELAÇÃO À NATUREZA



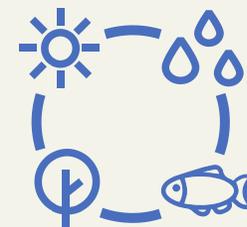
USD 44 TRILHÕES

Metade do PIB mundial depende de serviços ecossistêmicos



USD 235-577 BILHÕES

Valor da produção agrícola mundial diretamente atribuída à polinização



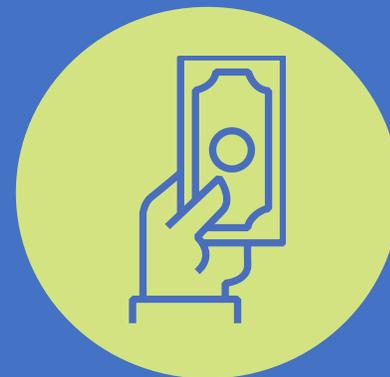
USD 125-140 TRILHÕES

Valor anual dos serviços ecossistêmicos, como regulação climática, polinização e purificação da água

SOB A PERSPECTIVA DO SETOR FINANCEIRO, EXISTEM DOIS IMPACTOS DA PERDA DE BIODIVERSIDADE



IMPACTOS
ECONÔMICOS



RISCOS ÀS
INSTITUIÇÕES
FINANCEIRAS

IMPACTOS ECONÔMICOS

A destruição da natureza, com consequente perda da biodiversidade, pode resultar em **impactos para a economia**



Redução ou interrupção dos processos de produção e cadeias de suprimento



Perda de valor agregado de produtos



Maior volatilidade dos preços de matérias-primas

Impactos afetam variáveis macroeconômicas importantes para políticas de regulação macro prudencial

- Crescimento do PIB
- Inflação
- Desemprego
- Entre outras

OS IMPACTOS ECONÔMICOS SE TRANSMITEM PARA O SETOR FINANCEIRO ATRAVÉS DOS CANAIS DE TRANSMISSÃO



IMPACTOS ECONÔMICOS



CANAIS DE TRANSMISSÃO

- Depreciação de ativos e garantias (colaterais)
- Redução da rentabilidade das empresas



RISCOS ÀS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

RISCOS ÀS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS



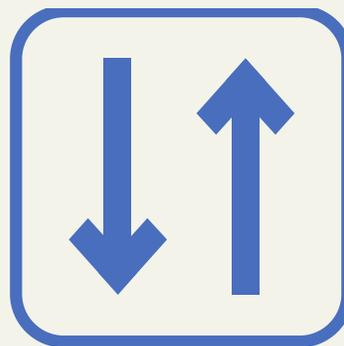
- Riscos de mercado
- Risco de crédito
- Risco de liquidez
- Riscos operacionais

Os riscos de mercado, crédito, liquidez e operacionais afetam a estabilidade das instituições financeiras no nível individual.

Além disso, estes riscos também podem afetar mais de uma IF e podem se transmitir entre elas, gerando risco à estabilidade das IFs no nível consolidado/macro.

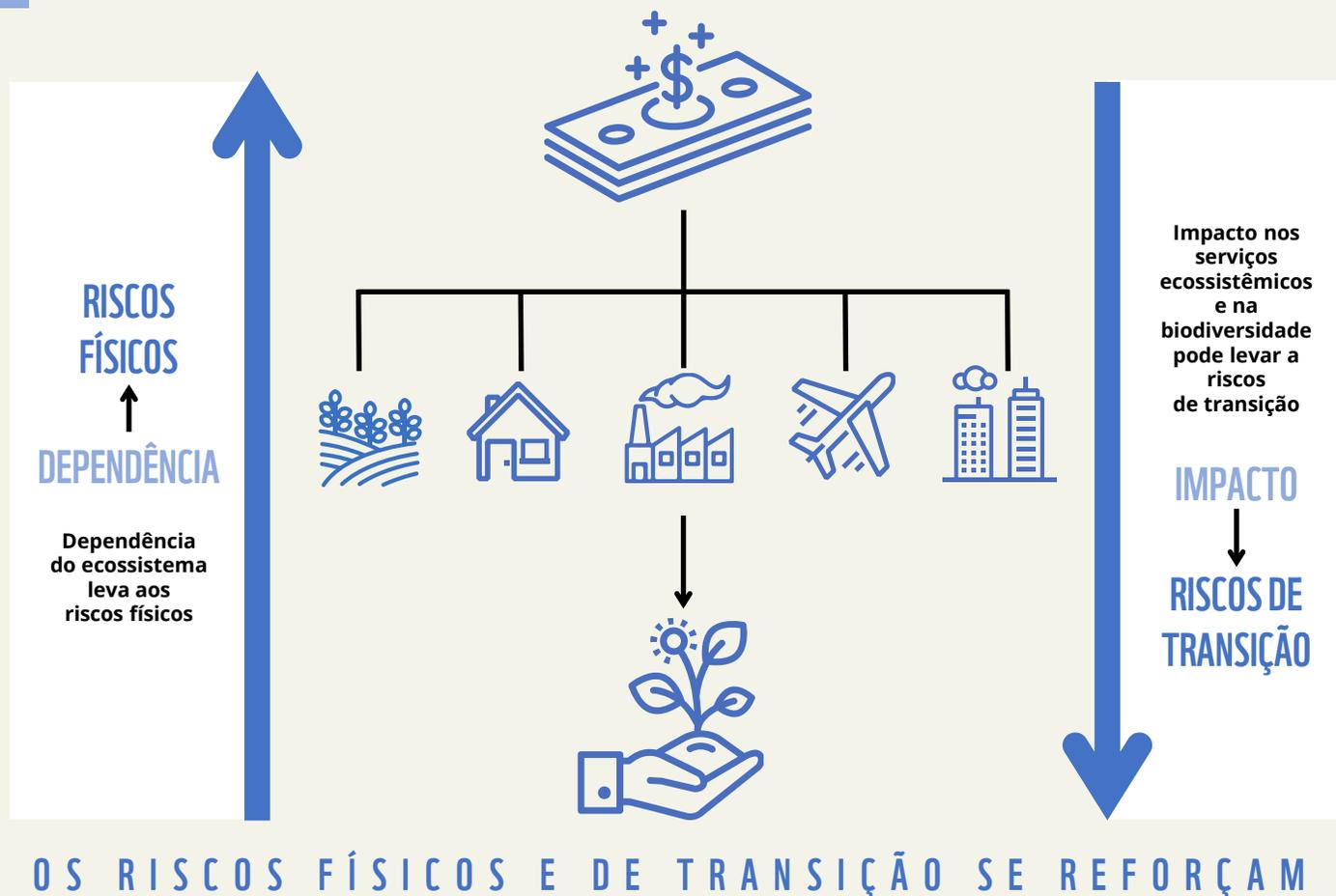
ALÉM DA DEPENDÊNCIA, A ECONOMIA E O SISTEMA FINANCEIRO IMPACTAM A BIODIVERSIDADE (DUPLA MATERIALIDADE)

A perda de biodiversidade impacta a economia e o sistema financeiro, uma vez que estes dependem dos serviços ecossistêmicos.



Atividades econômicas apresentam impactos adversos na biodiversidade através de seus processos produtivos. Ao financiar atividades da economia real, instituições financeiras também são responsáveis por estes impactos

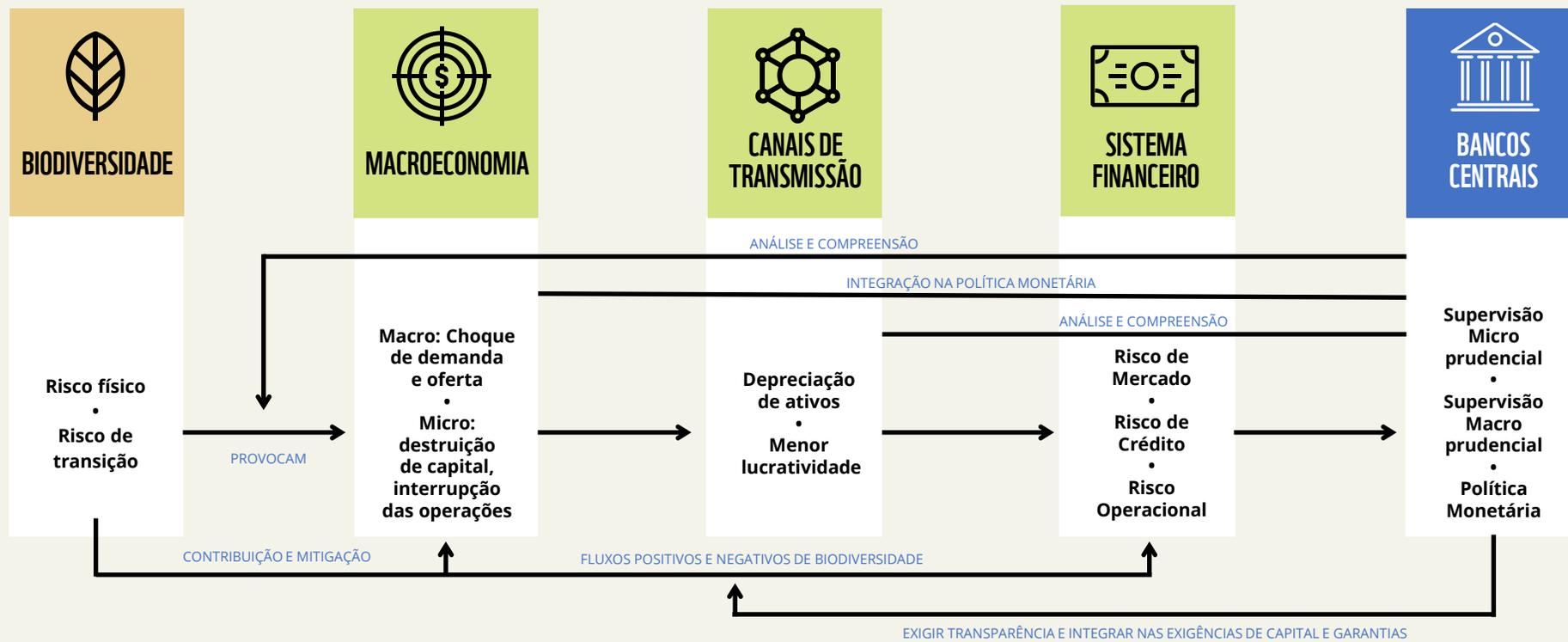
O SISTEMA FINANCEIRO É VULNERÁVEL, MAS TAMBÉM CONTRIBUI PARA OS RISCOS FÍSICOS E DE TRANSIÇÃO



O SISTEMA FINANCEIRO DEVE ESTAR ATENTO AOS SETORES DE ALTA DEPENDÊNCIA DA NATUREZA, POIS PODEM OCASIONAR RISCO SISTÊMICO



AFINAL, COMO OS BANCOS CENTRAIS PODEM AGIR COM RELAÇÃO AOS RISCOS À BIODIVERSIDADE?



BANCOS CENTRAIS E SUPERVISORES PODEM ENCORAJAR A INOVAÇÃO FINANCEIRA NECESSÁRIA PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA NATUREZA



MICRO PRUDENCIAL

Fatores e riscos da biodiversidade devem ser incluídos na rotina de análise das instituições financeiras



MACRO PRUDÊNCIA

Inclusão da biodiversidade em políticas, marcos e instrumentos macro prudenciais



MONETÁRIO

Inclusão da biodiversidade em políticas de estabilidade de preços e operações monetárias

O NGFS ESTÁ EXPLORANDO QUAIS AS POSSÍVEIS ATUAÇÕES DE BANCOS CENTRAIS



AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Quais indicadores chave de biodiversidade os bancos centrais e supervisores devem monitorar, avaliar e relatar?



MICRO PRUDENCIAL

Devem (e em caso afirmativo, como) fatores de biodiversidade ser incluídos nas atividades de rotina para avaliar a segurança e solidez das IFs?



MACRO PRUDENCIAL

Os riscos para a biodiversidade devem (e se sim, como) ser incorporados às estruturas e instrumentos de políticas macroprudenciais?



POLÍTICA MONETÁRIA

E incorporados às políticas de estabilidade de preços, bem como às operações monetárias?



GESTÃO DE PORTFÓLIO

Deve (e em caso afirmativo, como) a conservação da biodiversidade ser incluída na gestão das carteiras do banco central?



REFORMA POLÍTICA

Como podem fornecer avaliação do desafio da biodiversidade para os governos?



INOVAÇÃO FINANCEIRA

Devem (e se sim, como) apoiar o aumento de inovação financeira para ajudar a apoiar a biodiversidade e fortalecer a estabilidade financeira?

DISCUSSÃO GUIADA



- Dentre as possíveis atuações:
 - Quais o BCB já tem práticas?
 - Quais o BCB deveria priorizar?
 - Quais o BCB terá mais facilidade para agir?



OBRIGADA

próximo módulo 23/11