

Observatório de Meio Ambiente e de
Mudanças Climáticas do Poder Judiciário

Biomias Brasileiros:

características, principais problemas,
diagnóstico e propostas de ação (Parte I)

Floresta amazônica

A Amazônia próxima de um Ponto de Não-Retorno A Urgente Necessidade de Soluções Baseadas na Natureza

Carlos A. Nobre

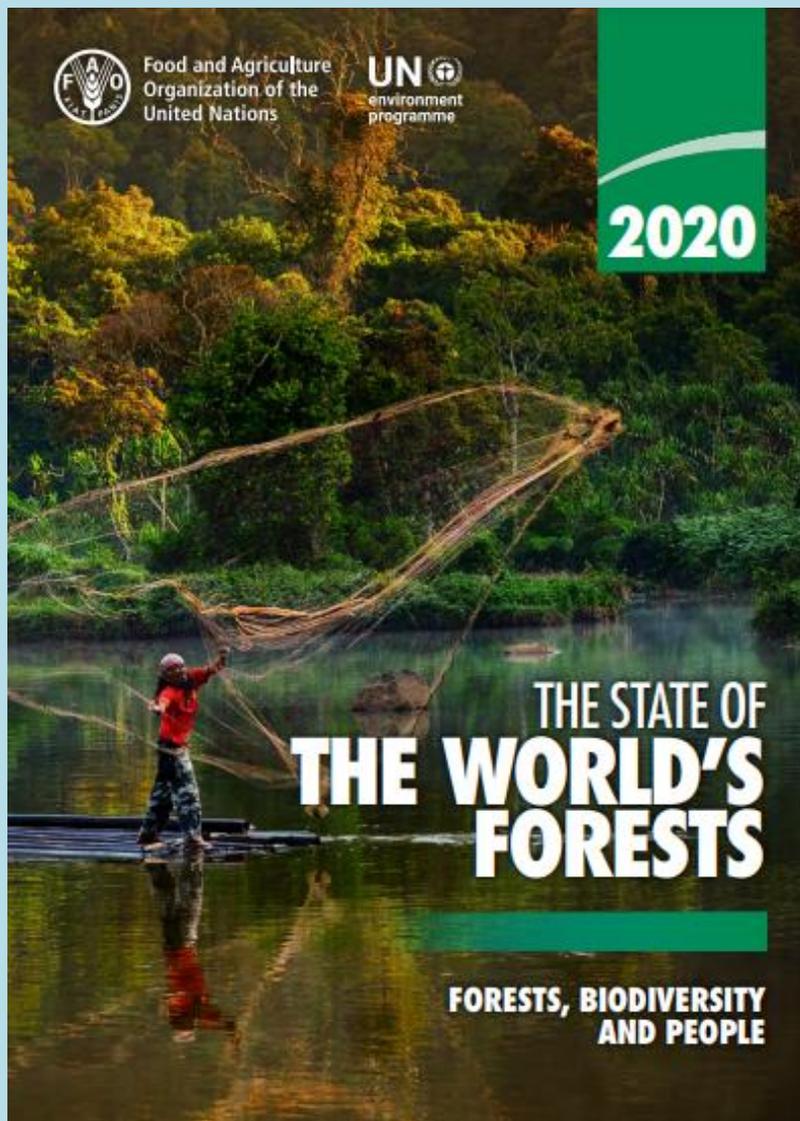
Instituto de Estudos Avançados - USP

Copresidente do Painel Científico para a Amazônia - SPA

Brasília, 23 de Abril de 2024



PHOTO: Istock.com



Biodiversidade e a sua relação com o desenvolvimento

- Em todo o mundo, cerca de **1 bilhão de pessoas** dependem em certa medida de espécies nativas.
- Muitas vezes são alimentos que contêm altos níveis de micronutrientes essenciais, como carne de caça, insetos comestíveis, produtos vegetais comestíveis, cogumelos e peixes.

Globalmente, cerca de **50.000 espécies nativas** são utilizadas por suas propriedades alimentares, medicinais e aromáticas.

Isso inclui muitas espécies da Amazônia.

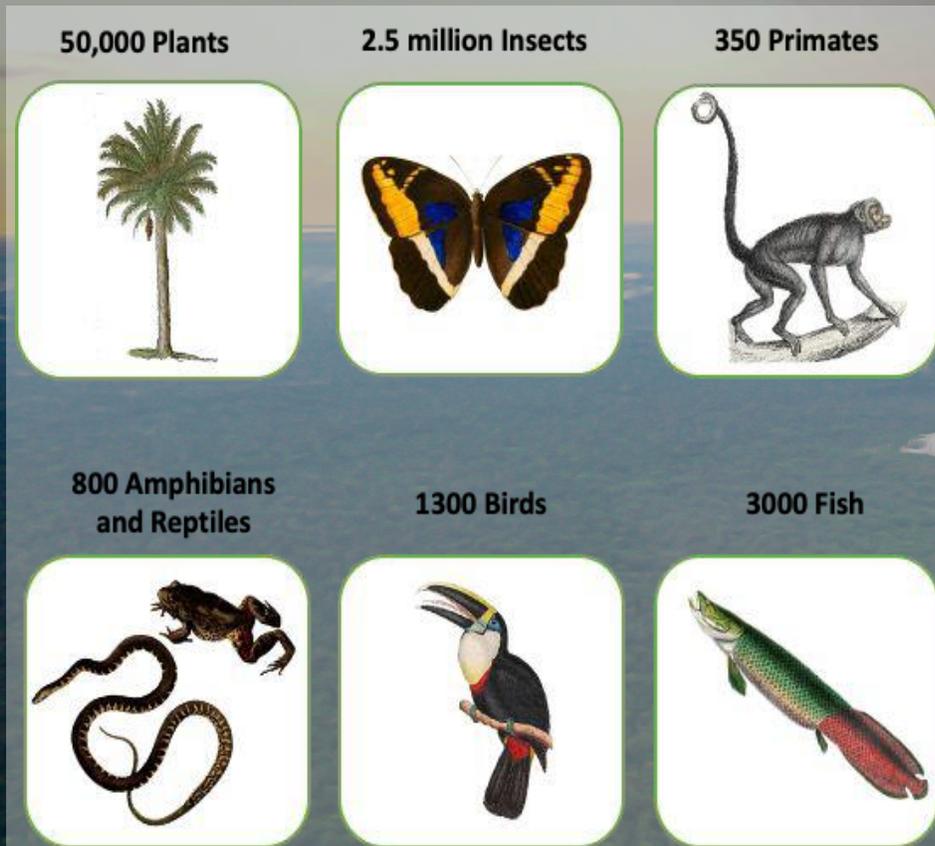


A Biodiversidade Amazônica é imensa

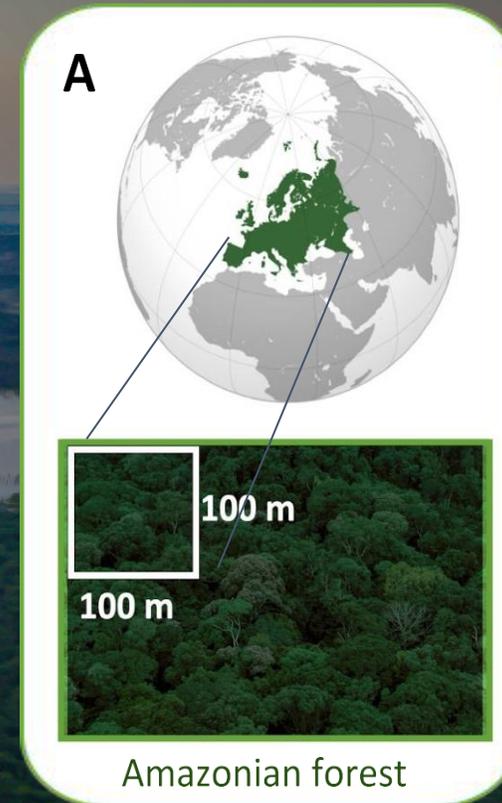
A Amazônia constitui a maior concentração de biodiversidade na Terra, com 13% das espécies descritas do mundo comprimidas em apenas cerca de 0,5% da área total da superfície terrestre.

A biodiversidade Amazônica em números

(Estimativa mínima com base no conhecimento corrente):



Há mais espécies de árvores em 1 hectare da floresta Amazônica do que em toda a Europa.



Source:
Guayasamin J.M. et al. (2021)
DOI: 10.55161/CZWN4679

A Bacia Amazônica é um dos elementos mais críticos do sistema climático da Terra



~ 70% do fluxo de umidade na Bacia do Prata depende da reciclagem de umidade sobre a Amazônia.



Fluxo de calor sensível (H)



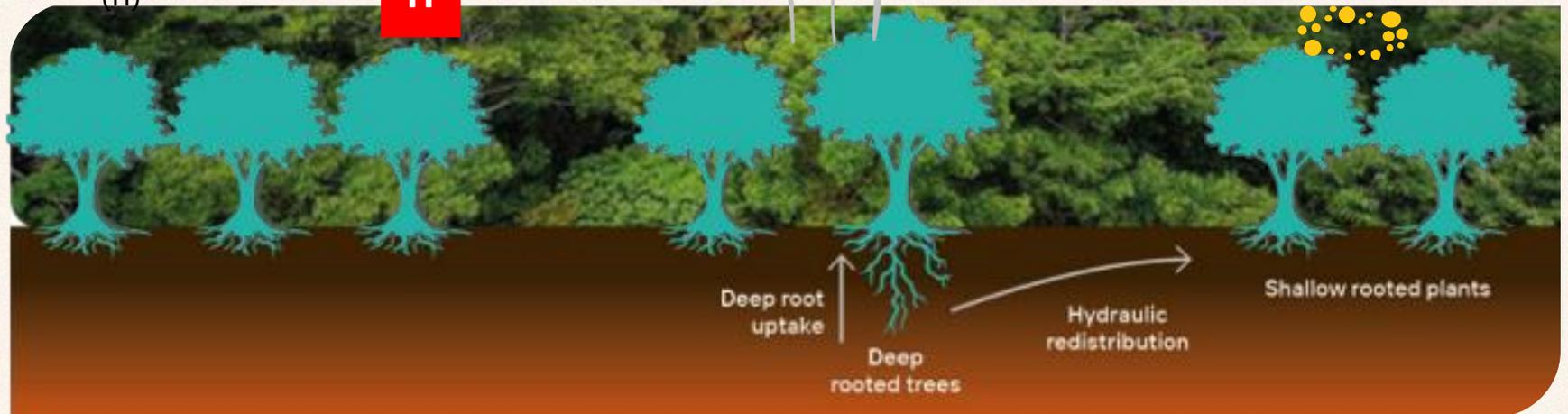
Reciclagem de chuva para a atmosfera como evapotranspiração (ET)

ET

Folhas jovens fotossíntese e evapotranspiração

COV

Convertendo gases em partículas



Um dos principais centros de ar ascendente que transporta energia da terra para a atmosfera.

Source: Costa MH et al. Amazon Assessment Report 2021. United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA. Available from <https://www.theamazonwewant.org/spa-reports/>. DOI: 10.55161/HTSD9250

FOTOGRAFIAS: Istock.com

A Amazônia desempenha um papel fundamental na reciclagem da água e na produção de fluxos de umidade que se deslocam através das correntes de ar para formar nuvens e chuva em regiões distantes fora da floresta e da Bacia Amazônica

An aerial photograph of the Amazon rainforest, showing a dense network of green trees and a complex system of brown rivers. The word "Evapotranspiração" is written in a light blue, sans-serif font across the center of the image, positioned over the river network. The background is a dark, almost black sky, suggesting a high-altitude or satellite perspective.

Evapotranspiração

Este serviço ecossistêmico de fluxo de umidade é conhecido como **Rios Voadores**.

Rios Voadores

17,3 bilhões de toneladas de água por dia
(200 mil m³/s)

A descarga do Rio Voador a leste dos Andes para os subtrópicos varia entre 10 e 23 bilhões de toneladas por dia.

Arraut et al. 2012

Rios Amazonas-Tocantins

19 bilhões de toneladas de água por dia
(220 mil m³/s)

Fonte:

Callède J (2002); Molinier M, et al. (1996)



A FLORESTA AMAZÔNICA **SOMENTE** EXISTE PORQUE A FLORESTA EXISTE!

POR QUÊ?

RESULTADOS CHAVE DA EVOLUÇÃO :

- **BIODIVERSIDADE DE PLANTAS E ANIMAIS MUITO ALTA**
- **RECICLAGEM DE ÁGUA MUITO EFICIENTE**
- **RECICLAGEM DE NUTRIENTES MUITO EFICIENTE**
- **BIOMA MUITO ÚMIDO BLOQUEIA O ESPALHAMENTO DE FOGO**



A FLORESTA AMAZÔNICA **SOMENTE EXISTE PORQUE A FLORESTA EXISTE!**

ALGUNS SERVIÇOS ECOSISTEMAS PARA O PLANETA

- **ARMAZENAMENTO E ABSORÇÃO DE CARBONO**
- **EXPORTAÇÃO DE UMIDADE PARA FORA DA AMAZÔNIA ('RIOS VOADORES')**

A Amazônia enfrenta
muitos desafios
quando se trata de
sua proteção

Aquecimento
global

Mudanças na
Amazônia

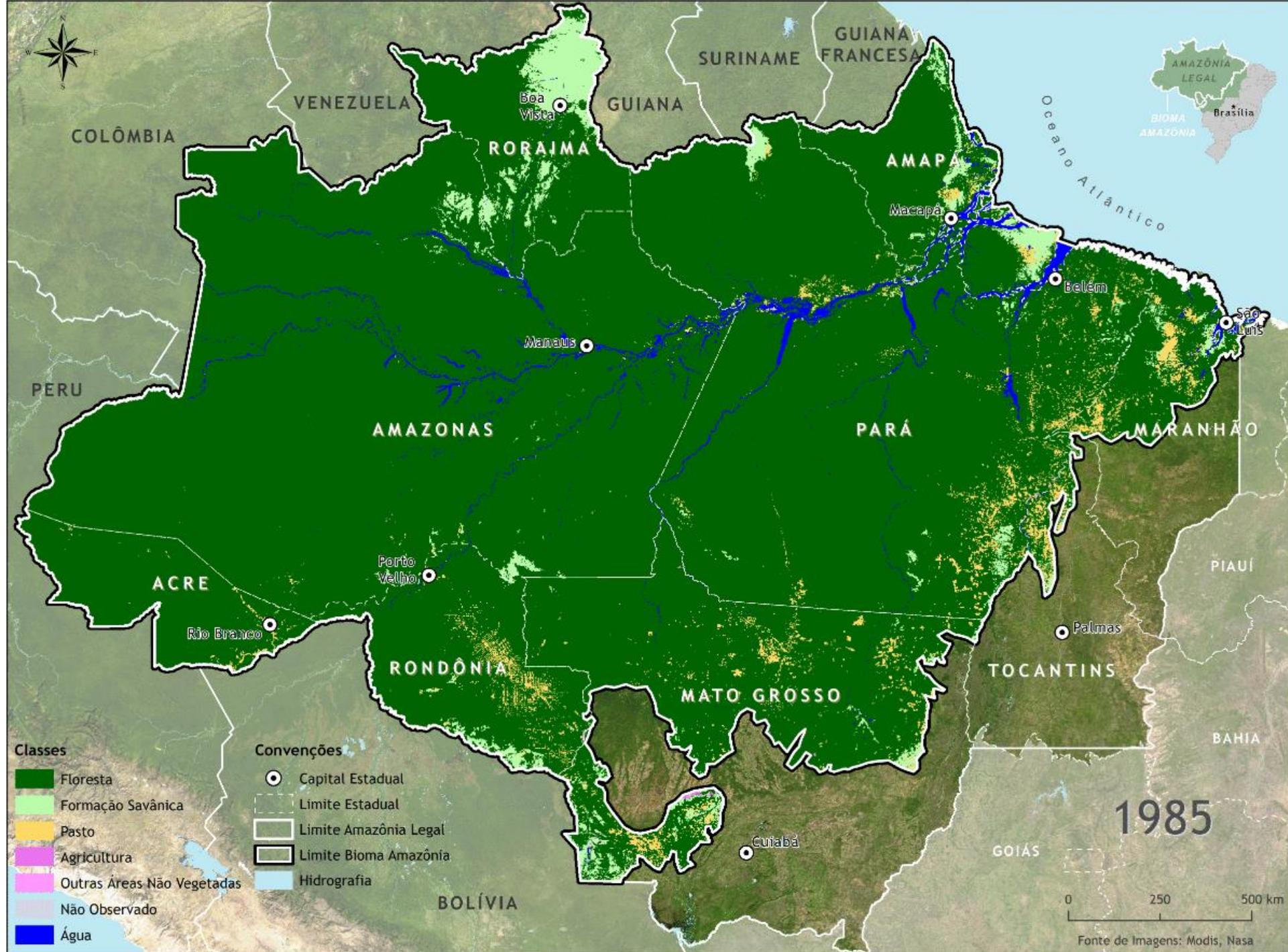
Desmatamento e
Degradação

Incêndios
florestais



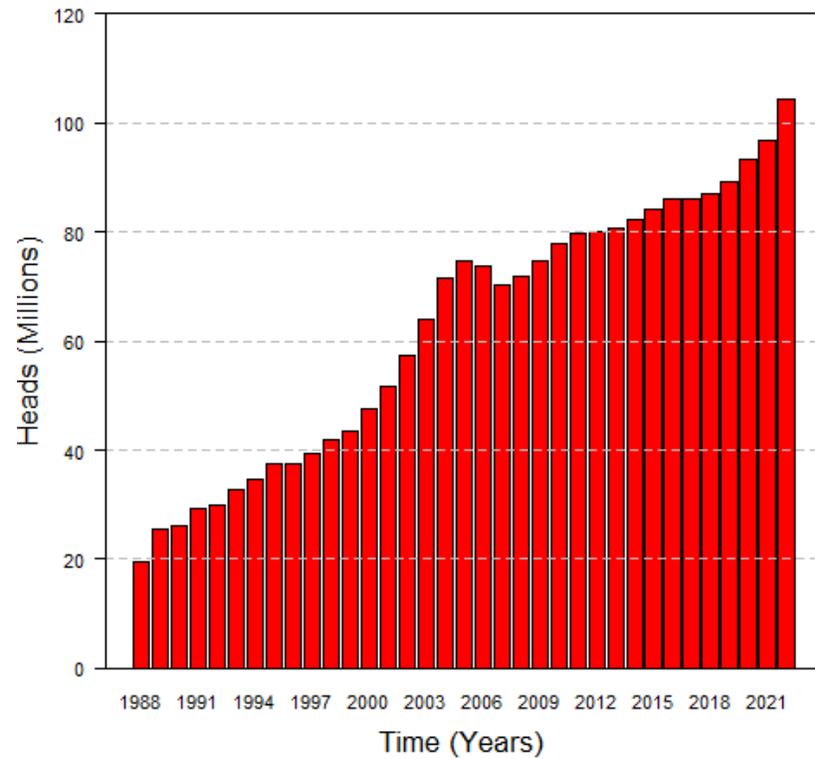
MapBiomas Coleção 5.0 (1985-2019)

Mais de 20% da
Amazônia
brasileira foi
desmatada até
2022
(>840.000km²)

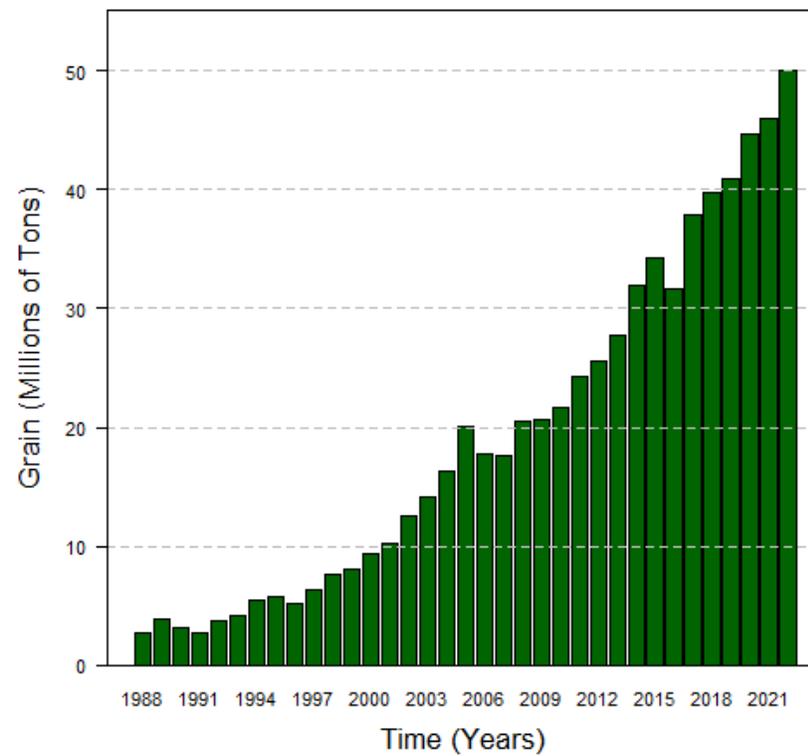


COMPARANDO A EXPANSÃO PRODUTIVA DE ESPÉCIES EXÓTICAS NA AMAZÔNIA LEGAL DE 1988 A 2022

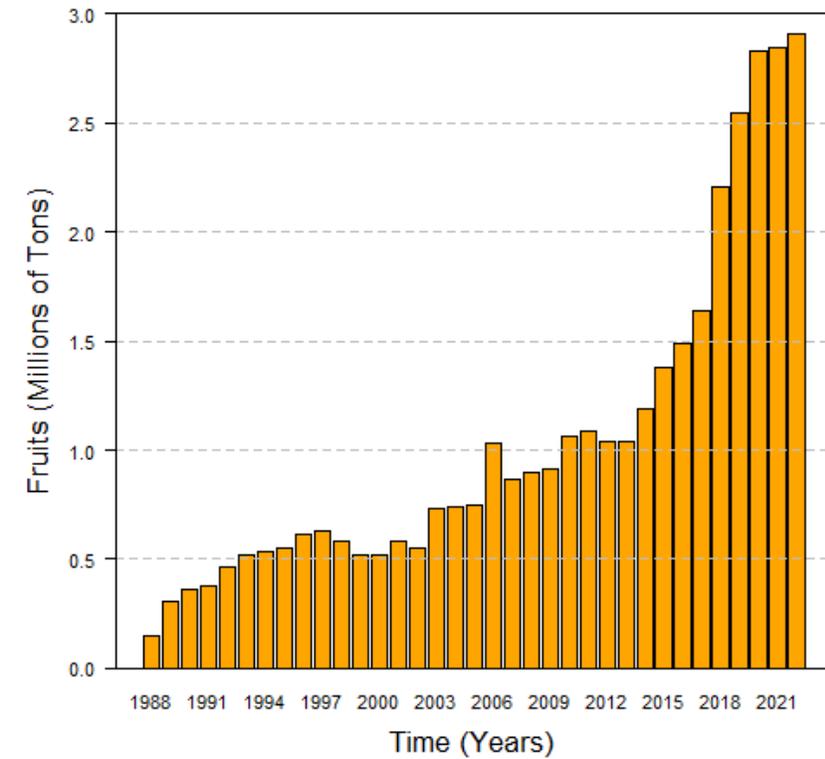
GADO



SOJA



DENDEZEIRO



FONTE: IBGE/PAM/PEVS (2022)

COMO O DESMATAMENTO AFETA O CLIMA NA AMAZÔNIA

Mais nuvens
(Maior Albedo)
Maior umidade → Mais chuva
2.3 m/ano

Menos nuvens
(Menos Albedo)
Menor umidade → Menor chuva

-10 a -20%
na estação seca

conversão

**FLORESTA
TROPICAL
PRIMÁRIA**

**PASTAGEM
DEGRADADA**

Desmatamento
+ Degradação
+ Mudança
climática
global

Atraso da
estação
chuvosa

Mais NCN

**RECICLAGEM
DE ÁGUA MAIS
FORTE**

**RECICLAGEM
DE ÁGUA MAIS
FRACA**

+ DPV
Ar mais
quente e seco
2 a 3°C
Tmax = 35°C

- DPV
Ar mais frio e
mais úmido
Tmax = 30°C

Evapotranspiração
3.5 mm/dia
Maior na estação seca
(4-4.5 mm/dia)

Evapotranspiração
1.5 mm/dia
na estação seca

SUPERFÍCIE RUGOSA

Sistema de raízes profundas

SUPERFÍCIE UNIFORME

Sistema de raízes superficiais



COMO O DESMATAMENTO AFETA O CLIMA NA AMAZÔNIA

Mais nuvens
(Maior Albedo)
Maior umidade → Mais chuva
2.3 m/ano

Menos nuvens
(Menos Albedo)
Menor umidade → Menor chuva
-10 a -20%
na estação seca

conversão

**FLORESTA
TROPICAL
PRIMÁRIA**

**PASTAGEM
DEGRADADA**

Mais NCN

Mais COV

**RECICLAGEM
DE ÁGUA MAIS
FORTE**

- DPV
Ar mais frio e
mais úmido
Tmax = 30°C

Evapotranspiração
3.5 mm/dia
Maior na estação seca
(4-4.5 mm/dia)

Evapotranspiração
1.5 mm/dia
na estação seca

Desmatamento
+ Degradação

+ Mudança climática global
150.000 casos por ano de doenças respiratórias e cardiovasculares na Amazônia brasileira devido a micropartículas de poluentes (<2,5µm) (587 casos por 100.000 habitantes)is
Prieta et al. 2023. Natureza Comun. Terra e Meio Ambiente.
Atraso da estação chuvosa
Entre 2010-2019
Terra seca
2 a 3°C
Tmax= 35oC

**RECICLAGEM
DE ÁGUA MAIS
FRACA**

SUPERFÍCIE RUGOSA

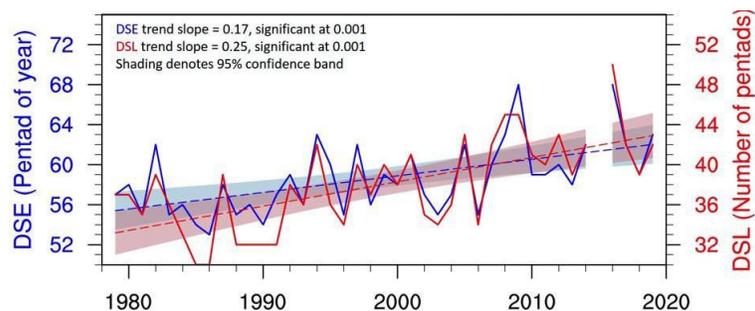
Sistema de raízes profundas

SUPERFÍCIE UNIFORME

Sistema de raízes superficiais



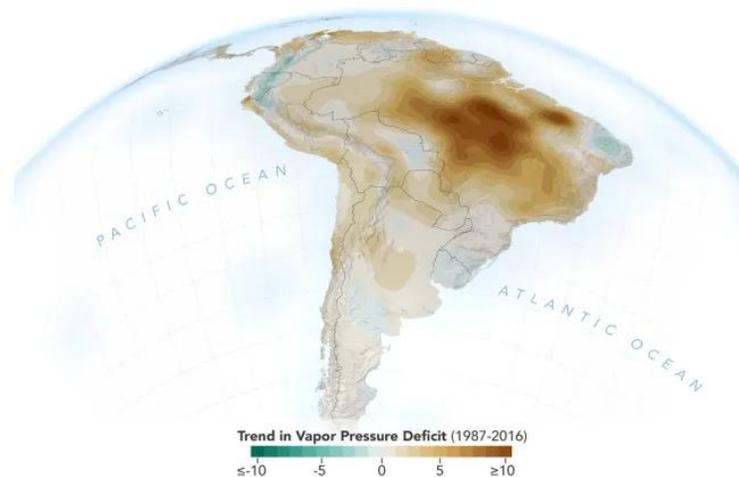
Prolongamento da estação seca no sul da Amazônia



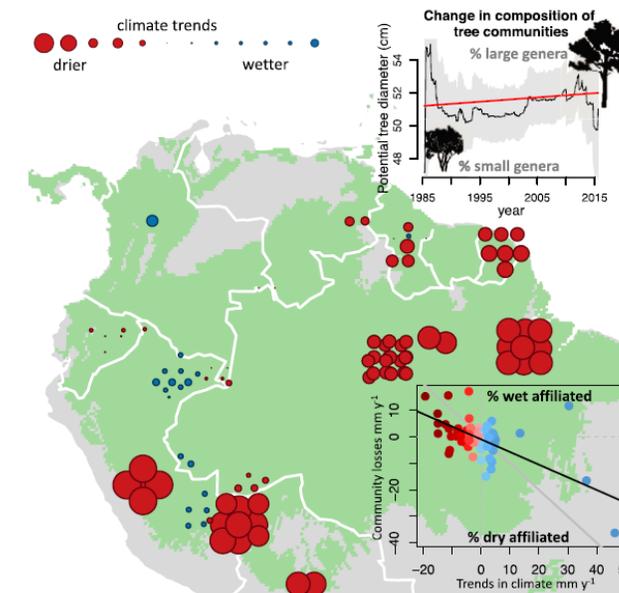
Estação seca 4-5 semanas mais longa nos últimos 40 anos!



Aumento do déficit de umidade



Aumento da mortalidade de árvores



O aquecimento global e o desmatamento têm contribuído para o prolongamento da estação seca, aumento do déficit de pressão de vapor atmosférico e aumento da taxa de mortalidade de árvores.

Aquecimento global e mudanças nos usos da terra

Aumento de temperatura, diminuição da precipitação, estação seca mais longa...

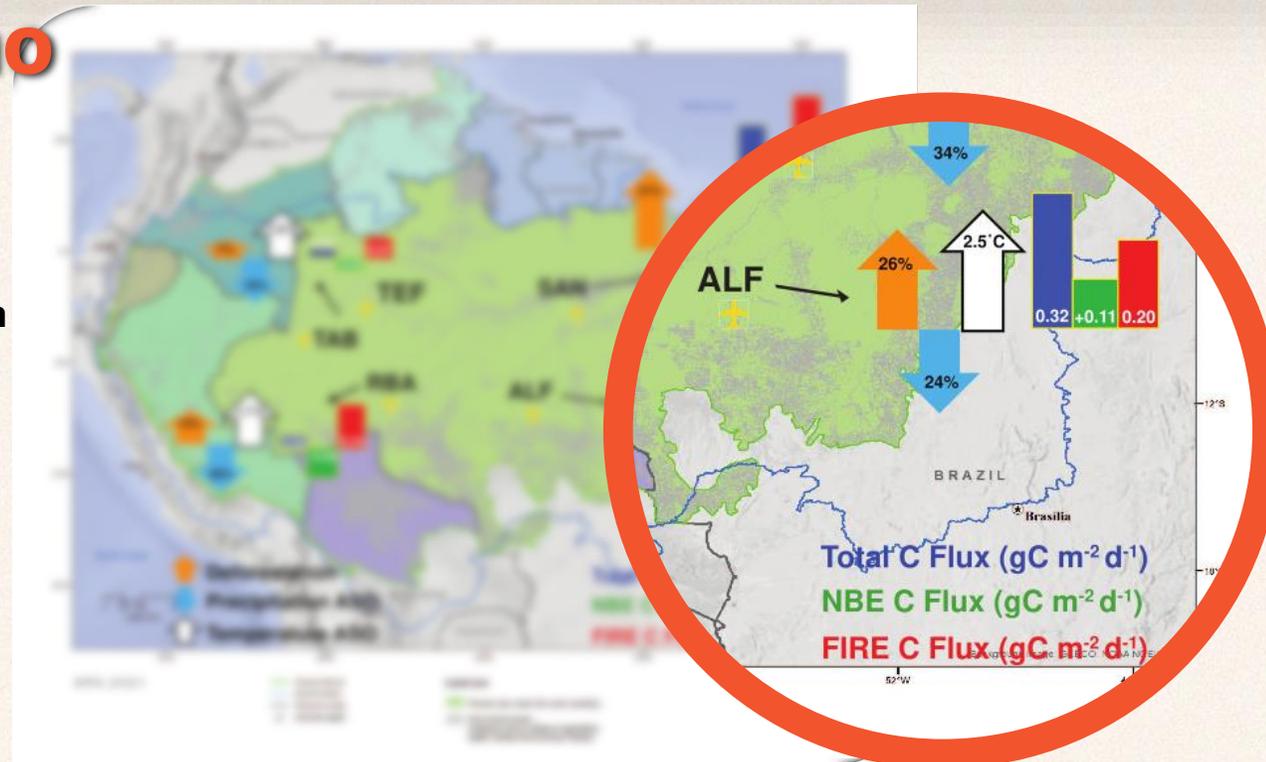
Fluxo de carbono 2010-2018

Fluxo total C: barra azul escuro

Troca líquida do bioma (NBE): barra verde

Fogo: barra vermelha

A Floresta no sudeste da Amazônia está se tornando uma fonte de carbono!



PONTO DE NÃO-RETORNO DA INTERAÇÃO ENTRE CLIMA, USOS DA TERRA E FLORESTA NA AMAZÔNIA

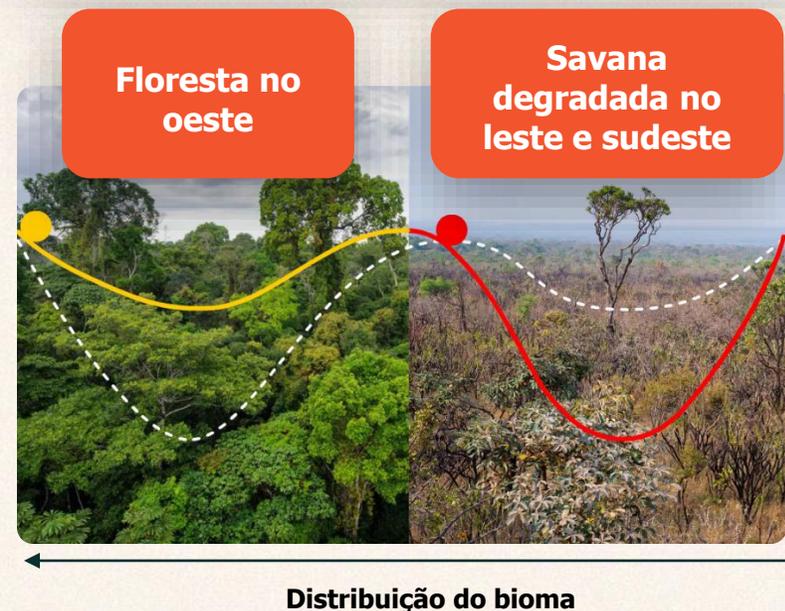
Floresta tropical em equilíbrio com o clima histórico

Vegetação tipo "savana" degradada sendo causada por mudanças climáticas e/ou desmatamento e incêndios florestais



Quanto perto para um ponto de não-retorno?

Aumento de temperatura de 4°C devido à mudança climática global



A transição além do ponto de não-retorno pode levar de 30 a 50 anos.

Adaptado de:
Nobre et al., 2016
Salazar et al. 2007
Sampaio et al. 2007

Perda de > 250 bilhões de toneladas de CO₂



Seca de 2005



Seca de 2010



Seca de 2015-16

O Rio Negro atingiu 12,70 metros em 26 de Outubro de 2023

O mais baixo nível desde 1902

Igarapé,
Próximo de Manaus

Seca de 2023-24

Image Source:
<https://www.dw.com/pt-br/impactos-da-seca-extrema-na-amaz%C3%B4nia-devem-se-estender-por-meses/a-67213481>

SECA DE 2023

No meio da seca que afeta a região amazônica, mais de 100 botos e tucuxis (outro tipo de golfinho de água doce) já apareceram mortos desde 23 de agosto, de acordo com o WWF Brasil.

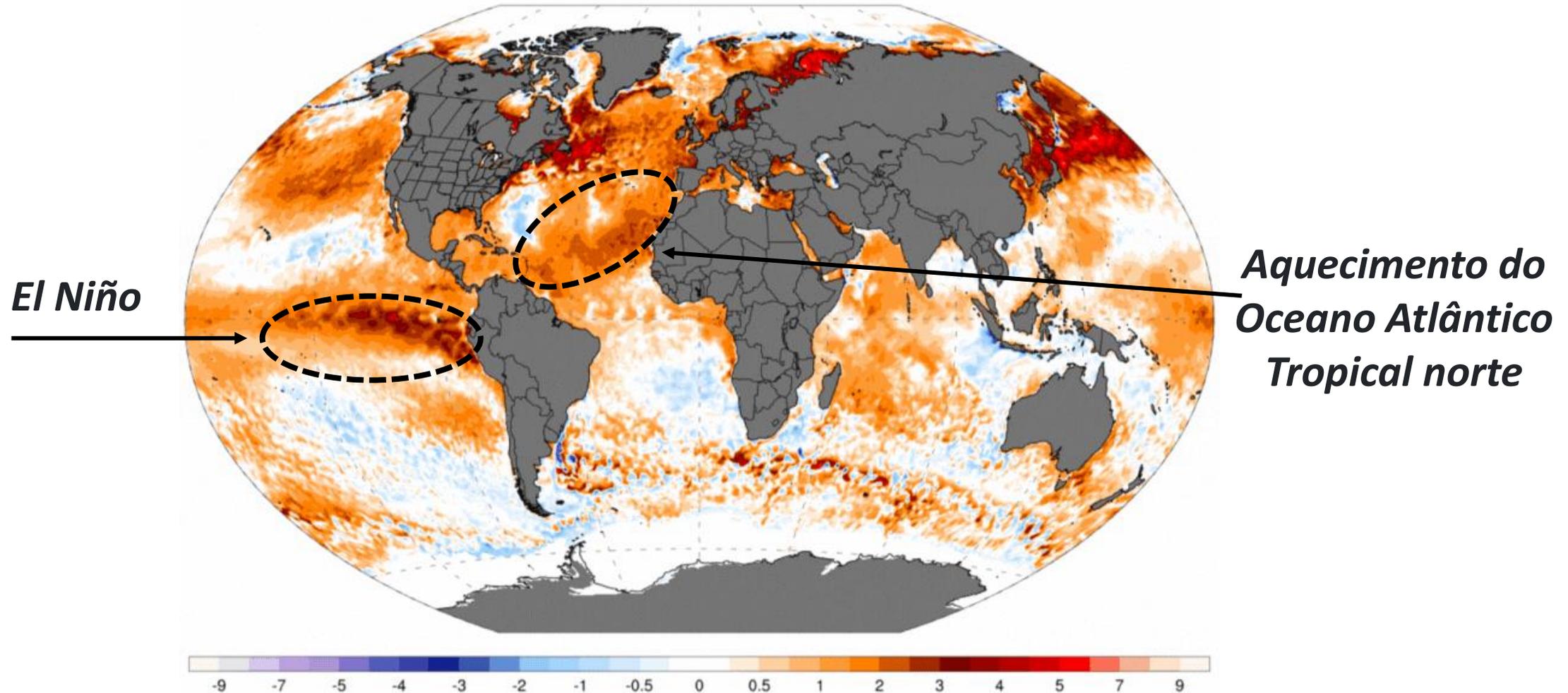


Sob o efeito do El Niño e do Atlântico Tropical Norte mais quente, estão ocorrendo mortes de peixes devido às altas temperaturas da água e à baixa concentração de oxigênio.

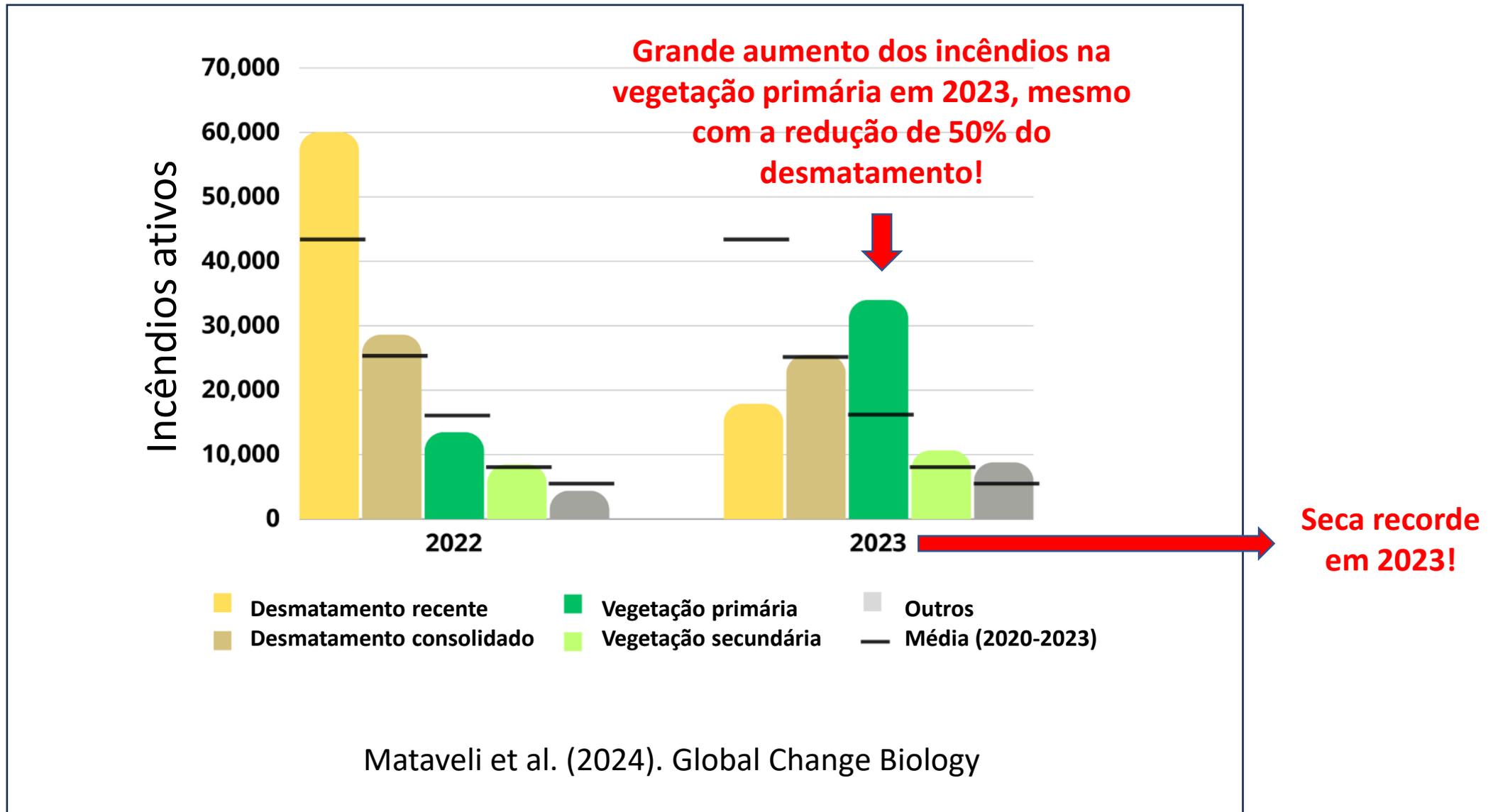
Anomalia de Temperatura Superficial do Oceano (°C) De 15 de Setembro até 19 de Outubro de 2023

OISST SST Anomaly (°C) [1971-2000 baseline]
1-day Avg | Fri, Sep 15, 2023

ClimateReanalyzer.org
Climate Change Institute | University of Maine



O desmatamento caiu mas os incêndios continuam degradando a Amazônia brasileira



O que pode ser feito para reduzir o risco de um ponto de não-retorno?

AGIR AGORA!

Soluções Baseadas na Natureza



Eliminar o desmatamento, degradação florestal e fogo

Aumentar a governança na região



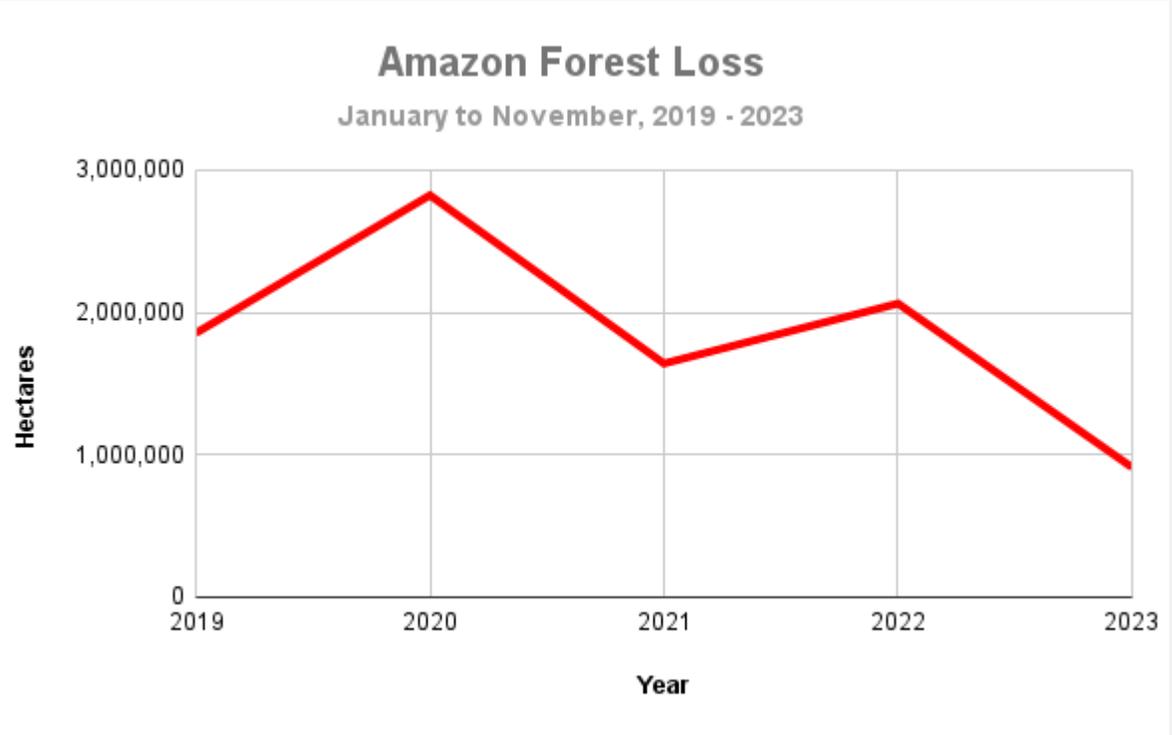
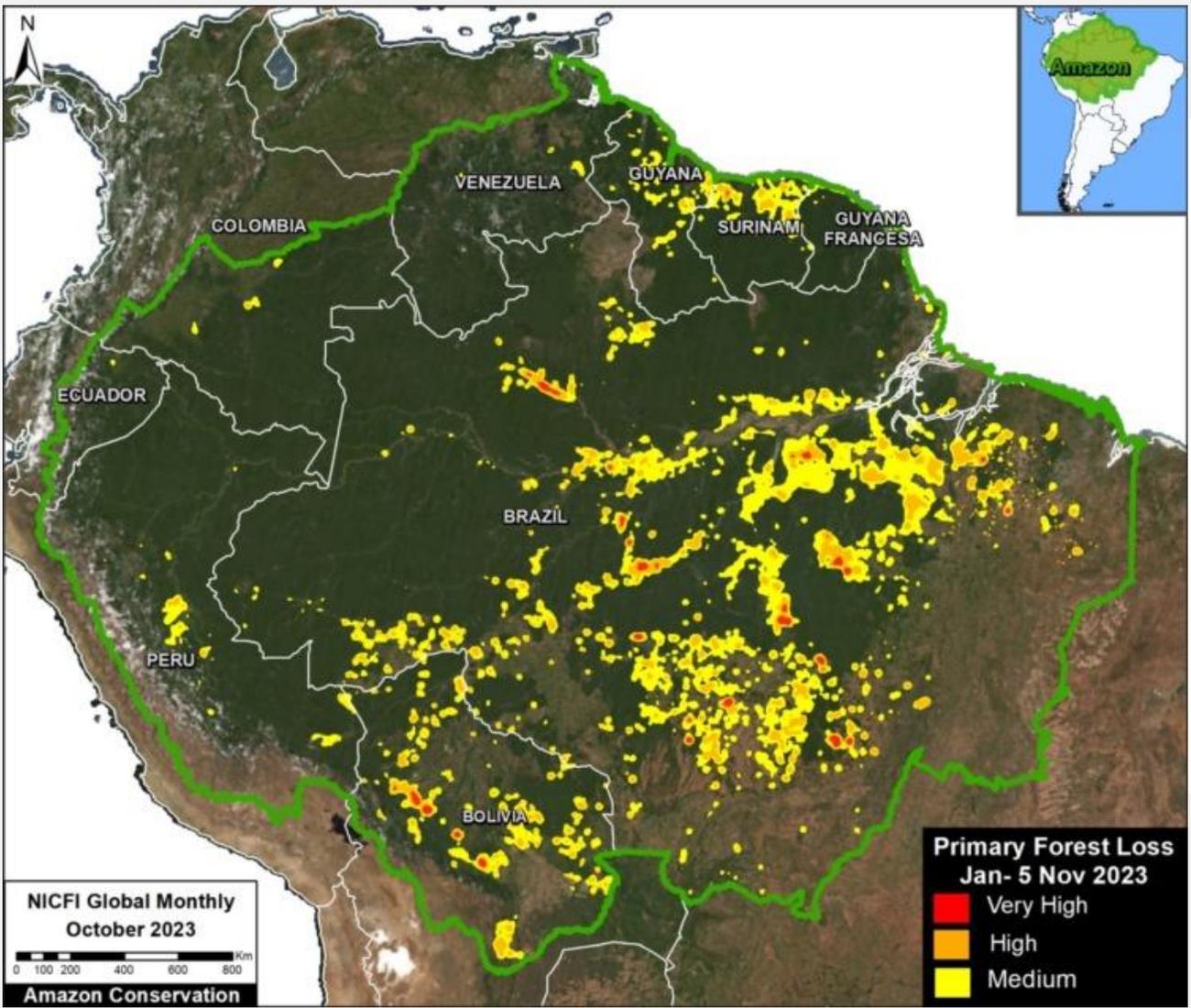
Conservar e restaurar florestas

Investir em uma nova Sociobioeconomia de Saudáveis Floresta em Pé e Rios Fluindo



Desmatamento na Amazônia em 2023

- O desmatamento **reduziu 55.8%** de Janeiro para o início de Novembro de 2023, em relação ao mesmo período de 2022. As maiores reduções foram no **Brazil (59%)** e **Colombia (67%)**.



Fonte: Finer M, Ariñez A, Mamani N (2023) Amazon Deforestation & Carbon Update for 2023. MAAP: 201.

Transformando a Amazônia através dos Arcos da Restauração

SCIENCE PANEL FOR THE AMAZON

POLICY BRIEF



TRANSFORMING THE AMAZON THROUGH "ARCS OF RESTORATION"

Jos Barlow · Liána Anderson · Erika Berenguer · Pedro Brancalion · Nathália Carvalho · Joice Ferreira · Rachael Garrett · Catarina Jakovic · Nathália Nascimento · Marielo Peña-Claros · Ricardo Rodrigues · Judson Valentim

KEY MESSAGES

(i) There is an urgent need for large-scale restoration across the Amazon, which has suffered decades of deteriorating ecological conditions and is fragile in the face of climate change.

(ii) Restoration encompasses a mix of strategies that increase the extent and permanence of tree cover and contribute towards the delivery of multiple benefits from climate change mitigation, biodiversity conservation, and social well-being.

(iii) Restoration at scale can be achieved through seven complementary targets: (a) Achieve zero deforestation by 2030; (b) Avoiding forest degradation; (c) Restoring forests in protected areas; (d) Restoring forests in undesignated lands; (e) Restoring areas that have been cleared above the legal allowance on private lands; (f) Restoring forest cover beyond legal compliance; and (g) Sustainable restoration of degraded farmland.

(iv) These targets can be achieved through manipulating

seven different levers: (a) Strengthen existing public policies and develop new ones; (b) Improve implementation and enforcement of policies and support with adequate governance systems; (c) Clarify land tenure and resolve conflicts; (d) Improve the commitments and policies of the private sector and import countries; (e) Empower local communities, women, and youth; (f) Support innovation and offer technical assistance; and (g) Effective monitoring.

(v) Levers need to be applied at multiple scales, from landscapes to regions, incorporating local socio-ecological conditions and considering benefits for biodiversity, water, production systems, and local people.

(vi) The risks of restoration can be addressed by taking an equitable approach. Restoration is very unlikely to be successful unless it is carried out with strategic plans that secure both the support of a broad range of local stakeholders, innovative approaches, and long-term funding, which should also cover its development monitoring and measures that prevent leakage or other perverse outcomes.

RECOMMENDATIONS

(i) Achieve zero deforestation by 2030. Based on an average of the past five years, business-as-usual deforestation would lead to an additional 8 M ha of deforestation by 2030 in the Brazilian Amazon alone. Reducing this by 50% would save 4 M hectares of primary forest.

(ii) Avoiding further forest degradation could allow over 100 M ha of degraded forests to recover their carbon stocks, biodiversity, and provisioning of ecosystem services. It will also protect undisturbed primary forests from being degraded. Without urgent action, a return to El Niño conditions will almost certainly see a return of

DESMATAMENTO ZERO

Reduzindo o desmatamento em 50% até 2030 poderia salvar mais do que 4 milhões de hectares de floresta primária.

EVITAR DEGRADAÇÃO FLORESTAL

Poderia prevenir os incêndios florestais e a degradação de mais de 100 milhões de hectares.

RESTAURAÇÃO FORESTAL EM ÁREAS PROTEGIDAS

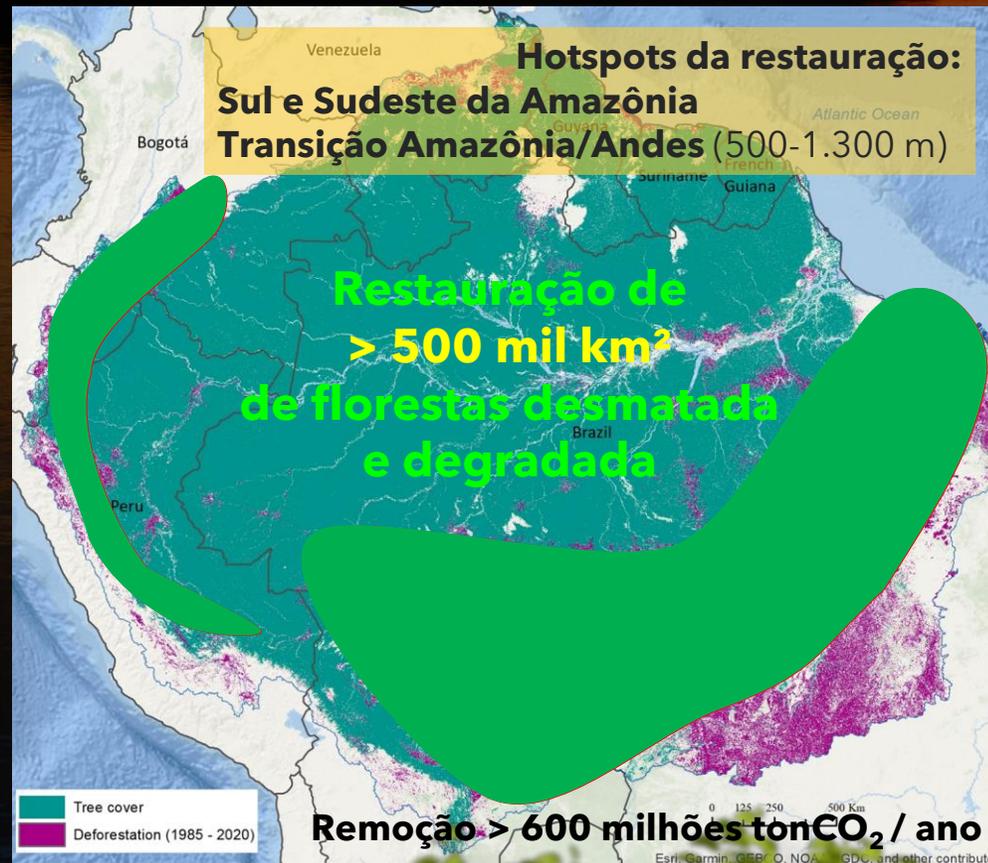
Considerando as áreas derrubadas em 2015 poderia fornecer mais de 800 mil hectares para restauração.

RESTAURAÇÃO DE PASTAGEM DEGRADADA

Poderia ser aplicada em 24 milhões de hectares.

RESTAURAÇÃO ALÉM DA OBRIGAÇÃO LEGAL NAS TERRAS PRIVADAS

No Pará existem mais de 5 milhões de áreas ripárias desmatadas que não precisam ser restauradas pela lei.



Alto potencial de sequestro de carbono na região de clima tropical (exemplos para a Amazônia)

Esse potencial depende do histórico de uso do terra.

Lavoura

≈ 4.7 tC/ha/year
(17 tCO₂/ha/year)

Sistemas agroflorestais (SAFs) manejados fornecem matéria-prima em grande quantidade e qualidade



SAFs fornecem cerca de 60% dos serviços ecossistêmicos comparados com a floresta primária e mais produtos florestais anualmente.

Uma nova Sociobioeconomia de Saudáveis Floresta em Pé e Rios Fluindo pode ser mais Lucrativa do que as Economias Convencionais que Induzem o Desmatamento

Pastagem

1 – 2 empregados por 100 hectares



LUCRO:

US\$ 50 – 100 / ha.ano

Fonte: Barbosa, FA et al. Cenários para pecuária de corte amazônica. Ed. IGC/UFMG, 146p. 2015.

Soja

0.5 – 1 empregado por 100 hectares



LUCRO:

US\$ 100 - 300 / ha.ano

Fonte: Oliveira, CM et al. Acta Amazônica, v.43, n.1, 2013. Rocha, RR. Meio Ambiente (Brasil). v.2, n.4, 2020.

Sistema Agroflorestal (PFNM)

20 – 40 empregados por 100 hectares



LUCRO:

US\$ 300 - 700 / ha.ano

Fonte: Peters, C.M. et al. Nature. v.339, 1989. WWF-Brasil. Brasília-DF. 2020.

VALOR ECONÔMICO DO AÇAÍ

Mais do que 250.000 toneladas ao ano

Mais do que US\$ 1 bilhão ao ano

Mais do que 350.000 pessoas beneficiadas



Valor da bioindustrialização do açaí

Mais do que US\$ 10 bilhões ao ano



Dezenas de produtos derivados do açaí alcançaram o mercado global

Novos usos: marcador natural para placa



Pará State: **US\$ 200 ha/ano** (sem manejo) **para mais do que US\$ 1,000 ha/ano** (manejado)

Jardim and Anderson (1987)
Hiraoka (1994a, 1994b)
Brondizio, E. (2007)
Costa F (2017)

Uma nova Sociobioeconomia de Saudáveis Florestas em Pé e Rios Fluindo





Uma nova Sociobioeconomia de saudáveis Floresta em pé e rios fluindo para toda a Amazônia

Biofábricas em todas as áreas rurais e urbanas com alto valor adicionado aos produtos locais

**Sociobio-
diversidade**

+

Amazônidas

+

**Conhecimento
científico**

+

**Conhecimento
dos Povos
Indígenas e
Comunidades
Locais**

**Inovações
Tecnológicas**

AGREGAÇÃO DE VALOR A PRODUTOS DA FLORESTA VIA INDUSTRIALIZAÇÃO



Fonte: saúde abril

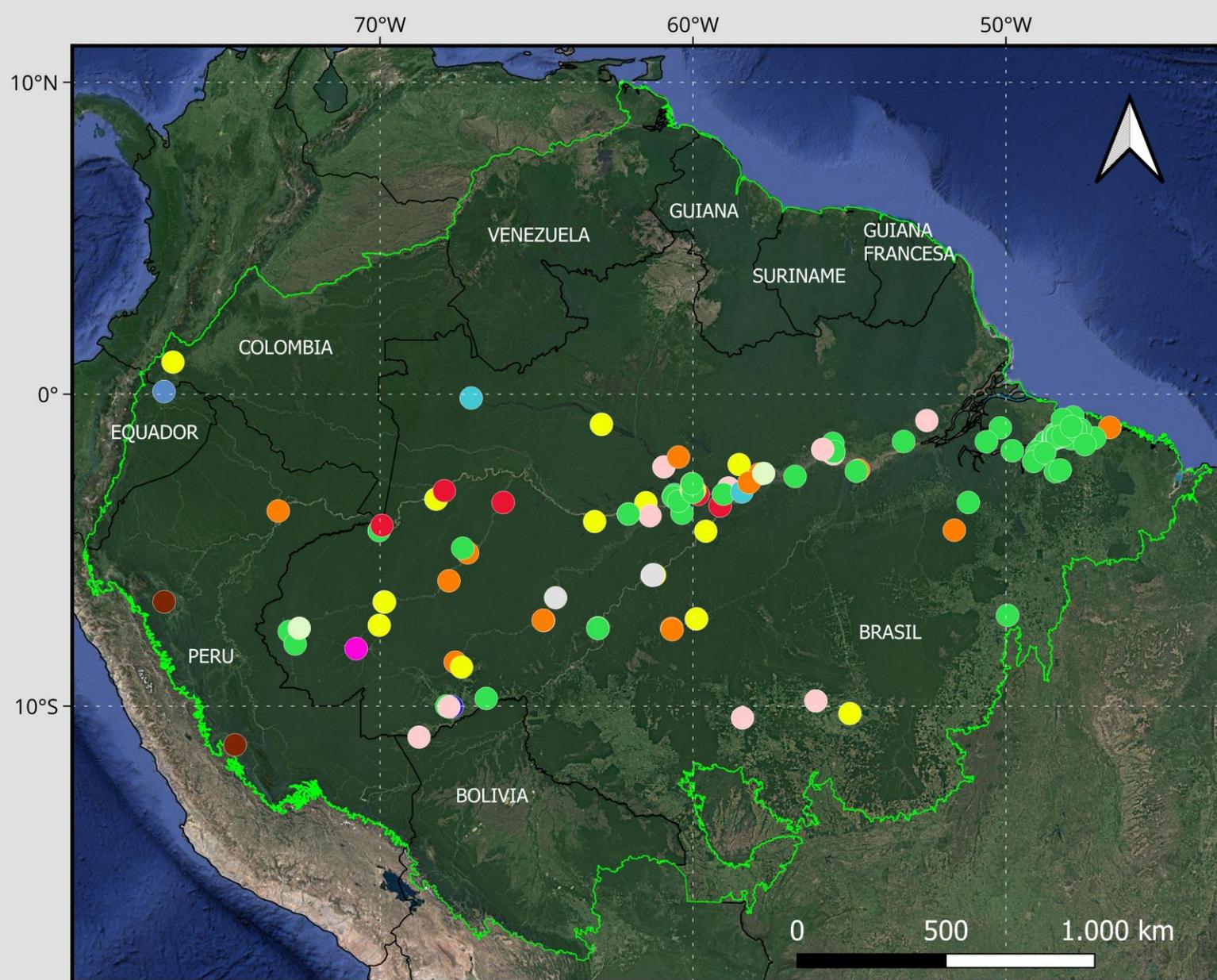


Nádia Pontes



**171 BIOFÁBRICAS
DE PRODUTOS
FLORESTAIS
REGIONAIS
EM DIFERENTES
NÍVEIS DE
INDUSTRIALIZAÇÃO**

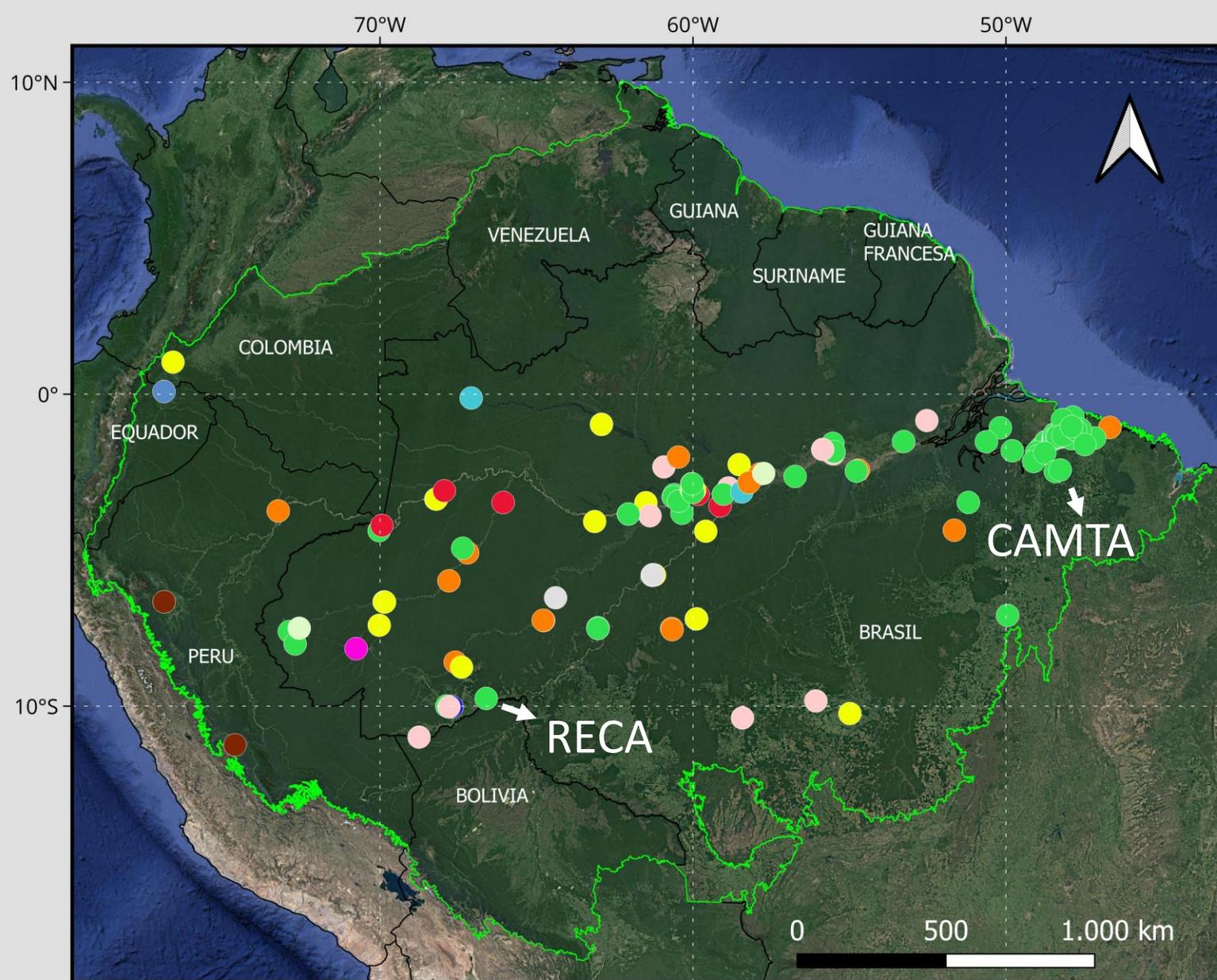
FONTE: Dados não publicados;
Adaptado de Brandão (2023)



- | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| ● POLPA | ● ÓLEO VEGETAL | ● PEIXE | ● CONSERVA | ● CHOCOLATE | ● PIGMENTO |
| ● Outros PFNM | ● CASTANHA | ● FARINHA | ● RESINA | ● BEBIDA | ● MUDAS |

**171 BIOFÁBRICAS
DE PRODUTOS
FLORESTAIS
REGIONAIS
EM DIFERENTES
NÍVEIS DE
INDUSTRIALIZAÇÃO**

FONTE: Dados não publicados;
Adaptado de Brandão (2023)



- | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| ● POLPA | ● ÓLEO VEGETAL | ● PEIXE | ● CONSERVA | ● CHOCOLATE | ● PIGMENTO |
| ● Outros PFNM | ● CASTANHA | ● FARINHA | ● RESINA | ● BEBIDA | ● MUDAS |

Cooperativa da Agricultura Mista de Tomé-Açu - CAMTA



- SAFs foram iniciados em 1970s e a industrialization em 1987.
- Atualmente, existem 170 empregados e 1800 famílias de agricultores envolvidos.
- Mais do que 200 produtos industrializados.



- RECA foi fundada em 1987 por comunidades locais.
- Atualmente, RECA tem mais do que 300 agricultores, processando mais do que 2 mil toneladas de produtos florestais ao ano.
- SAFs distribuídos em 1000 hectares, manejando cerca de 40 espécies nativas.



Devido a bioindustrialização, a maioria dos agricultores de SAF tem alcançado a classe média





AMAZÔNIA 4.0

BIODIVERSIDADE, CRIATIVIDADE E TECNOLOGIA

Passos iniciais para implementação da Iniciativa Terceira Via Amazônica- Projeto Amazônia 4.0

- 1. Laboratórios Criativos da Amazônia**
- 2. Amazonia Rainforest Business School**
- 3. Instituto de Tecnologia da Amazônia-AmIT**

Proposta para produção de **Chocolate Fino Paiter-Suruí** fabricado da produção própria de cacau em SAFs para agregação de valor e expressão cultural.

Biofábrica 4.0



Propomos o desenvolvimento e construção de uma Biofábrica 4.0 inovadora, contendo toda a infraestrutura, equipamentos e tecnologias concebidas dentro do conceito Amazônia 4.0, para o Povo Indígena Paiter-Suruí.

*Native Peoples
of the Amazon Inclusive
Bioeconomy
Initiative*



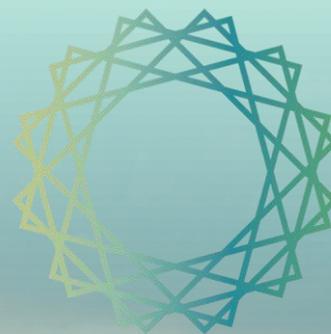
AMAZÔNIA 4.0

BIODIVERSITY, CREATIVITY & TECHNOLOGY

Laboratório Criativo da Amazônia (LCA)

Comunidades Indígenas, Ribeirinhas, Quilombolas da RESEX Tapajós-Arapium, Santarém, Pará.





AMIT

Instituto de Tecnologia da Amazônia

AmIT: um componente da iniciativa Amazônia 4.0

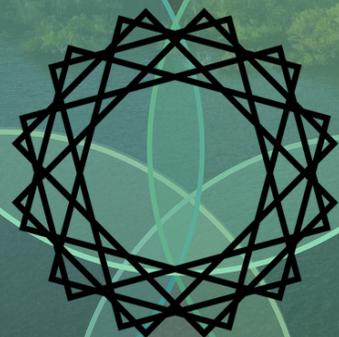
Laboratórios de Inovação de Estado-da-Arte para Educação, Ciência e Tecnologia.

1. Saúde Única e Medicina Tropical
2. Economias de materiais sustentáveis dentro dos ecossistemas terrestres e aquáticos da floresta
3. Manufatura distribuída para levar cadeias de valor às comunidades
4. Tecnologia de construção de florestas tropicais
5. Modelos educacionais
6. Recrutamento de pessoal
7. Alcance: Parcerias Pan-Amazônicas e Público-Privadas
8. Ciência, Tecnologia e Inovação apoiadas por Negócios e Economia.

ÁGUA

AMAZÔNIA
URBANA

INFRAESTRUTURA
SUSTENTÁVEL



AMIT

Olhando para frente...

Qual é a real vantagem de países ricos em biodiversidade, como os Amazônicos, no concerto das Nações?

Seremos eternos fornecedores de commodities para as nações industrializadas? Ou também fornecedores de produtos da rica biodiversidade com valor agregado e ampla repartição de benefícios?

Olhando pra frente...

- Como países Amazônicos podem emergir como líderes globais?

Implementando uma economia orientada para a biodiversidade.

- **Bioindustrialização descentralizada:** maior geração de renda e justiça social devido aos produtos florestais, processos e novos conhecimentos para liderar o desenvolvimento de uma **bioeconomia tropical** inovadora do século XXI.
- Foco na saúde e conservação da Terra e em sintonia com uma sociedade global em busca de soluções sustentáveis para crises ambientais e de saúde.
- **'POTÊNCIAS AMBIENTAIS' DA SOCIOBIODIVERSIDADE**

NECESSIDADE **URGENTE** DE UM NOVO PARADIGMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA AS FLORESTAS TROPICAIS

Florestas Tropicais somente existem porque florestas tropicais existem!

“Agregar valor ao coração da floresta”

Bertha Becker

“A Amazônia, coração biológico do planeta”

Carlos Nobre

Sínodo da Amazônia Vaticano 2019

“Salvar o coração da Mãe Terra”

Davi Kopenawa

Ciência e tecnologia devem prover soluções para o surgimento de uma inovadora bioeconomia de floresta em pé e rios fluindo, socialmente inclusiva, e com bioindústrias na região.

“Não pode haver uma verdadeira abordagem ecológica ou esforços efetivos para salvaguardar o meio ambiente sem o atingimento de justiça social capaz de respeitar o destino comum dos bens da Terra, não somente para as gerações presente mas também para aquelas que virão. Papa Francisco



**CONHECIMENTO CIENTÍFICO + CONHECIMENTO TRADICIONAL COMO BASE
PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AMAZÔNIA**



RIQUEZA AMAZÔNICA

Conhecimentos de Povos Indígenas e Comunidades Locais

Fibras

Corantes

Resinas

Celulose

250 Frutas comestíveis

84 Oleaginosas

350 Óleos Essenciais

1450 Plantas Medicinais

O DESTINO DA AMAZÔNIA BRASIL IRÁ ESCOLHER, EM 20 ANOS, O SEU FUTURO E DO MUNDO



MÍRIAM LEITÃO
brasil@oglobo.com.br

Um breve lamento sobre o que o Brasil poderia ter sido e que não foi e, em seguida, pulou, ágil, para os próximos anos, pauta que eu havia proposto para a nossa conferência. De um clima

Mas uma savana pobre, e não rica como o nosso cerrado. Vários estudos mostram que entre 30 e 50 anos a floresta pode desaparecer, porque as árvores da Amazônia não

O GLOBO

Na Amazônia, Brasil decidirá seu futuro

MÍRIAM LEITÃO

RIO DE JANEIRO, DOMINGO, 28 DE AGOSTO DE 2022

Os erros cometidos há 200 anos na Amazônia, que luta para sobreviver em meio à degradação crescente, precisam ser corrigidos pelo Brasil nas próximas duas décadas ou o país e o mundo não terão futuro. No sul da região, é asfíxiante não ver a floresta onde a floresta deveria estar. Os caminhos se estreitaram, e estamos diante dessa escolha fatal entre vida e morte. PÁGINAS 18 e 19



Vida|sustentável. Maisa e seu cacau: "ainda posso usar a casca como copo"

Maisa, 6 anos, deseja tornar-se uma mulher praticando a agricultura sustentável!

Associação de Mulheres Produtoras de Polpas de Frutas. São Felix do Xingu, Pará

Visão de Uma Amazônia Sustentável

Conhecimento da natureza Amazônica baseado na ciência, inovações tecnológicas e e nos conhecimentos das Povos Indígenas e Comunidades Locais como o caminho para um desenvolvimento socioeconômico sustentável, conservação ambiental e e uma Sociobioeconomia de florestas em pé e rios



VAMOS SALVAR A AMAZÔNIA!
VAMOS SALVAR OS POVOS AMAZÔNICOS!
A AMAZÔNIA QUE QUEREMOS!

A close-up photograph of three indigenous children, likely from the Amazon region, with red body paint on their faces. The child in the center is smiling broadly, showing their teeth. The child on the left has a neutral expression, and the child on the right is looking slightly away. They are wearing traditional beaded necklaces. The background is dark and out of focus.

Obrigado!

• Carlos A. Nobre E-mail: cnobre.res@gmail.com

www.theamazonwewant.org

www.amazonia4.org