



Estratégias de mitigação das mudanças climáticas

Dr Giuliano Locosselli



Resumindo:

- Ações climáticas: Mitigação e Adaptação;
- Mitigação: preservação, manejo e restauração – financiamento;
- Adaptação envolve questões sociais, institucionais, físicas e estruturais;
- Soluções baseadas na natureza como uma abordagem multifuncional tanto para áreas urbanas quanto áreas rurais e naturais.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

Conferência da ONU sobre o
Desenvolvimento do Meio Ambiente
Humano (Estocolmo)



1972

Primeira grande conferência da ONU sobre questões ambientais globais. Ponto de inflexão para as questões ambientais internacionais. Prevê a integração entre desenvolvimento e ambiente.

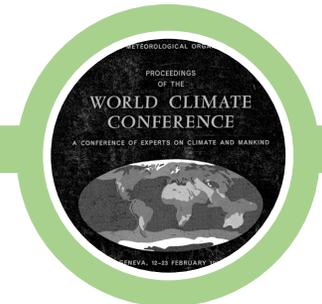
Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

Conferência da ONU sobre o
Desenvolvimento do Meio Ambiente
Humano (Estocolmo)



1972

Primeira Conferência do Clima
Genebra



1979

Aponta para a necessidade de prever e prevenir potenciais mudanças no clima de origem antrópica que poderia afetar o bem estar da humanidade.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

Protocolo de Montreal



1987

Restringe o uso de substâncias que possam afetar a camada de ozônio. Um exemplo de como descobertas científicas podem ser discutidas e embasar políticas internacionais para resolução de problemas globais.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

Protocolo de Montreal

Estabelecimento
do IPCC



1987



1988

O Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas reúne um corpo de cientistas e representantes intergovernamentais sob os auspícios da ONU para prover uma visão científica clara sobre as mudanças climáticas e impactos sociais, econômicos e ambientais

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

Primeiro relatório do IPCC



1990

Conclui que a humanidade está emitindo gases do efeito estufa que são componentes naturais da atmosfera. Destaca as mudanças climáticas globais como um desafio que requer cooperação internacional para enfrentar as suas consequências. Passo decisivo para a criação da UNFCCC.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

Primeiro relatório do IPCC

Adoção do texto da Convenção-
Quadro para Mudanças Climáticas da ONU.
Rio 92



Um tratado internacional para reduzir o aquecimento global. Primeira vez que se define metas para a redução dos gases do efeito estufa para países industrializados. Governos (154 signatarios) são convidados a assinar Convenção Quadro para as Mudanças Climáticas da ONU na Rio 92, precursores dos acordos de Kyoto e de Paris.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

Primeiro relatório do IPCC

Início das operações
da UNFCCC

Adoção do texto da Convenção-
Quadro para Mudanças Climáticas da ONU.
Rio 92



1990

1992

1994

Início das operações da Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudanças Climáticas

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

Primeiro relatório do IPCC

Início das operações
da UNFCCC

Adoção do texto da Convenção-
Quadro para Mudanças Climáticas da ONU.
Rio 92

COP1



As partes concordam que os compromissos da Convenção não são adequados para enfrentar os desafios das Mudanças Climáticas. Inicia-se um processo de negociação para adoção de compromissos maiores por parte dos países desenvolvidos, pavimentando o caminho para o protocolo de Kyoto.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

Primeiro relatório do IPCC

Início das operações
da UNFCCC

Adoção do texto da Convenção-
Quadro para Mudanças Climáticas da ONU.
Rio 92

COP1

Protocolo de Kyoto



1990

1992

1994

1995

1997

Protocolo de Kyoto para a redução da emissão dos gases do efeito estufa. Redução média de 5%.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

EUA saem do processo de
do Protocolo de Kyoto



2001

Presidente Bush retira os EUA do Protocolo de Kyoto sob a afirmação de que há um peso desigual sobre os países industrializados comparados aos países em desenvolvimento.

Cronolo climática

EUA saem do processo de
do Protocolo de Kyoto



2001

Preside
peso
desenv



cas

de que há um
s países em

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

EUA saem do processo de
do Protocolo de Kyoto

COP7
Acordos de Marrakech



2001

Detalha as regras para a implementação do Protocolo de Kyoto, definindo formas de financiamento, novos instrumentos para a adaptação, e transferência de tecnologia para os países em desenvolvimento enfrentarem os efeitos das mudanças climáticas.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

EUA saem do processo de
do Protocolo de Kyoto

Sistema Europeu de
Comércio de Emissões

COP7
Acordos de Marrakech



2001

2005

Primeiro e maior sistema de comércio de emissões. Principal pilar das políticas europeias sobre as Mudanças Climáticas.

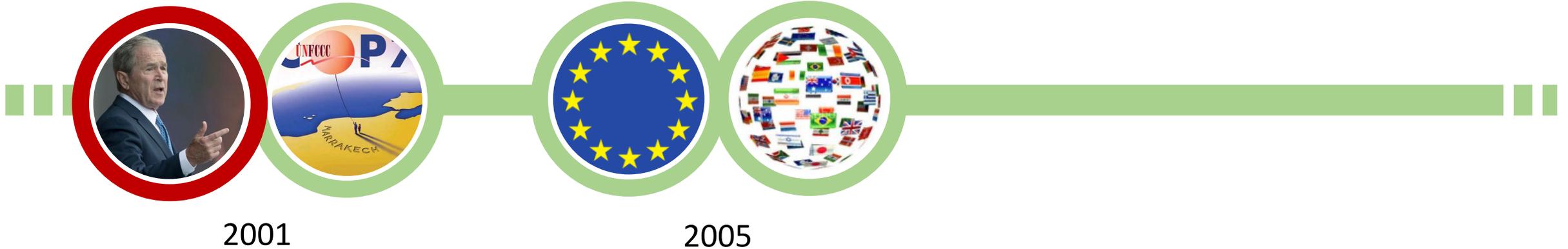
Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

EUA saem do processo de
do Protocolo de Kyoto

Sistema Europeu de
Comércio de Emissões

COP7
Acordos de Marrakech

Protocolo de Kyoto entra
em operação



Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

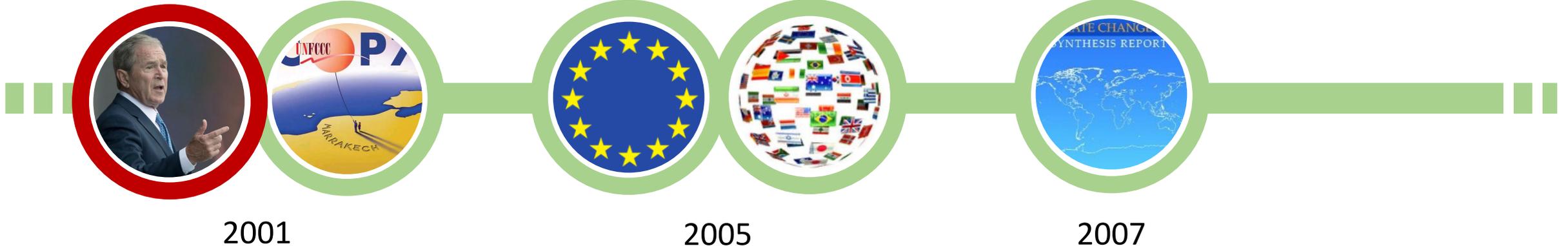
EUA saem do processo de do Protocolo de Kyoto

Sistema Europeu de Comércio de Emissões

Quarto Relatório do IPCC

COP7
Acordos de Marrakech

Protocolo de Kyoto entra em operação



2001

2005

2007

Maior e mais completo relatório sobre as mudanças climáticas globais, criado por representantes da academia e governo. Afirma que o aquecimento global é inequívoco, e que é muito provável que seja consequência das emissões de gases do efeito estufa.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

EUA saem do processo de do Protocolo de Kyoto

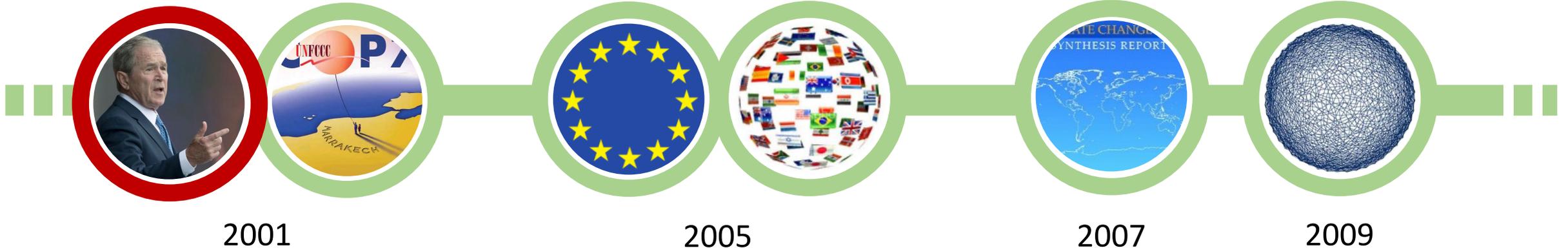
Sistema Europeu de Comércio de Emissões

Quarto Relatório do IPCC

COP7
Acordos de Marrakech

Protocolo de Kyoto entra em operação

COP15
Copenhagen



2001

2005

2007

2009

Acordo de Copenhague que claramente expressa a intenção política de reduzir as emissões de carbono e responder as mudanças climáticas.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

COP16
Acordo de Cancún



2010

Define um pacote de ações para apoiar as nações em desenvolvimento a enfrentar as mudanças no clima. O Fundo Verde está estabelecido. Também define pela primeira vez um limite máximo de aumento de temperatura de 2°C, com previsão de revisão para 1.5°C.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

COP17

COP16
Acordo de Cancún



Pavimenta o caminho para a definição do Acordo de Paris.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

COP17

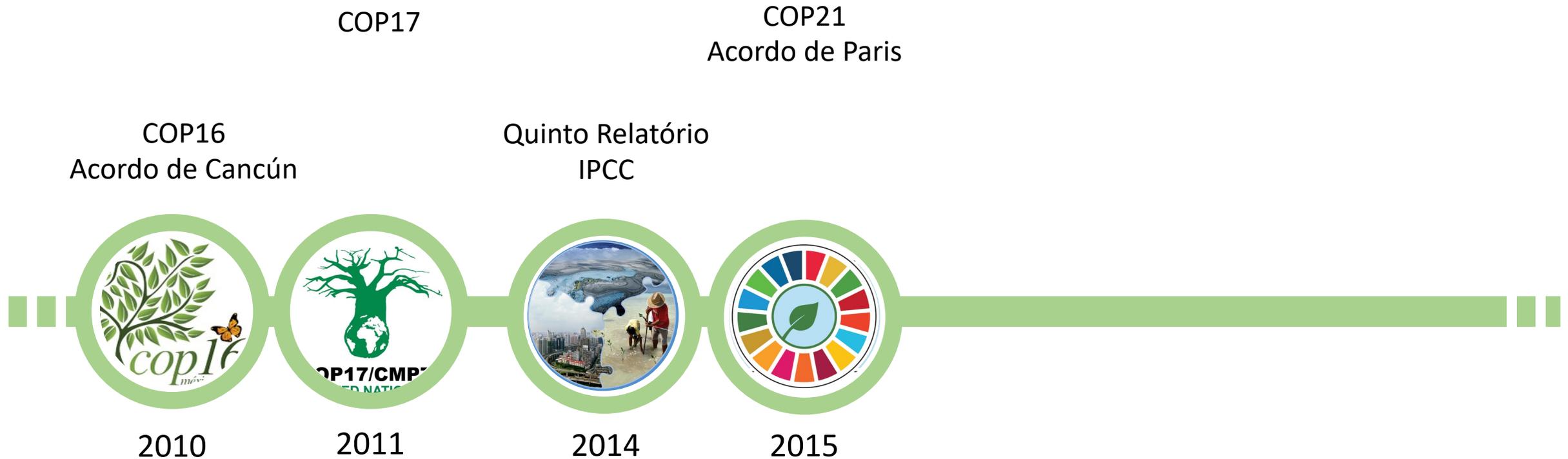
COP16
Acordo de Cancún

Quinto Relatório
IPCC



Refere-se a um efeito humano claro e crescente no aquecimento global, e as mudanças climáticas aumentarão a probabilidade de impactos severos e irreversíveis sobre a sociedade e ecossistemas.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais



Primeiro acordo climático com valor legal que define as obrigações das partes. Tem como objetivo manter o aquecimento menor que 2°C em comparação ao período pré-industrial, com esforços para limitar a 1.5°C. Prevê que as emissões atinjam o pico o quanto antes. Mecanismos de adaptação, financiamento e transferência de tecnologia.

Cr
cl

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

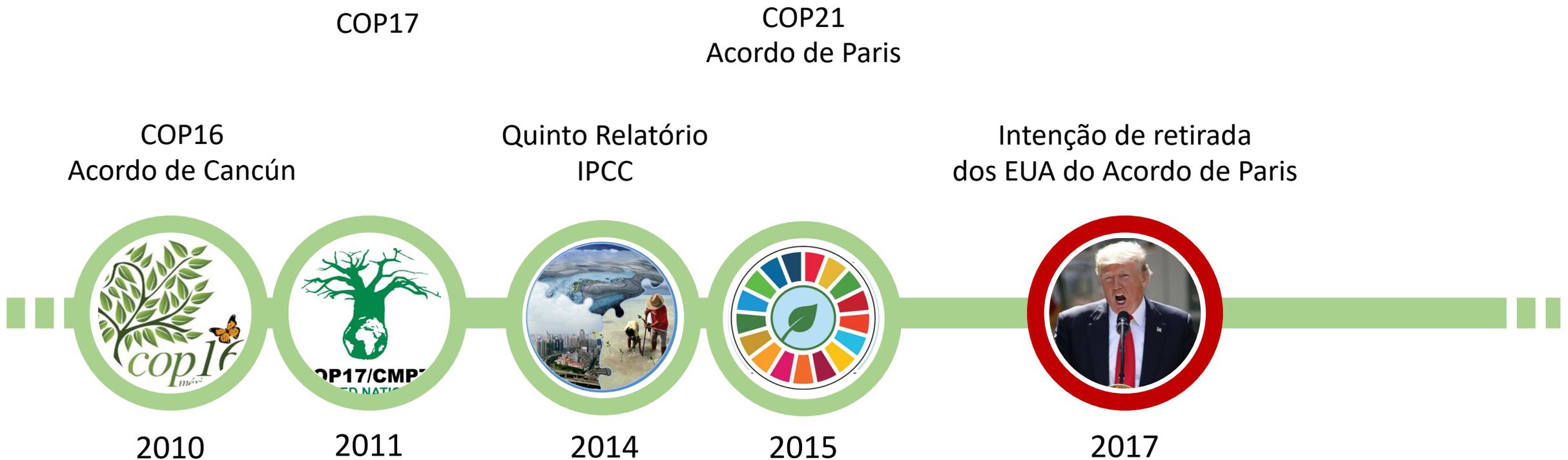
C
Acordc



2

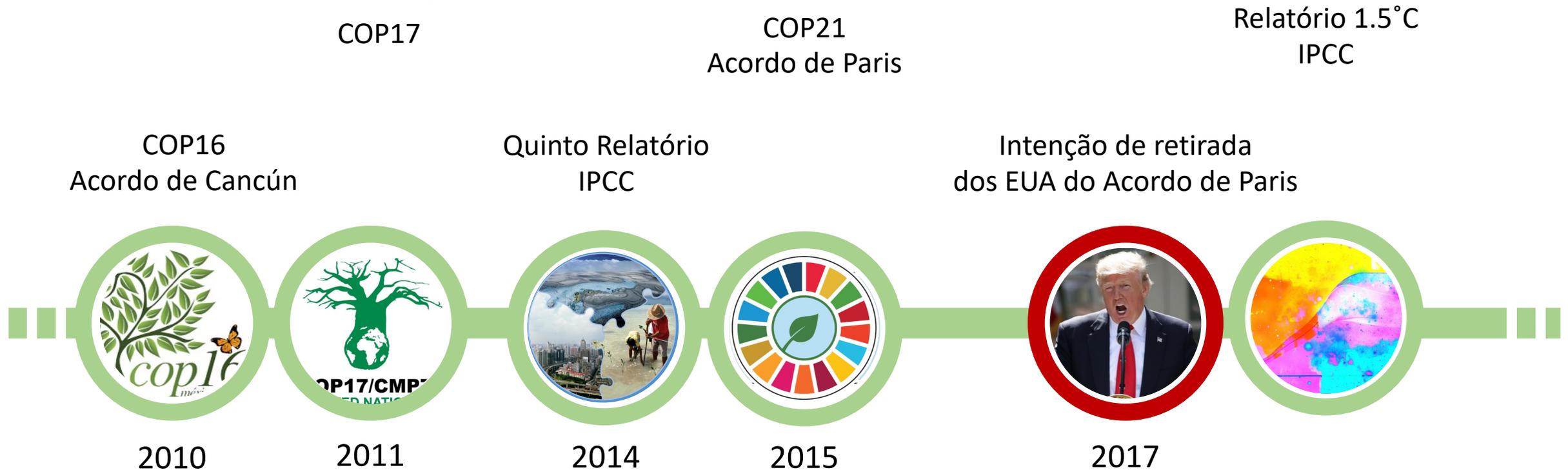
n
é-
o

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais



Presidente Donald Trump anuncia a retirada dos EUA do Acordo de Paris, a qual apenas foi efetivada em 2020 devido a uma série de mecanismos complexos para frear a desistência dos países. Foi uma resposta à saída dos EUA do protocolo de Kyoto em 2001.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais



O Relatório avalia os impactos do aumento de temperatura média de 1.5°C, e as emissões dever ser reduzidas numa taxa maior do que os cientistas antecipavam.

Cronologia da governança das mudanças climáticas globais

Sexto relatório
do IPCC



2022

Na última década, maior salto nas emissões em toda a história humana. Para manter o aquecimento em 1.5°C, necessário cortar as emissões em 43% até 2030, ou o planeta pode aquecer até 3.2°C.



Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="114 742 394 806">Coletivos</p> <p data-bbox="12 1192 458 1406">Hall and Pearson 2018 Europena Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="529 142 1299 385">Mitigação foi identificada como um objetivo da Convenção de 1992</p>	

Compromissos	Mitigação	Adaptação
	Mitigação foi identificada como um objetivo da Convenção de 1992	
Coletivamente	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>“Estabilização das concentrações atmosféricas de gases do efeito estufa em um nível que poderia prevenir a interferência humana no sistema climático.”</p> </div>	
Hall and Pearson 2018 Europa Journal of International Relations 24:540-566.		

Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="114 742 394 806">Coletivos</p> <p data-bbox="12 1192 458 1406">Hall and Pearson 2018 Europena Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="529 142 1299 385">Mitigação foi identificada como um objetivo da Convenção de 1992</p>	
	<p data-bbox="529 464 1337 706">Tornou-se uma obrigação das partes no Protocolo de Kyoto 1997</p>	

Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="114 742 394 806">Coletivos</p> <p data-bbox="12 1192 458 1406">Hall and Pearson 2018 Europena Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="529 142 1299 385">Mitigação foi identificada como um objetivo da Convenção de 1992</p>	
	<p data-bbox="529 464 1388 706">Tornou-se uma obrigação das partes no Protocolo que Kyoto 1997</p>	
	<p data-bbox="529 785 1337 1028">Metas precisas: 2°C no Acordo de Cancun, e 1.5°C no Acordo de Paris</p>	

Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="114 742 394 806">Coletivos</p> <p data-bbox="12 1192 458 1406">Hall and Pearson 2018 Europeana Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="529 142 1299 385">Mitigação foi identificada como um objetivo da Convenção de 1992</p>	<p data-bbox="1447 142 2471 299">Em geral, caracterizados por baixa obrigação e precisão nas metas</p>
	<p data-bbox="529 465 1375 708">Tornou-se uma obrigação das partes no Protocolo que Kyoto 1997</p>	
	<p data-bbox="529 788 1337 1031">Metas precisas: 2°C no Acordo de Cancun, e 1.5°C no Acordo de Paris</p>	

Compromissos	Mitigação	Adaptação
Coletivamente	Mitigação foi identificada como um objetivo da Convenção de 1992	Em geral, caracterizados por baixa obrigação e precisão nas metas
	Tornou-se uma obrigação das partes no Protocolo que Kyoto 1997	Acordo de Cancún (2010), ressalta o equilíbrio entre mitigação e adaptação.
	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>“adaptação deve ser endereçada com a mesma prioridade que a mitigação e requer arranjos institucionais para fortalecer as ações e o suporte às adaptações”</p> </div>	
	Acordo de Cancun, e 1.5°C no Acordo de Paris	
Hall and Pearson 2018 Europeana Journal of International Relations 24:540-566.		

Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="114 743 394 801">Coletivos</p> <p data-bbox="17 1196 461 1405">Hall and Pearson 2018 Europena Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="529 144 1302 382">Mitigação foi identificada como um objetivo da Convenção de 1992</p>	<p data-bbox="1447 144 2474 297">Em geral, caracterizados por baixa obrigação e precisão nas metas</p>
	<p data-bbox="529 468 1378 706">Tornou-se uma obrigação das partes no Protocolo que Kyoto 1997</p>	<p data-bbox="1447 468 2474 706">Acordo de Cancún (2010), ressalta o equilíbrio entre mitigação e adaptação.</p>
	<p data-bbox="529 792 1327 1025">Metas precisas: 2°C no Acordo de Cancun, e 1.5°C no Acordo de Paris</p>	<p data-bbox="1447 792 2474 1110">Acordo de Paris, um grupo de países Africanos pressionaram por metas quantificáveis, e financiamento.</p>

Compromissos	Mitigação	Adaptação
Pearson 2019 WIRES Climate Change 10:e618.	Mitigação foi identificada como um objetivo da Convenção de 1992	Em geral, caracterizados por baixa obrigação e precisão nas metas
Coletivamente	Tornou-se uma obrigação das partes no Protocolo que Kyoto 1997	Acordo de Cancún (2010), ressalta o equilíbrio entre mitigação e adaptação.
Hall and Pearson 2018 European Journal of International Relations 24:540-566.	Meta global: “...aprimorando a capacidade adaptativa, fortalecendo a resiliência, reduzindo a vulnerabilidade às mudanças climáticas, com a visão de contribuir com a visão do desenvolvimento sustentável e assegurar as respostas adaptativas no contexto das metas de temperatura...” (Acordo de Paris, Artigo 7.1)	de ram por metas quantificáveis, e financiamento.
		Na Agenda de Paris, o UNFCCC tem como tarefa definir metas

Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="96 739 420 802">Individuais</p> <p data-bbox="20 1196 461 1406">Hall and Pearson 2018 Europena Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="529 135 1375 464">Compromissos nacionais de emissões de gases do efeito estufa (Kyoto e Paris), potencial legal.</p>	

Compromissos	Mitigação	Adaptação
	<p>Compromissos nacionais de emissões de gases do efeito estufa (Kyoto e Paris), potencial legal.</p>	
<p>Individ</p>	<p>“Legal”, definido por três esferas: obrigações, quando as partes são ligadas por um compromisso, ou um conjunto de regras; precisão, quando as regras definem a conduta de forma não ambígua; delegação: quando uma parte, o Estado, delega a organizações, cortes nacionais e internacionais, a implementação, monitoramento e resolução de disputas.</p>	
<p>Hall and Pearson 2018 Europena Journal of International Relations 24:540-566.</p>		

Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="96 739 420 802">Individuais</p> <p data-bbox="20 1196 463 1402">Hall and Pearson 2018 Europeana Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="529 139 1416 474">Compromissos nacionais de emissões de gases do efeito estufa (Kyoto e Paris), potencial legal.</p>	<p data-bbox="1447 139 2491 474">Gargalos em termos de realocação de recursos públicos (retrofit para 2°C, indenização para populações costeiras).</p>

Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="96 739 420 799">Individuais</p> <p data-bbox="20 1196 461 1406">Hall and Pearson 2018 Europena Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="529 139 1378 468">Compromissos nacionais de emissões de gases do efeito estufa (Kyoto e Paris), potencial legal.</p>	<p data-bbox="1447 139 2491 468">Gargalos em termos de realocação de recursos públicos (retrofit para 2°C, indenização para populações costeiras).</p>
		<p data-bbox="1447 535 2288 682">Baixo compromisso e metas precisas.</p>

Compromissos	Mitigação	Adaptação
Individuais	Compromissos nacionais de emissões de gases do efeito estufa (Kyoto e Paris), potencial legal.	Gargalos em termos de realocação de recursos públicos (retrofit para 2°C, indenização para populações costeiras).
		Baixo compromisso e metas precisas.
Individuais	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>“Cada parte deve, conforme apropriado.... se engajar na...implementação de ações de adaptação” (Acordo de Paris, Artigo 7.9)</p> </div>	
Hall and Pearson 2018 European Journal of International Relations 24:540-566.		

Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="96 739 420 799">Individuais</p> <p data-bbox="20 1196 463 1410">Hall and Pearson 2018 Europena Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="535 139 1375 468">Compromissos nacionais de emissões de gases do efeito estufa (Kyoto e Paris), potencial legal.</p>	<p data-bbox="1452 139 2497 468">Gargalos em termos de realocação de recursos públicos (retrofit para 2°C, indenização para populações costeiras).</p>
		<p data-bbox="1452 525 2293 674">Baixo compromisso e metas precisas.</p>
		<p data-bbox="1452 731 2369 879">Acordo de Paris traz o foco em planejamento e relato.</p>

Compromissos	Mitigação	Adaptação	
Individ	Compromissos nacionais de emissões de gases do efeito estufa (Kyoto e Paris), potencial legal.	Gargalos em termos de realocação de recursos públicos (retrofit para 2°C, indenização para populações costeiras).	
		Baixo compromisso e metas precisas.	
	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>“Cada parte deve, conforme apropriado, submeter e atualizar periodicamente um comunicado sobre a adaptação, que pode incluir as prioridades, implementação..., planos e ações.” (Acordo de Paris, Artigo7.9)</p> </div>		em
Hall and Pearson 2018 Europa Journal of International Relations 24:540-566.			

Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="96 739 420 796">Individuais</p> <p data-bbox="20 1196 463 1410">Hall and Pearson 2018 Europena Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="529 139 1381 468">Compromissos nacionais de emissões de gases do efeito estufa (Kyoto e Paris), potencial legal.</p>	<p data-bbox="1447 139 2491 468">Gargalos em termos de realocação de recursos públicos (retrofit para 2°C, indenização para populações costeiras).</p>
		<p data-bbox="1447 516 2288 659">Baixo compromisso e metas precisas.</p>
		<p data-bbox="1447 716 2364 859">Acordo de Paris traz o foco em planejamento e relato.</p>
		<p data-bbox="1447 916 2476 1145">Financiamento tem metas claras apenas a partir do Acordo de Copenhagen (2009, U\$100bi/ano)</p>

Compromissos	Mitigação	Adaptação
<p data-bbox="96 749 420 806">Individuais</p> <p data-bbox="20 1192 463 1406">Hall and Pearson 2018 Europa Journal of International Relations 24:540-566.</p>	<p data-bbox="535 135 1375 464">Compromissos nacionais de emissões de gases do efeito estufa (Kyoto e Paris), potencial legal.</p>	<p data-bbox="1452 135 2497 464">Gargalos em termos de realocação de recursos públicos (retrofit para 2°C, indenização para populações costeiras).</p>
		<p data-bbox="1452 506 2293 664">Baixo compromisso e metas precisas.</p>
		<p data-bbox="1452 706 2369 863">Acordo de Paris traz o foco em planejamento e relato.</p>
		<p data-bbox="1452 899 2471 1149">Financiamento tem metas claras apenas a partir do Acordo de Copenhagen (2009, U\$100bi/ano)</p>
		<p data-bbox="1452 1185 2420 1420">Quatro fundos foram criados ao longo do tempo: LDC, SCCF, Adaptação, Clima Verde.</p>





Ações climáticas



Mitigação



Ações climáticas



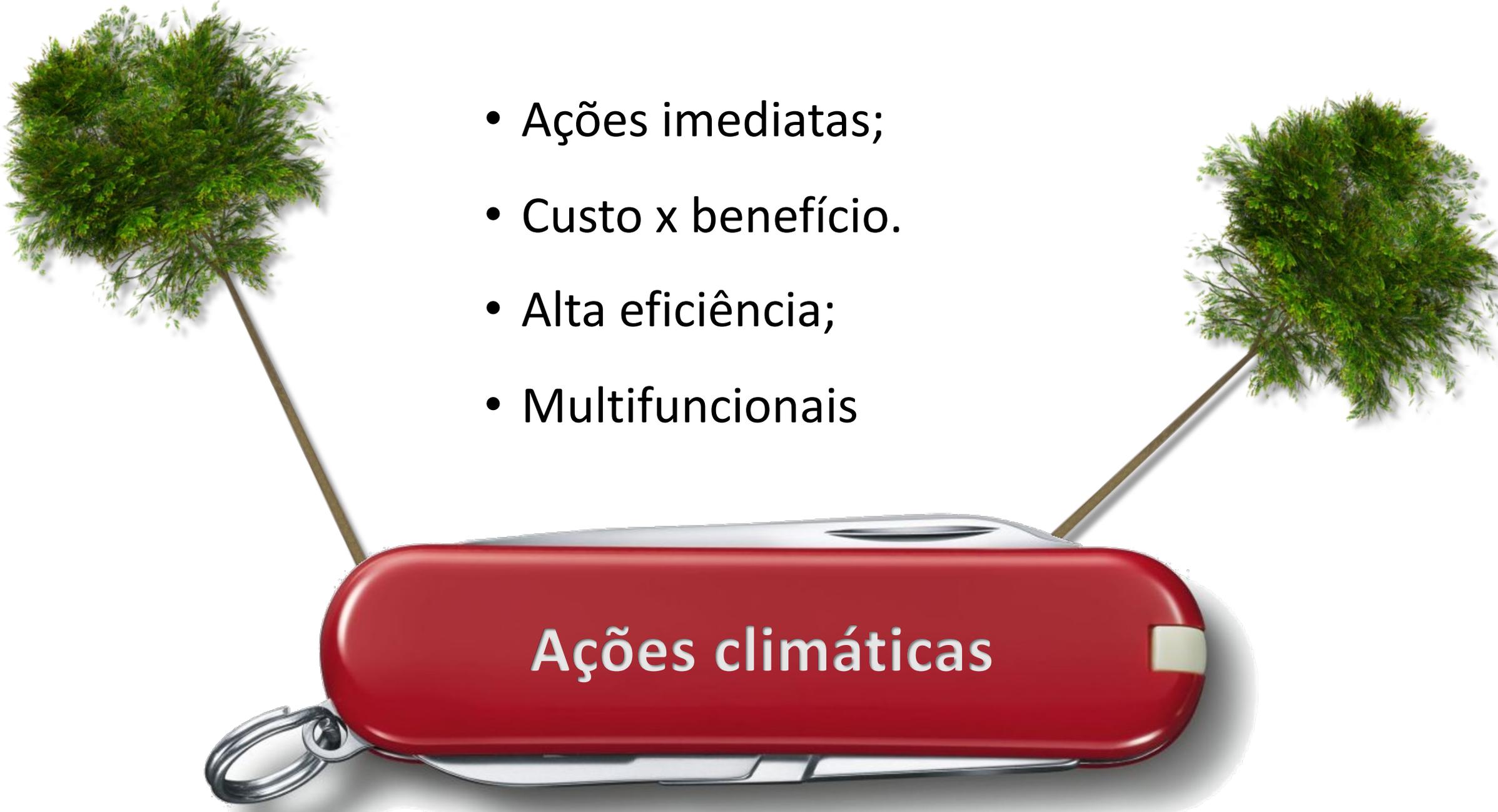
Ações climáticas



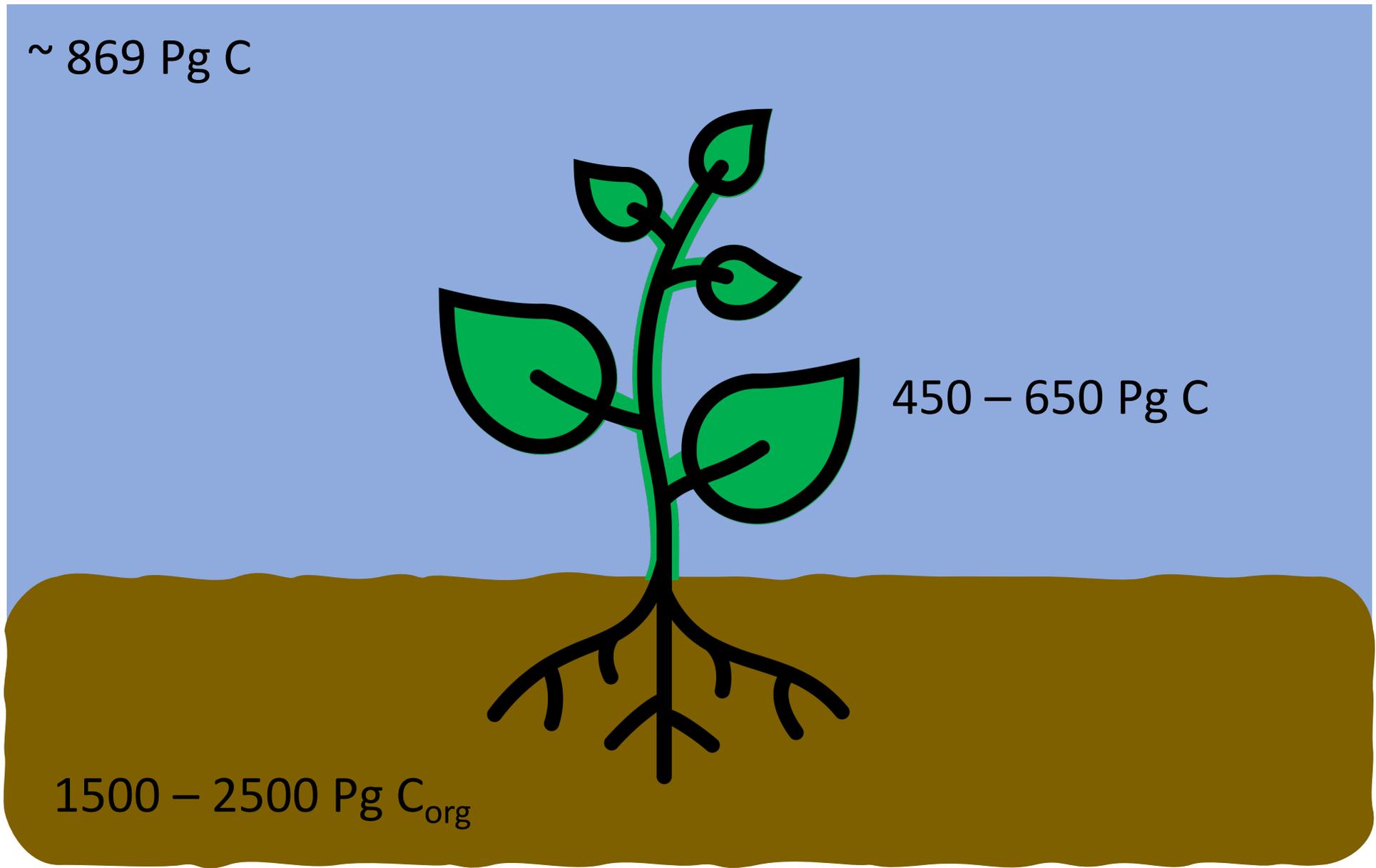
Ações climáticas

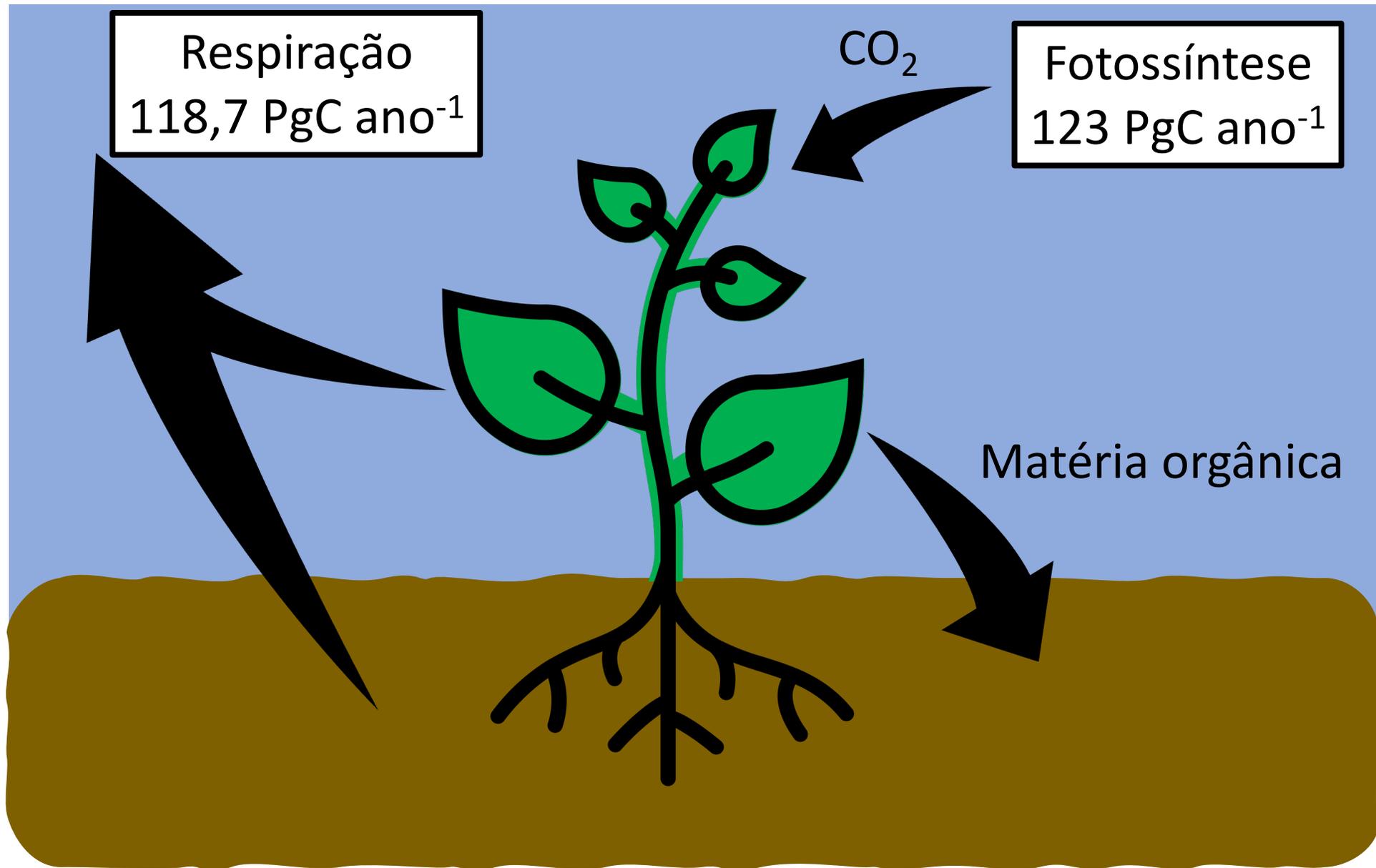
Adaptação

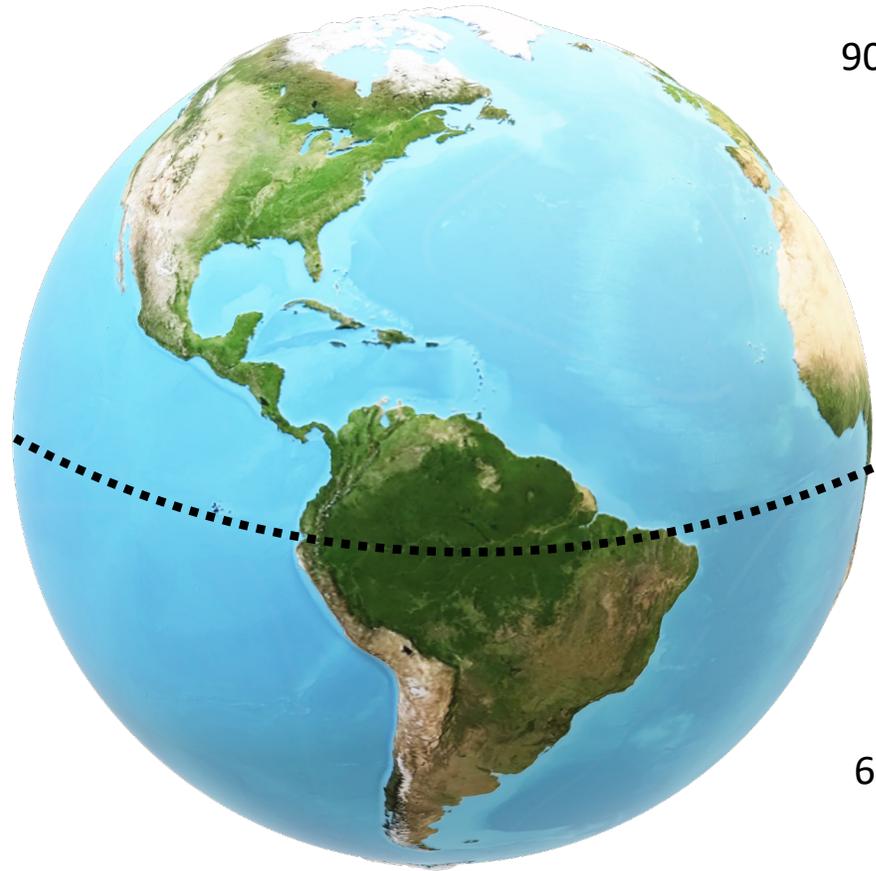
- Ações imediatas;
- Custo x benefício.
- Alta eficiência;
- Multifuncionais



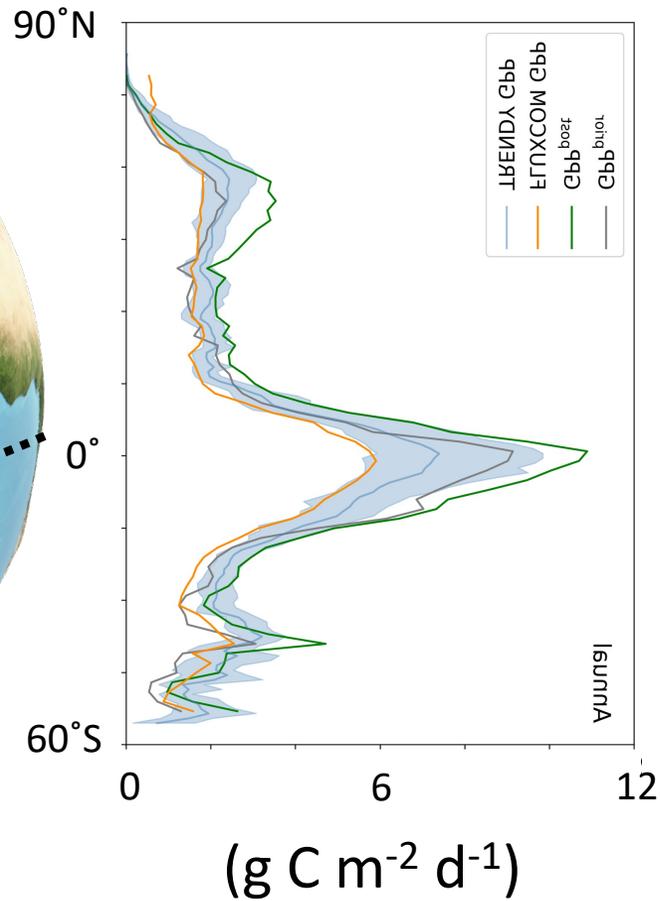
Ações climáticas



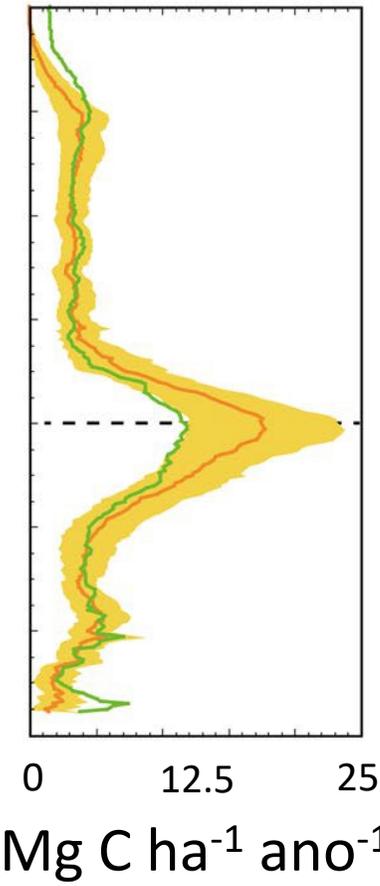




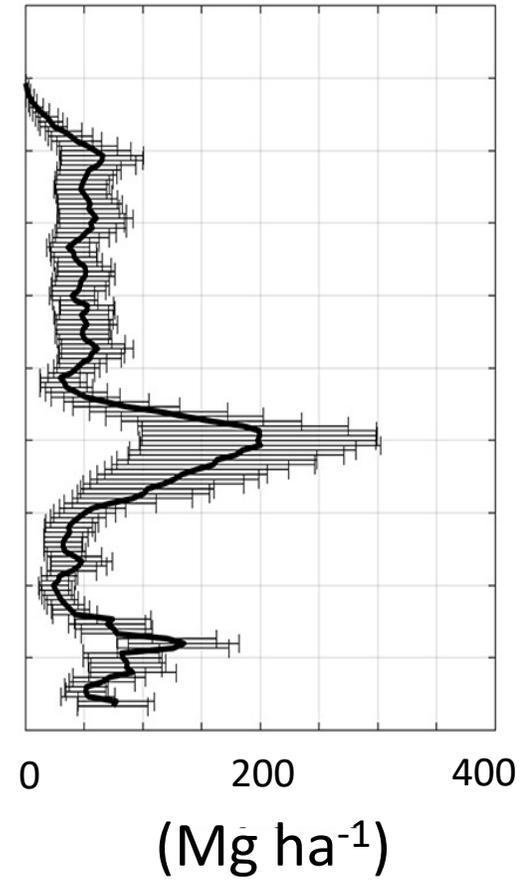
Prod. Prim. Bruta



Resp. auto.



Biomassa aérea



Ito 2020 Scientific Data 10: 4304

Norton et al 2019 Biogeosciences 16: 3069-3093

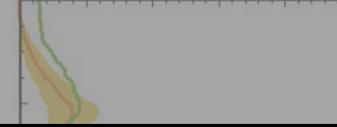
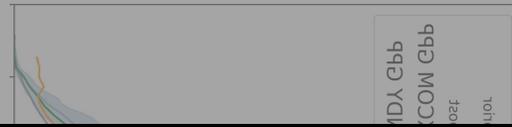
Santoro et al 2021 Earth Syst. Sci. Data 13: 3927-3950

Prod. Prim. Bruta

Resp. auto.

Biomassa aérea

90°N



- Florestas removem 30% de todo o CO₂ antropogênico emitido anualmente.
- Florestas **tropicais** representam 60% da assimilação global e estocam equivalente 1/3 do CO₂ da atmosfera.

Schlesinger & Jasechko 2014 Agric. For. Mana. 189: 115-117

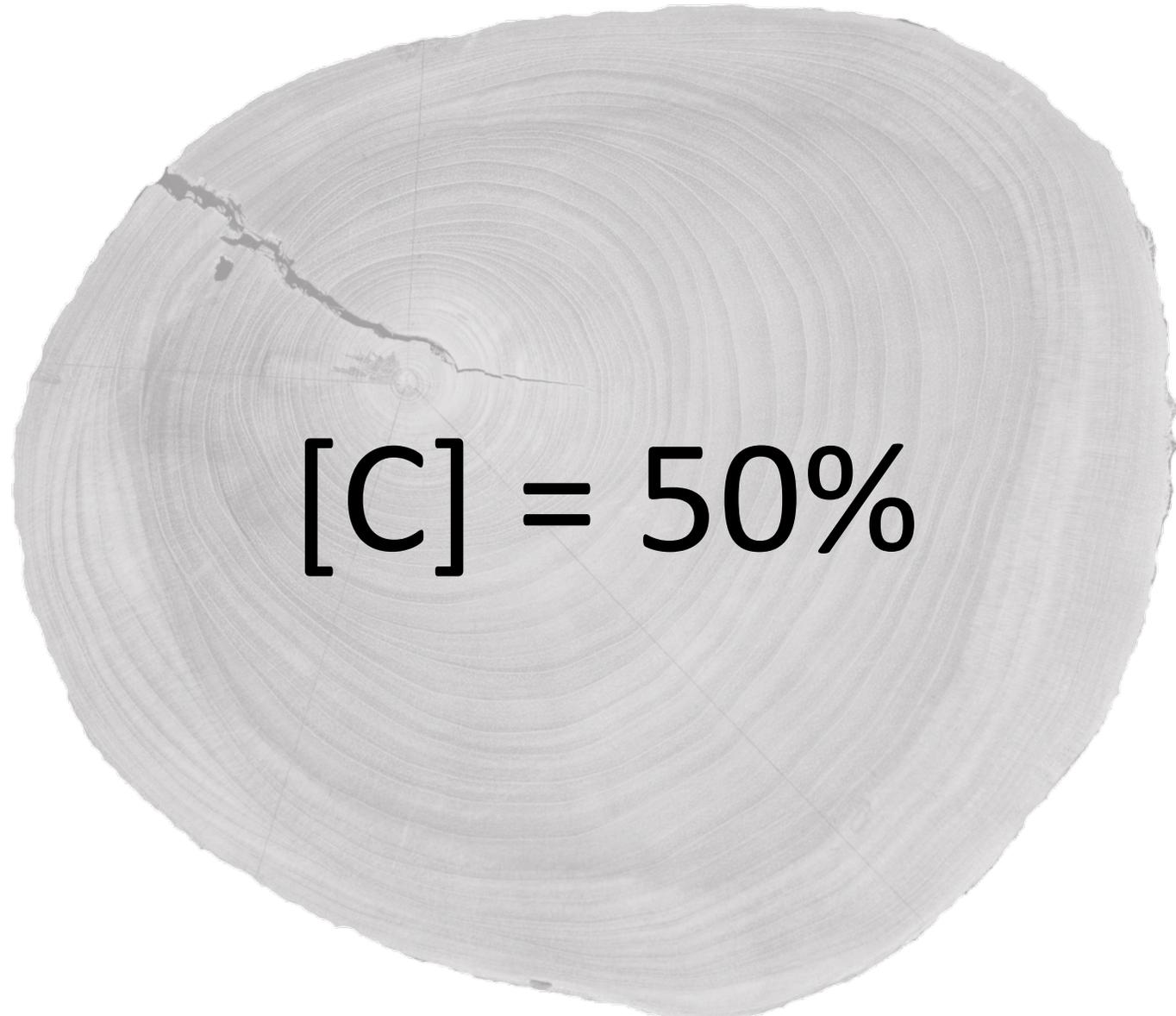
Guerrieri et al 2019 PNAS 116: 16909-16914

Ito 2020 Scientific Data 10: 4304

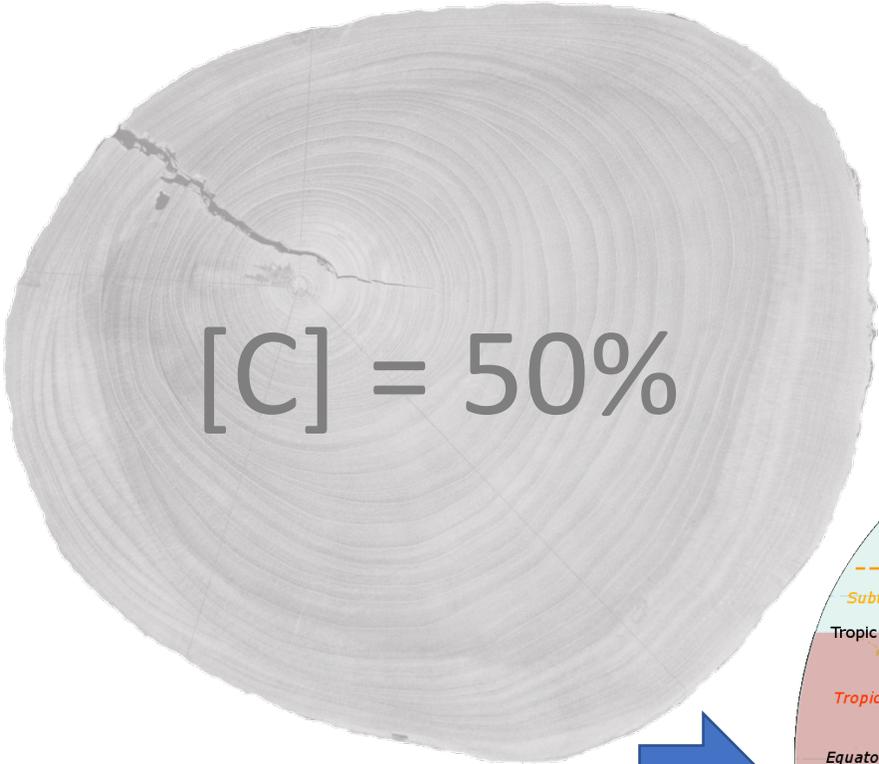
Norton et al 2019 Biogeosciences 16: 3069-3093

Santoro et al 2021 Earth Syst. Sci. Data 13: 3927-3950



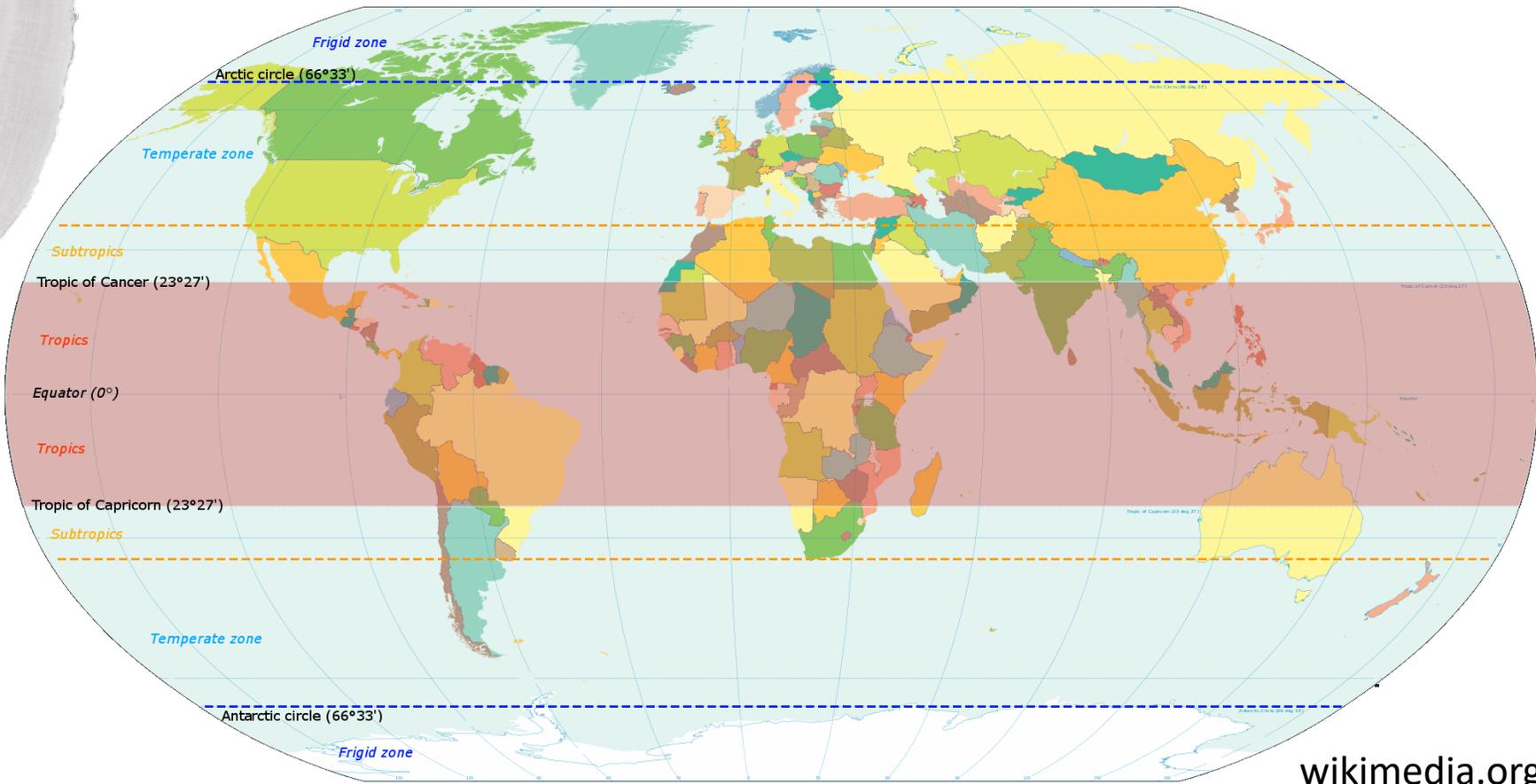


[C] = 50%



Trópicos

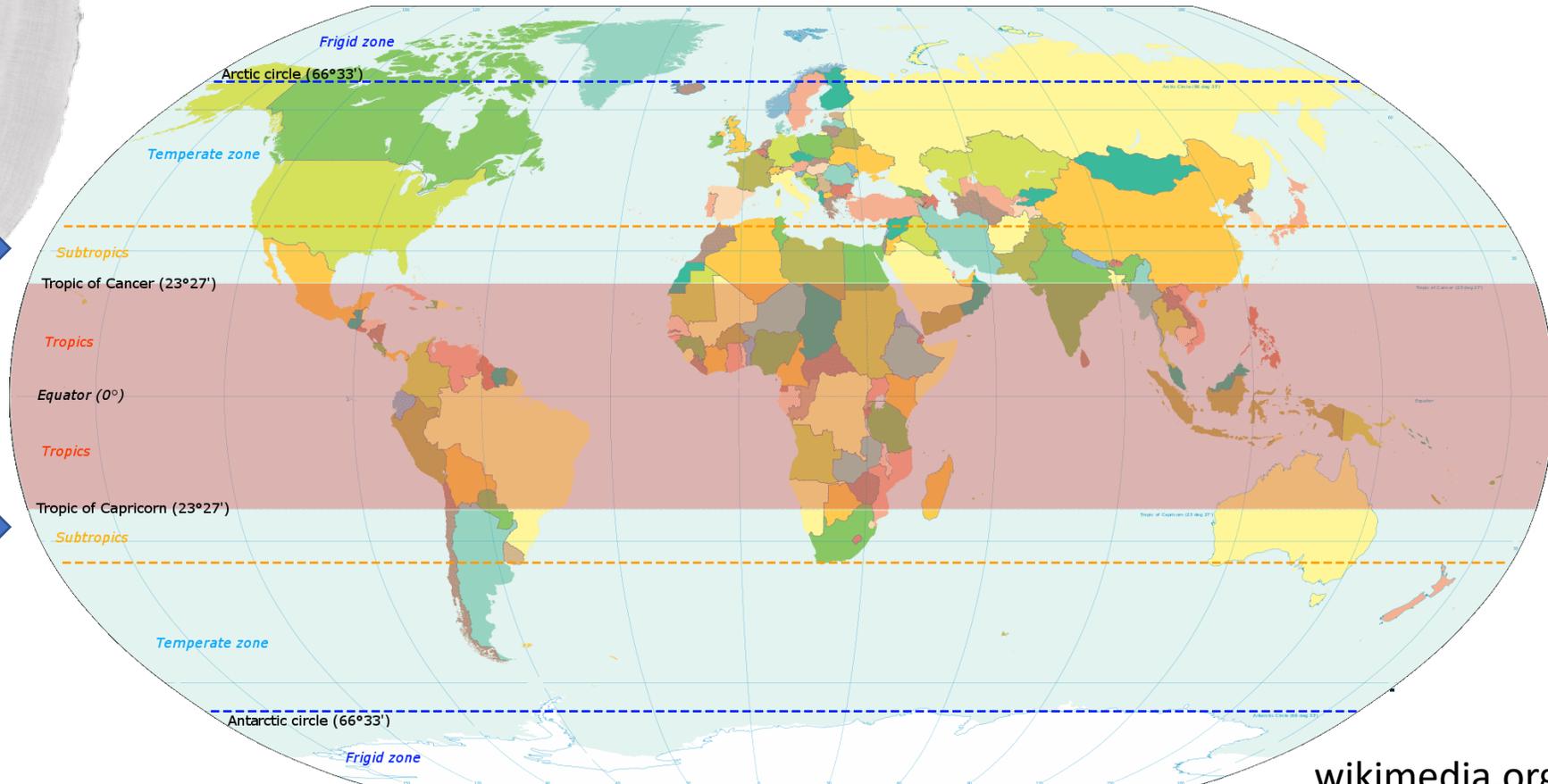
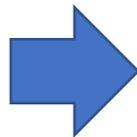
41.9% to 51.6%

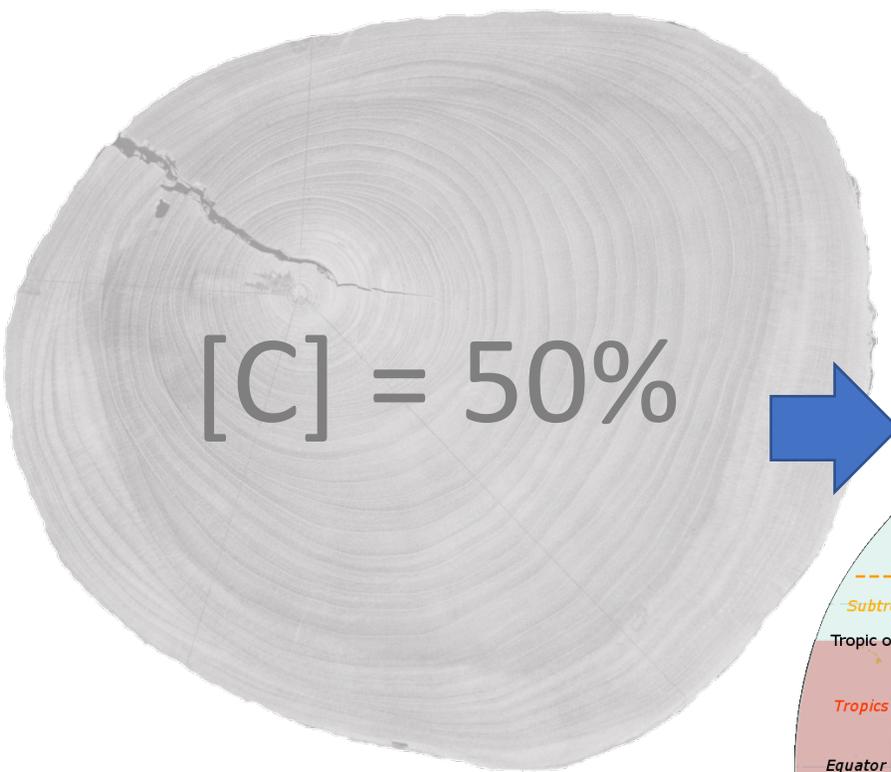


Sub-tropicais e mediterrâneas

45.7 to 60.7%

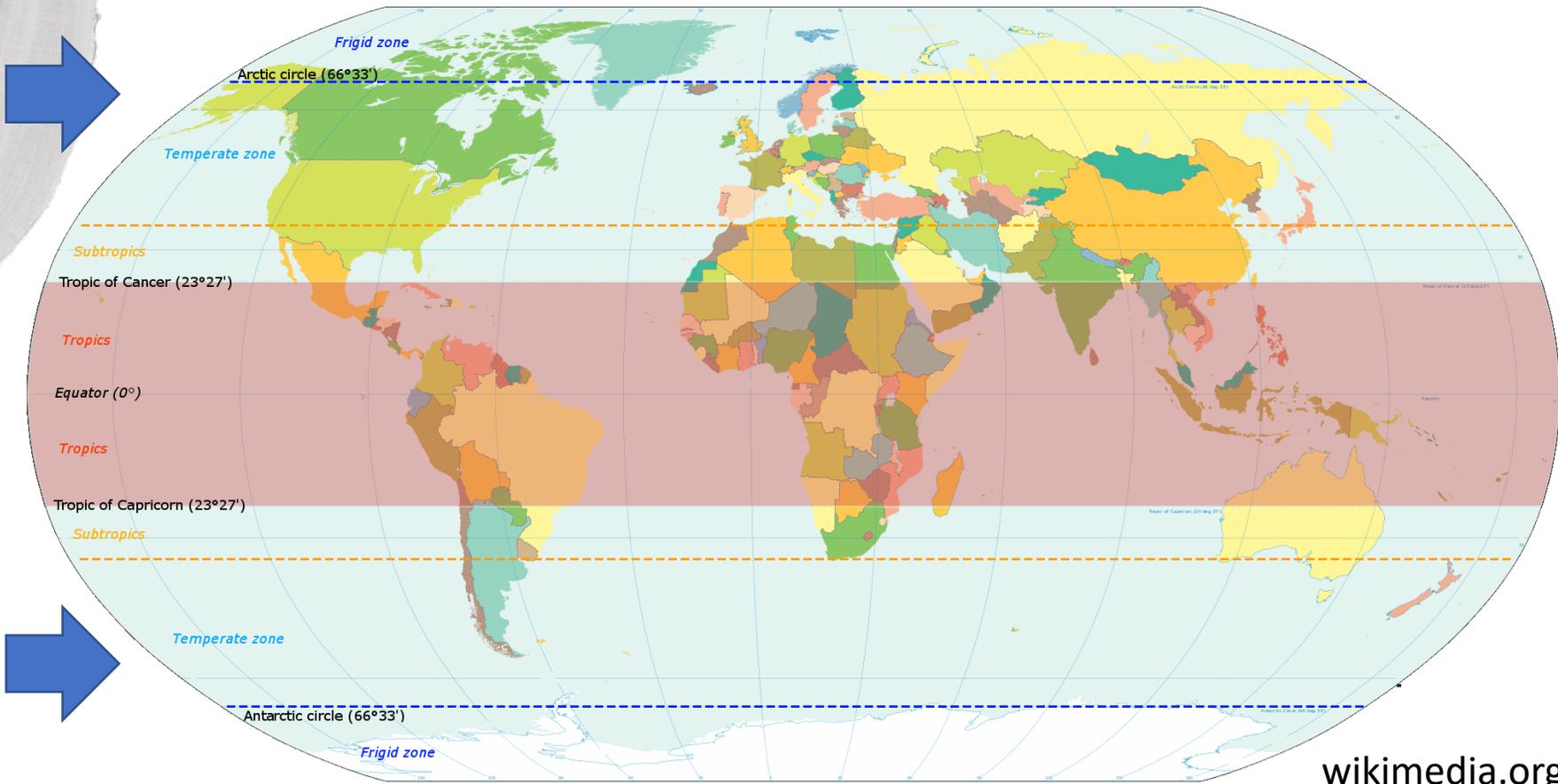
[C] = 50%





Temperadas e boreais

43.4% to 55.6%

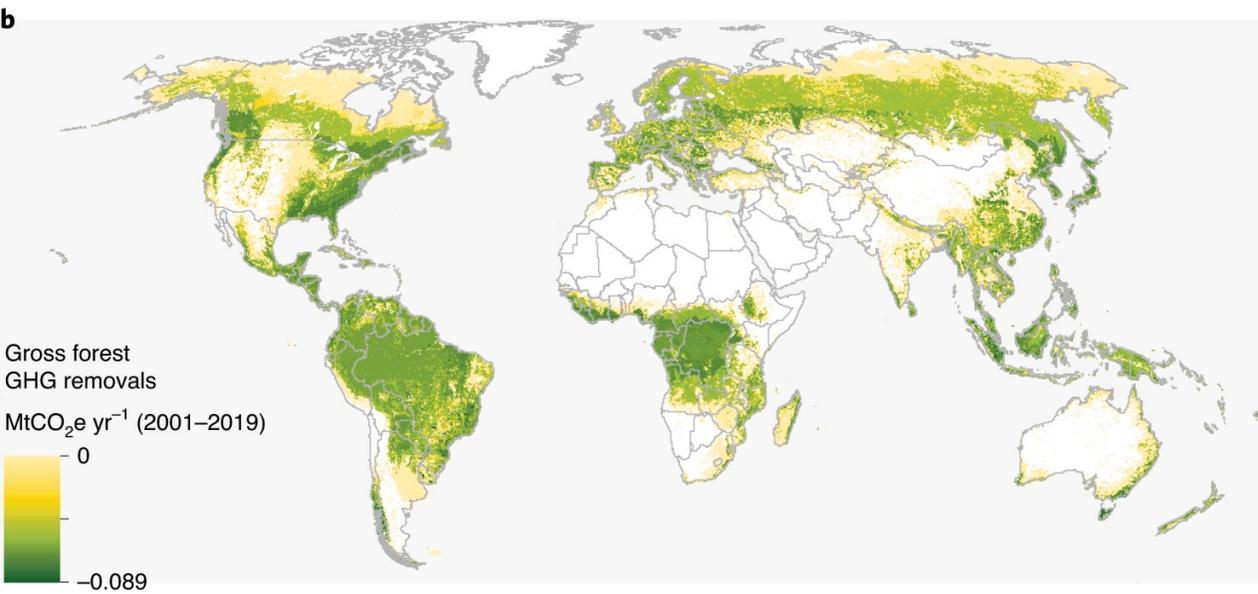


1. Preservar

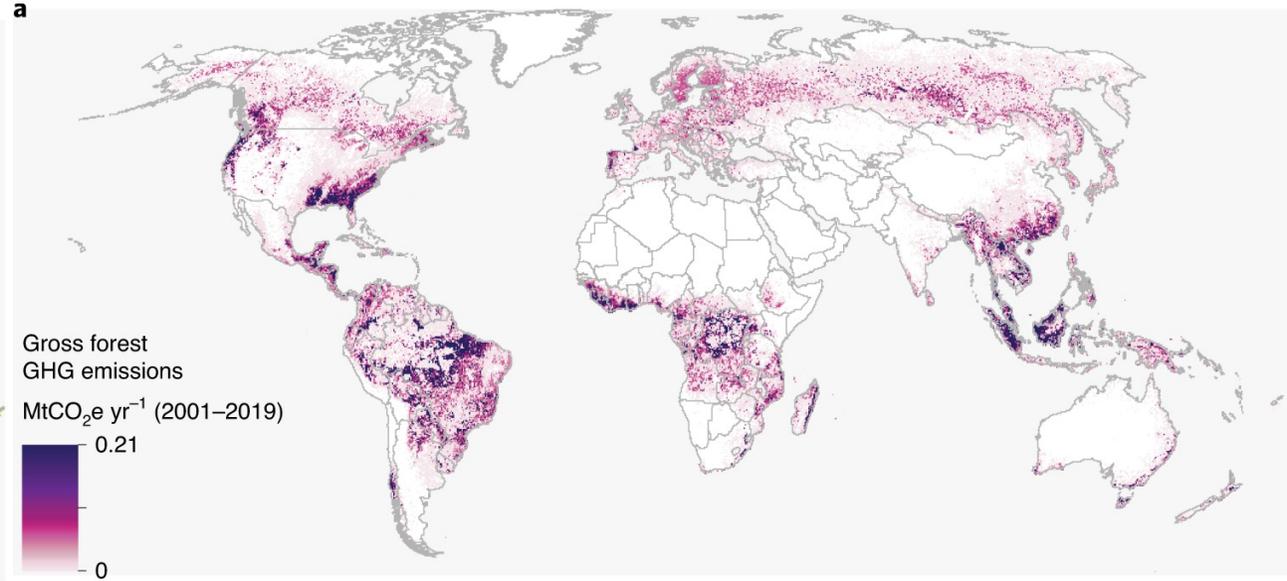
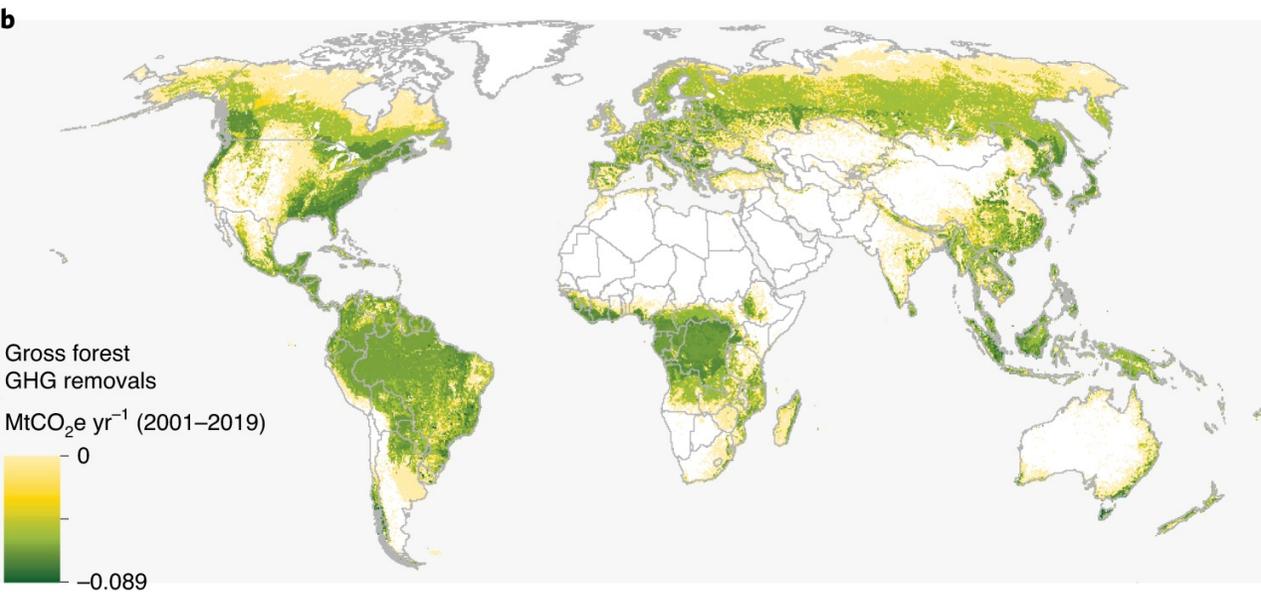


neomondo.org.br

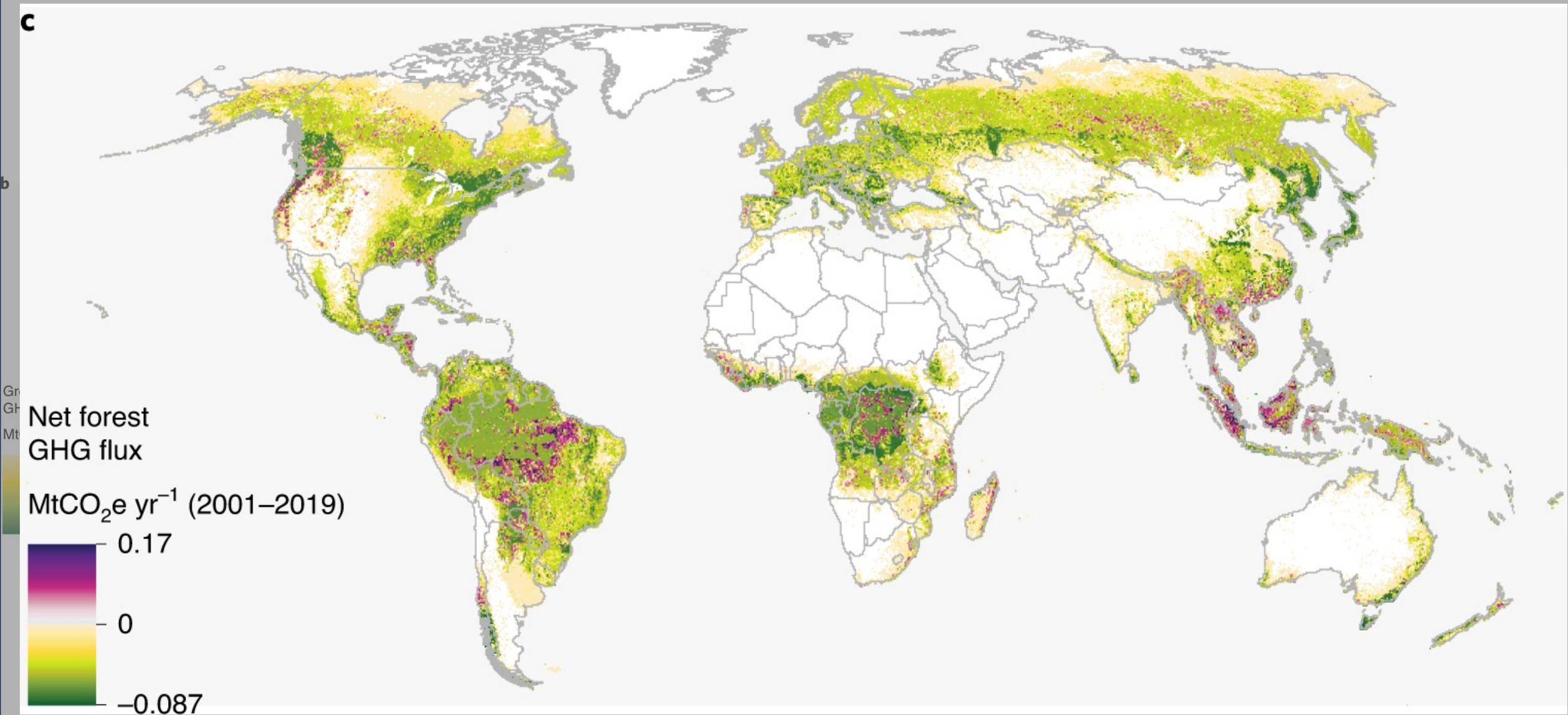
1. Preservar



1. Preservar

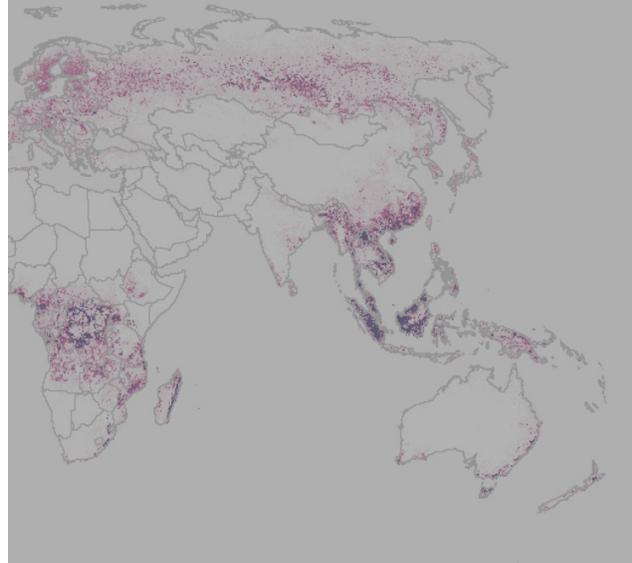
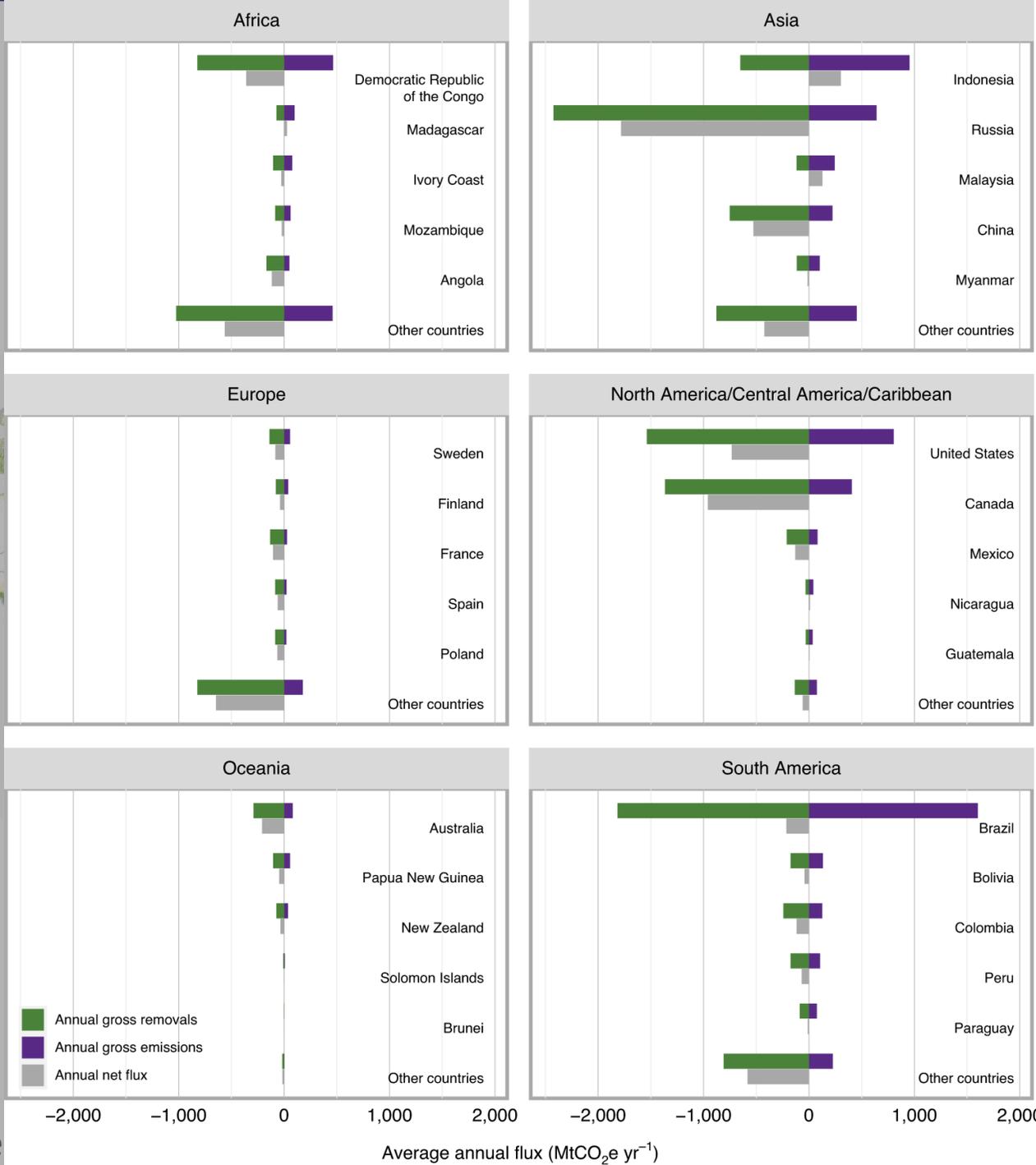
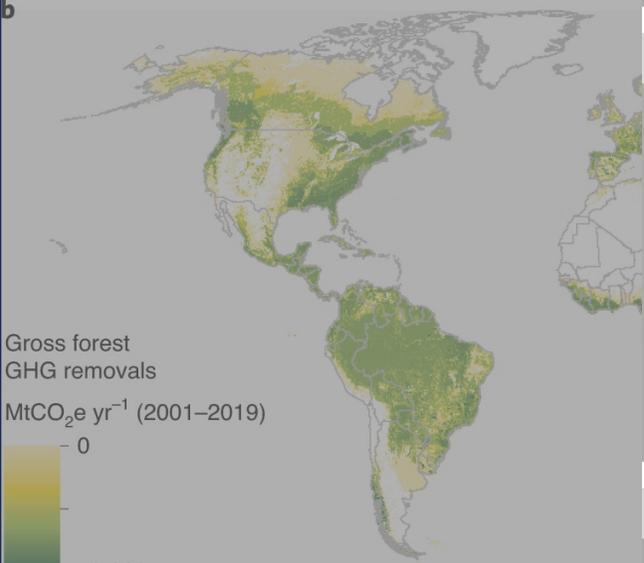


1. Preservar



1. Preservar

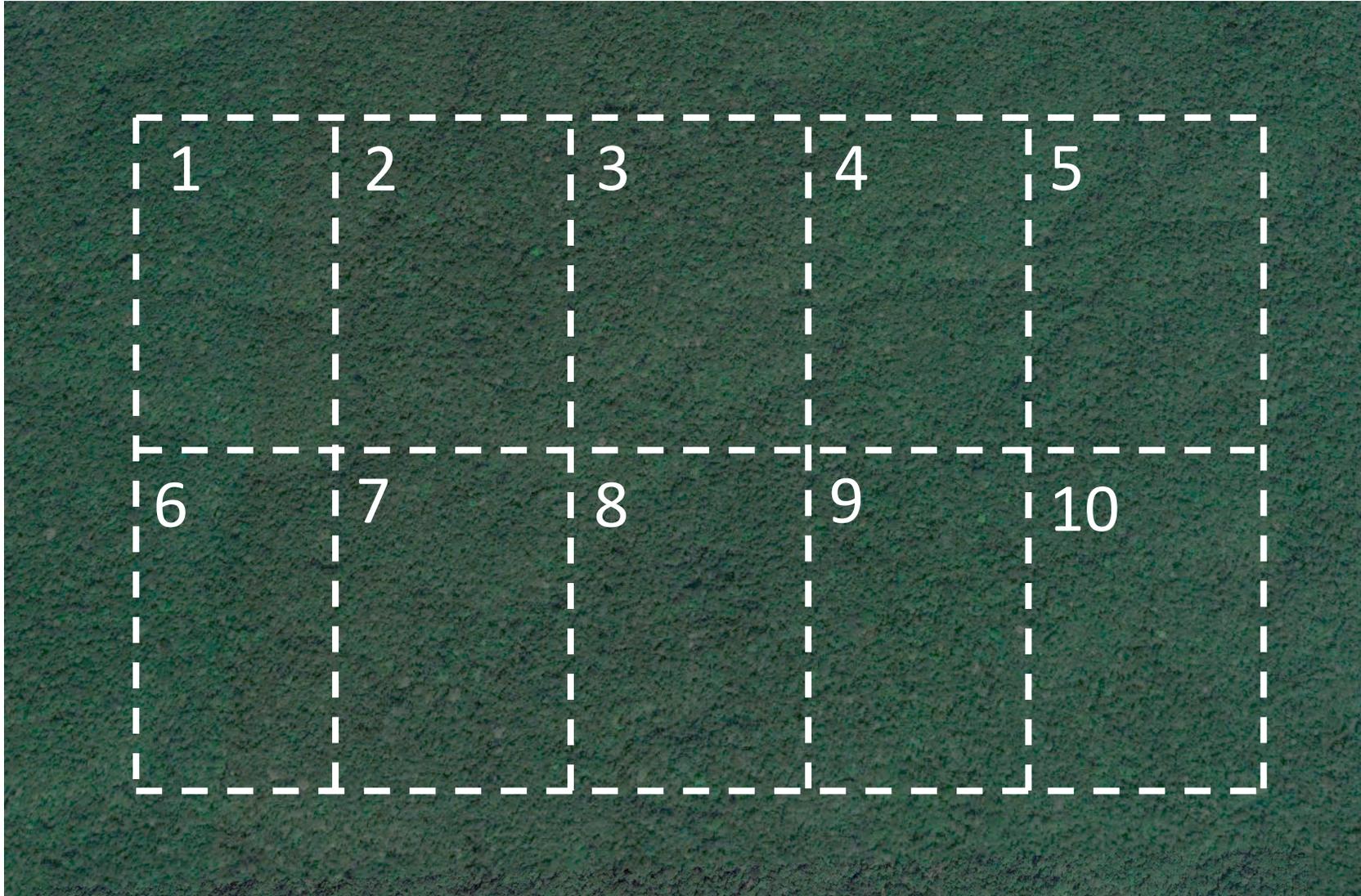
b



2. Manejo dos recursos florestais



Manejo de baixo impacto



Manejo de baixo impacto

- Baixa exploração por setor;
- Longo ciclo de corte;
- Aplicação do recurso madeireiro em produtos duráveis (acima de 90 anos).

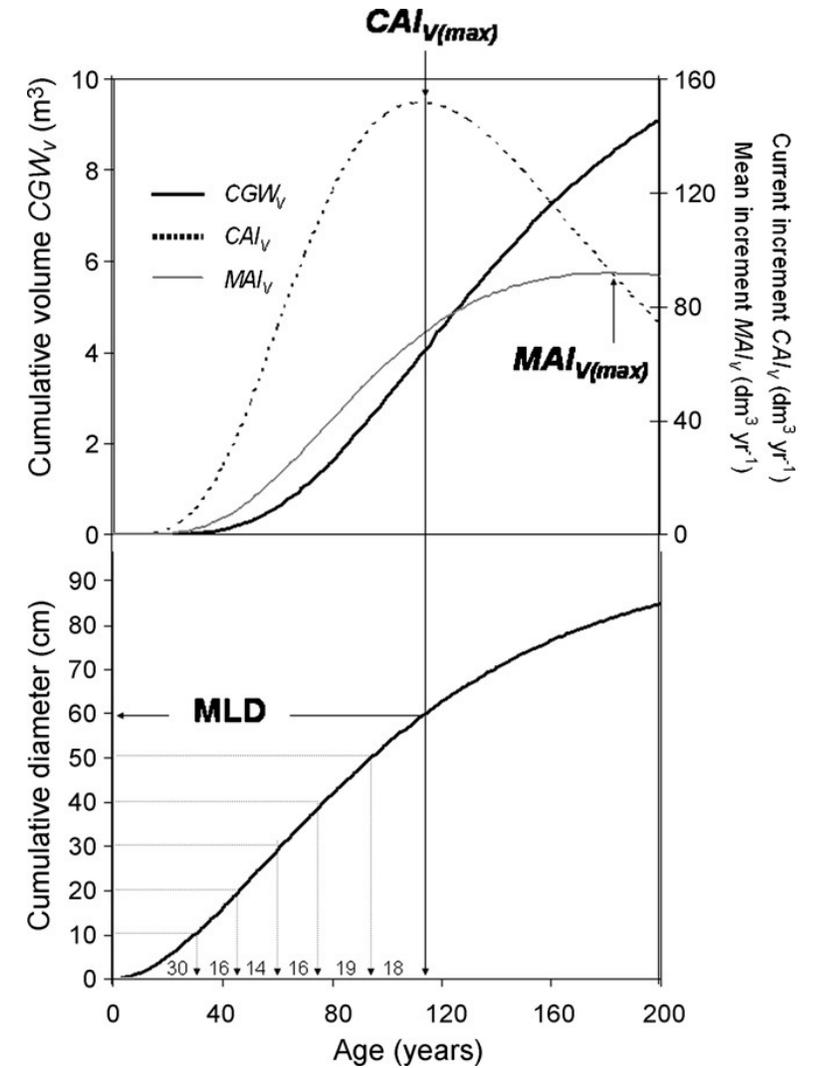
Ellis et al 2019 *Fores Ecology and Management* 438: 255-266

Mackey et al 2020 *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 25: 763-787

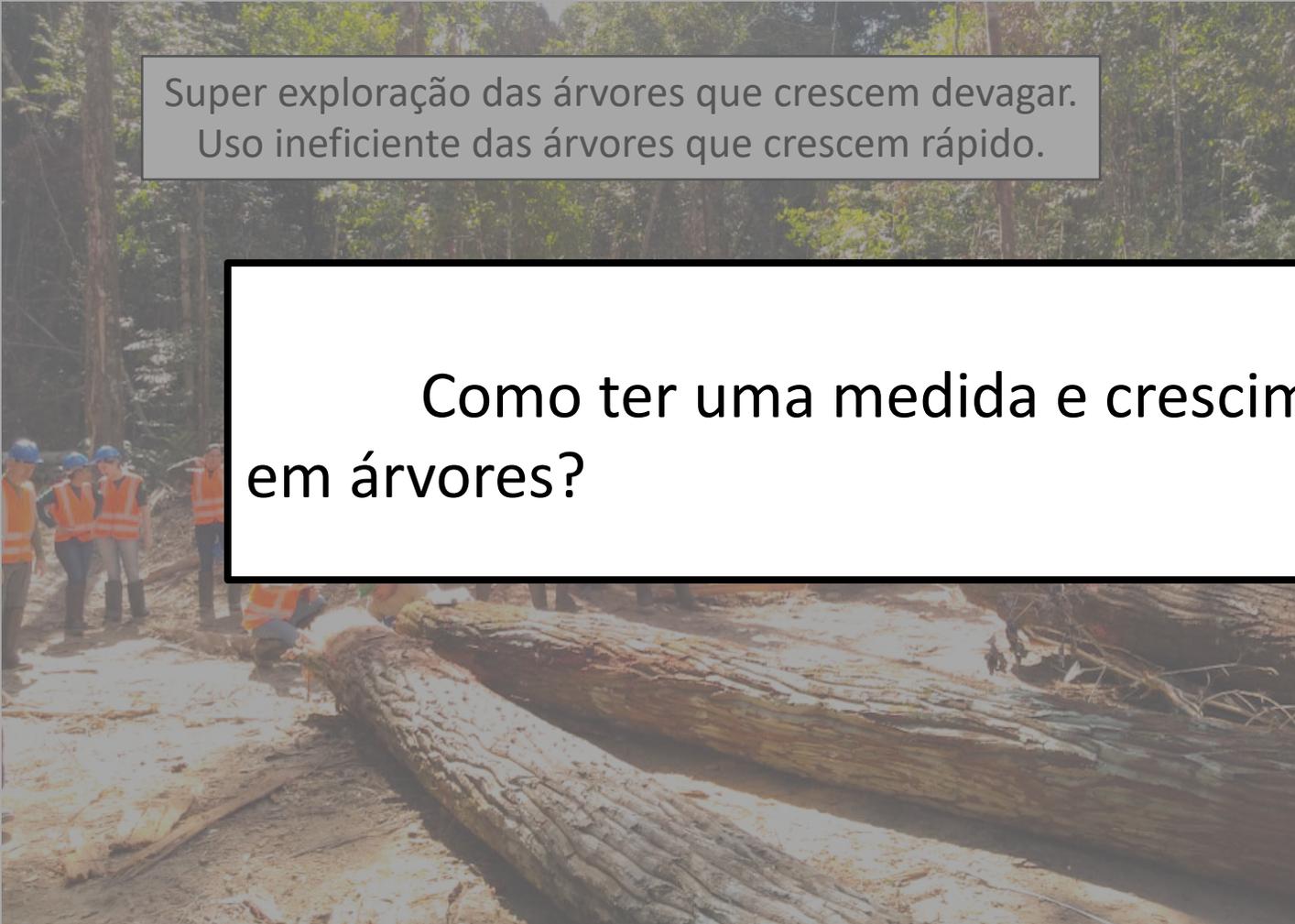
Growth-oriented Logging (GOL)



<http://www.ift.org.br/>

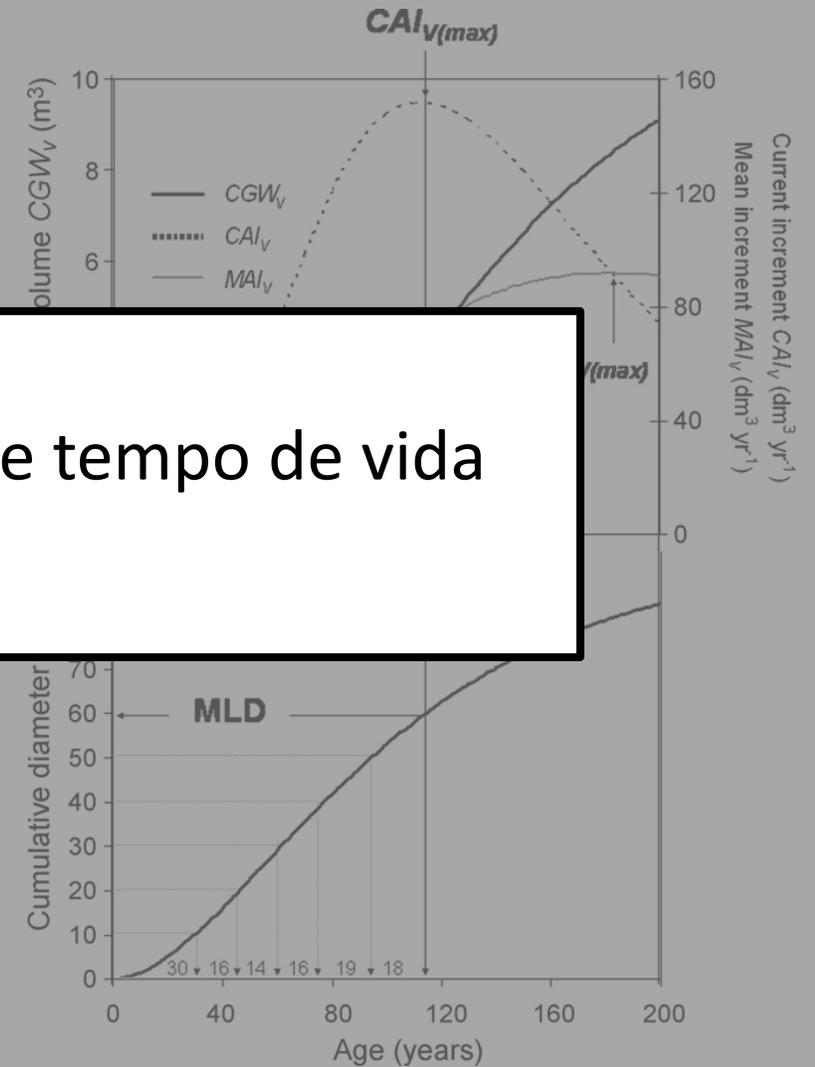


Growth-oriented Logging (GOL)



Super exploração das árvores que crescem devagar.
Uso ineficiente das árvores que crescem rápido.

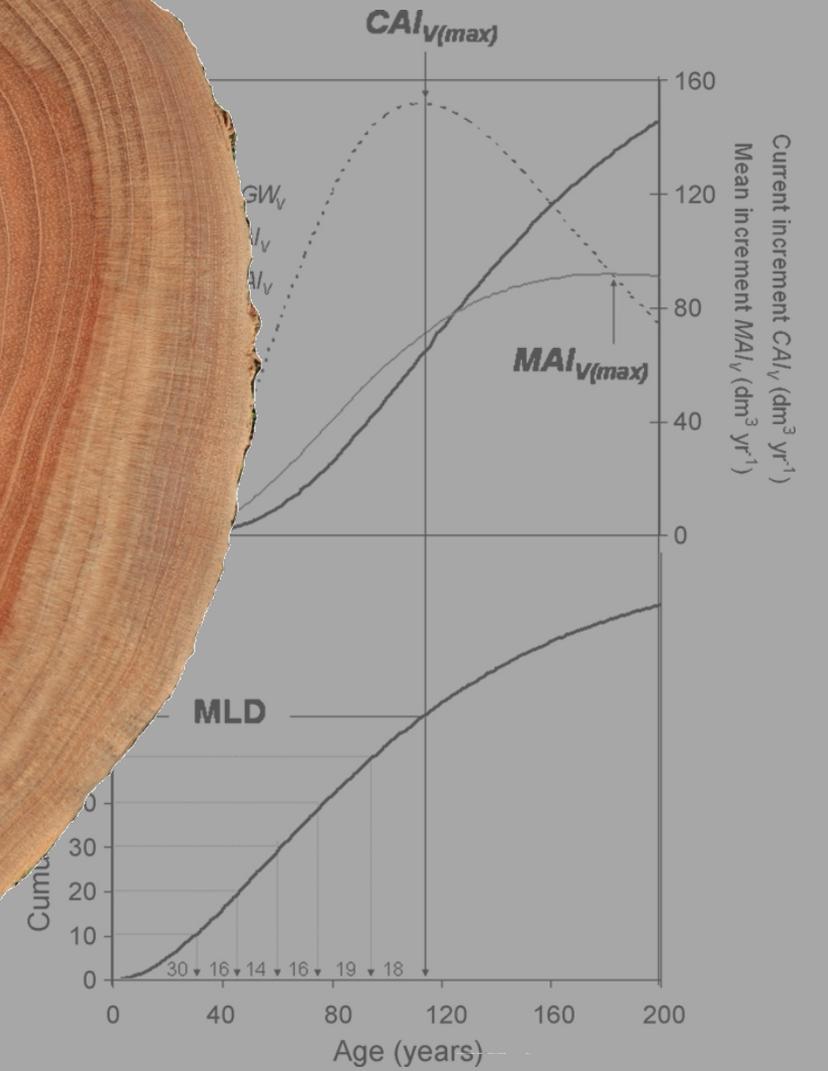
Como ter uma medida e crescimento e tempo de vida em árvores?



Growth-oriented Logging (GOL)

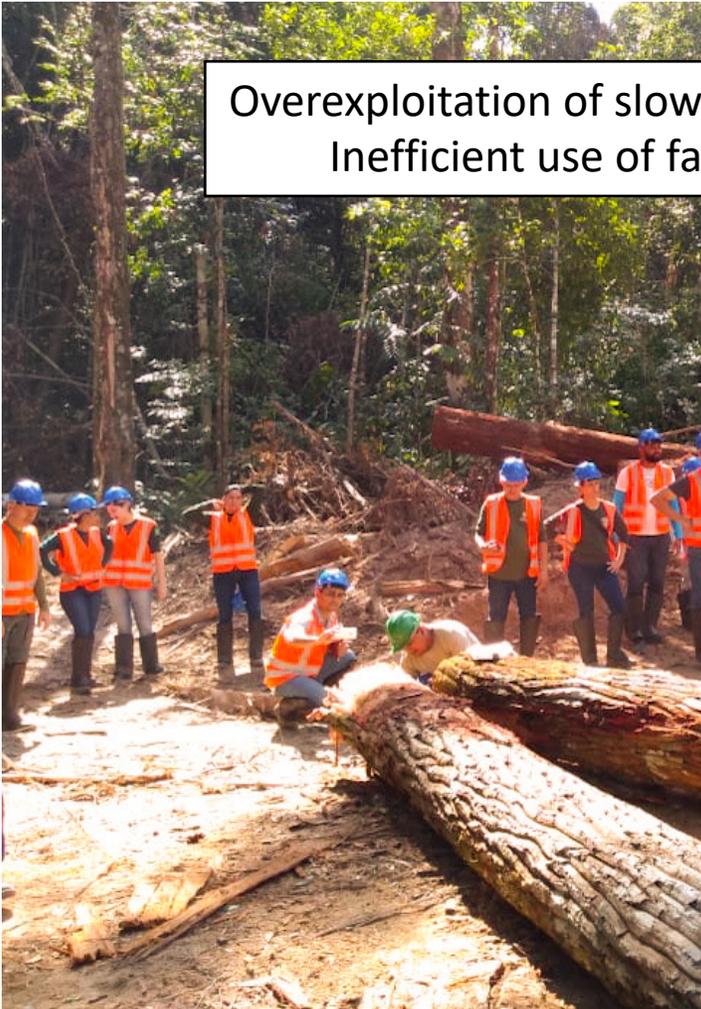


Super exploração das florestas
Uso ineficiente das florestas



<http://www.ift.org.br/>

Growth-oriented Logging (GOL)



Overexploitation of slow
Inefficient use of fa

<http://www.ift.org.br/>

Instrução Normativa N°009 de 12 de novembro de 2010

Dispõe sobre o manejo florestal sustentável em áreas de várzea no Estado do Amazonas, e dá outras providências.

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, no exercício de suas atribuições legais e,

Considerando o Decreto n° 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e comunidades Tradicionais;

Considerando a Resolução CONAMA 406, de 02 de fevereiro de 2009, que estabelece parâmetros técnicos a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução de Plano de Manejo Florestal Sustentável –PMFS com fins madeireiros, para florestas nativas e suas formas de sucessão do bioma Amazônia, ressaltados os procedimentos estabelecidos nesta instrução;

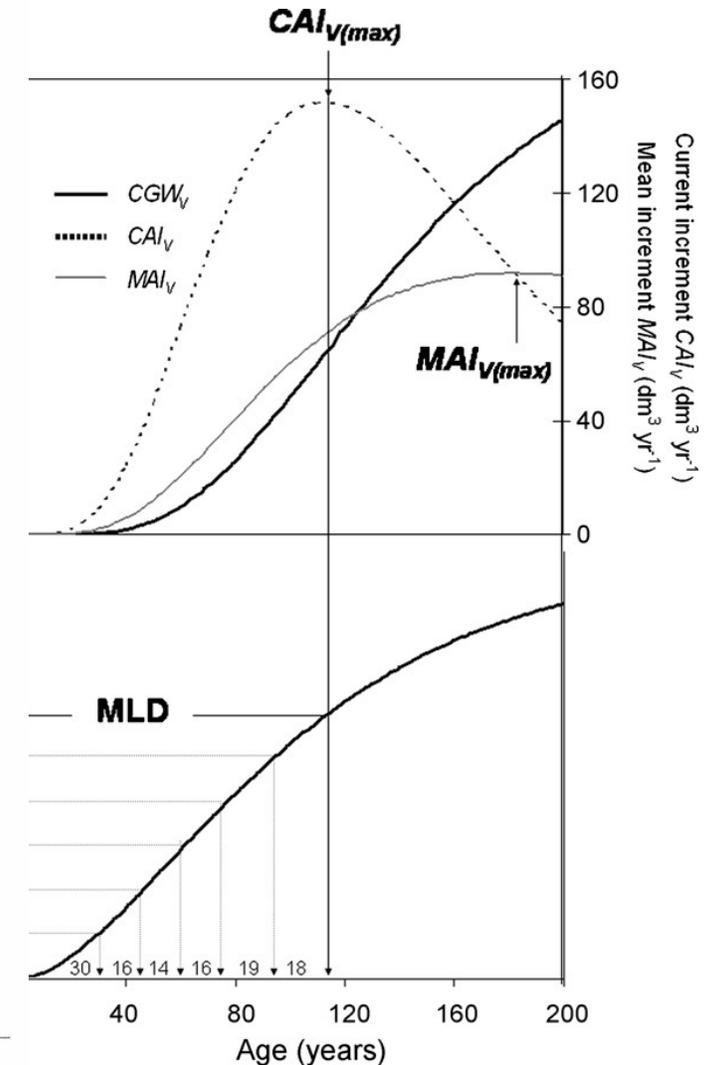
Considerando a Lei complementar 53 de 05 de junho de 2007 que institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC;

Considerando a instrução normativa 02 de 11 de fevereiro de 2008, e suas alterações, que dispõe sobre procedimentos técnicos para a elaboração, apresentação e execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável de pequena Escala – PMFSPE nas florestas nativas e formações sucessoras com área inferior a 500ha;

Considerando a Instrução Normativa 005 de 26 de fevereiro de 2008, dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica do Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS nas florestas nativas e formações sucessoras.

Considerando a Instrução Normativa n°001 de 27 de outubro de 2009 dispõe sobre a apresentação, avaliação e Licenciamento de planos de manejo florestais sustentáveis nas florestas nativas em unidades de conservação de uso sustentável do Estado Amazonas, ressaltado os procedimentos estabelecidos nesta instrução;

Considerando o acordo de cooperação técnica 002/2010- SDS de 01 de junho de 2010, firmado com a união por intermédio da Secretaria de Patrimônio da União com objetivo de estabelecer mutua cooperação institucional para a promoção de atividades para identificação, demarcação, cadastramento, regularização e a fiscalização de área de várzeas de rios federais para assegurar a realização de atividades produtivas por populações tradicionais, inclusive planos de manejo florestal, coletivo e individual;



3. Restauração dos ecossistemas



sustainabletravel.org/

Cerca de 1 bilhão de hectares para limitar o aquecimento até 2050.

IPCC 2018 Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C

Qual o potencial de restauração global?

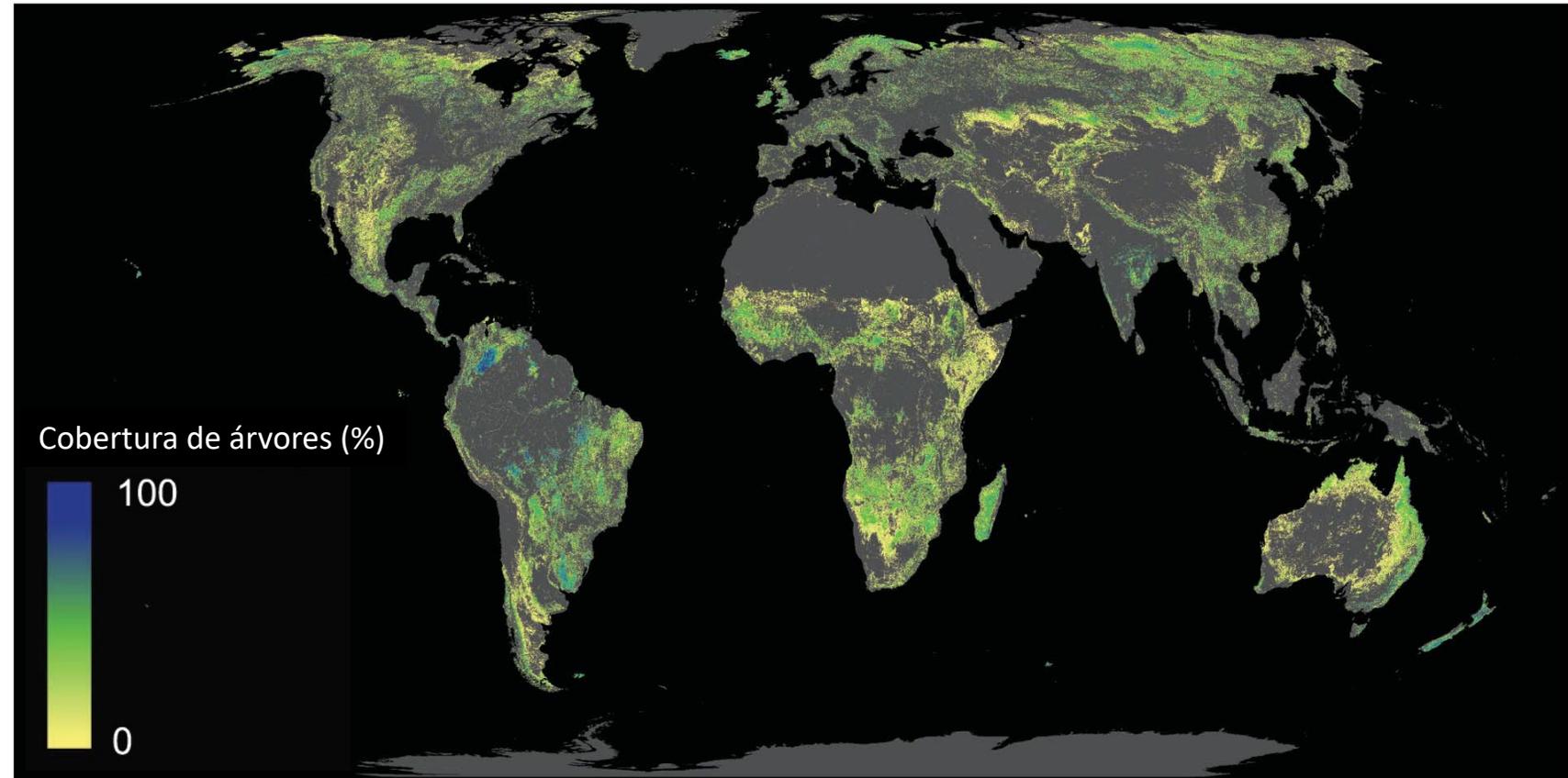
Potencial de restauração = 0.9 bilhões de hectares

Considerando:

Clima atual;
Solo;
Estrutura de vegetação;
Pastagem*.

Excluindo:

Áreas agriculturáveis;
Áreas urbanas.



Potencial de restauração = 0.9 bilhões de hectares

Considerando:

Clima atual;
Solo;
Estrutura de vege
Pastagem.

205 GtC de 300 GtC antropogênico

Excluindo:

Áreas agriculturáveis;
Áreas urbanas.



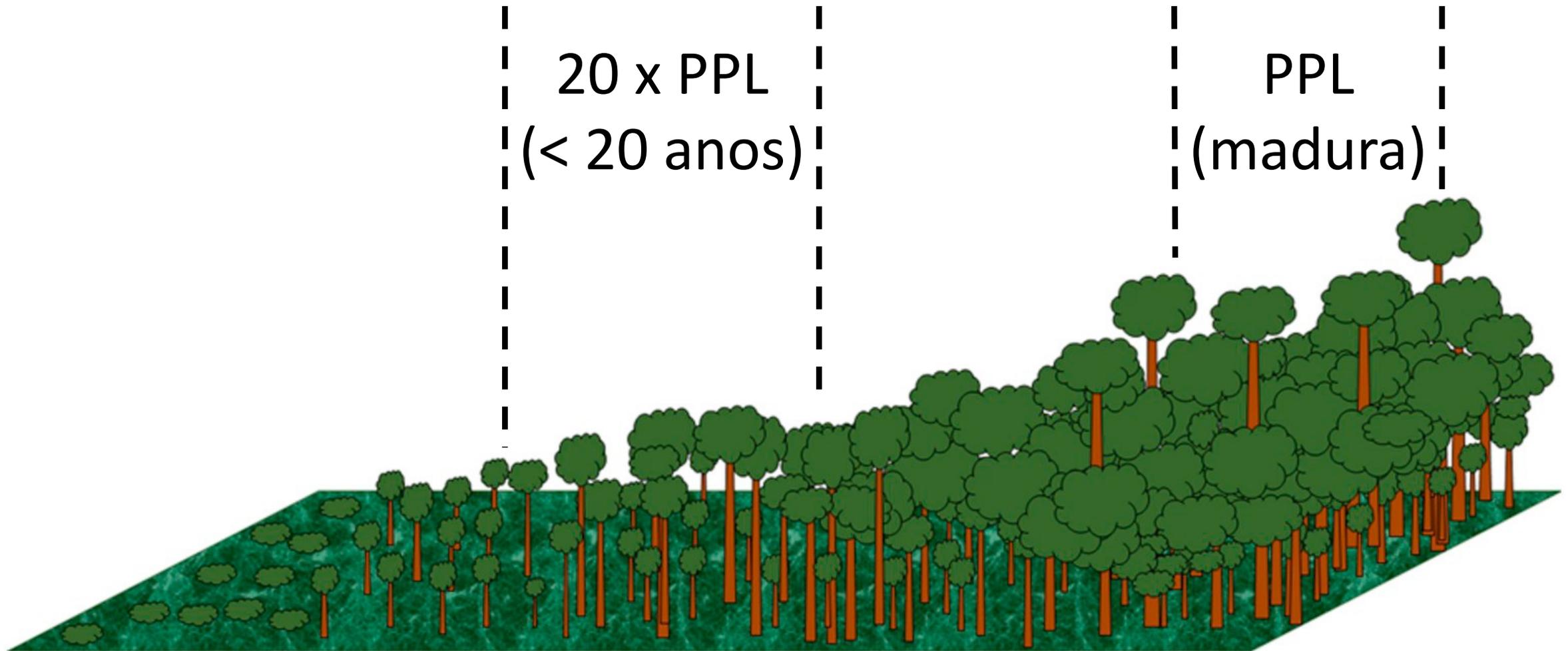
Sistemas agroflorestais como o consócio de café e espécies madeireiras



sitiopema.com.br/

Quanto tempo levaria para o estoque de carbono ser recuperado?

Produtividade Primária Líquida (PPL ~ Assimilação - Respiração)

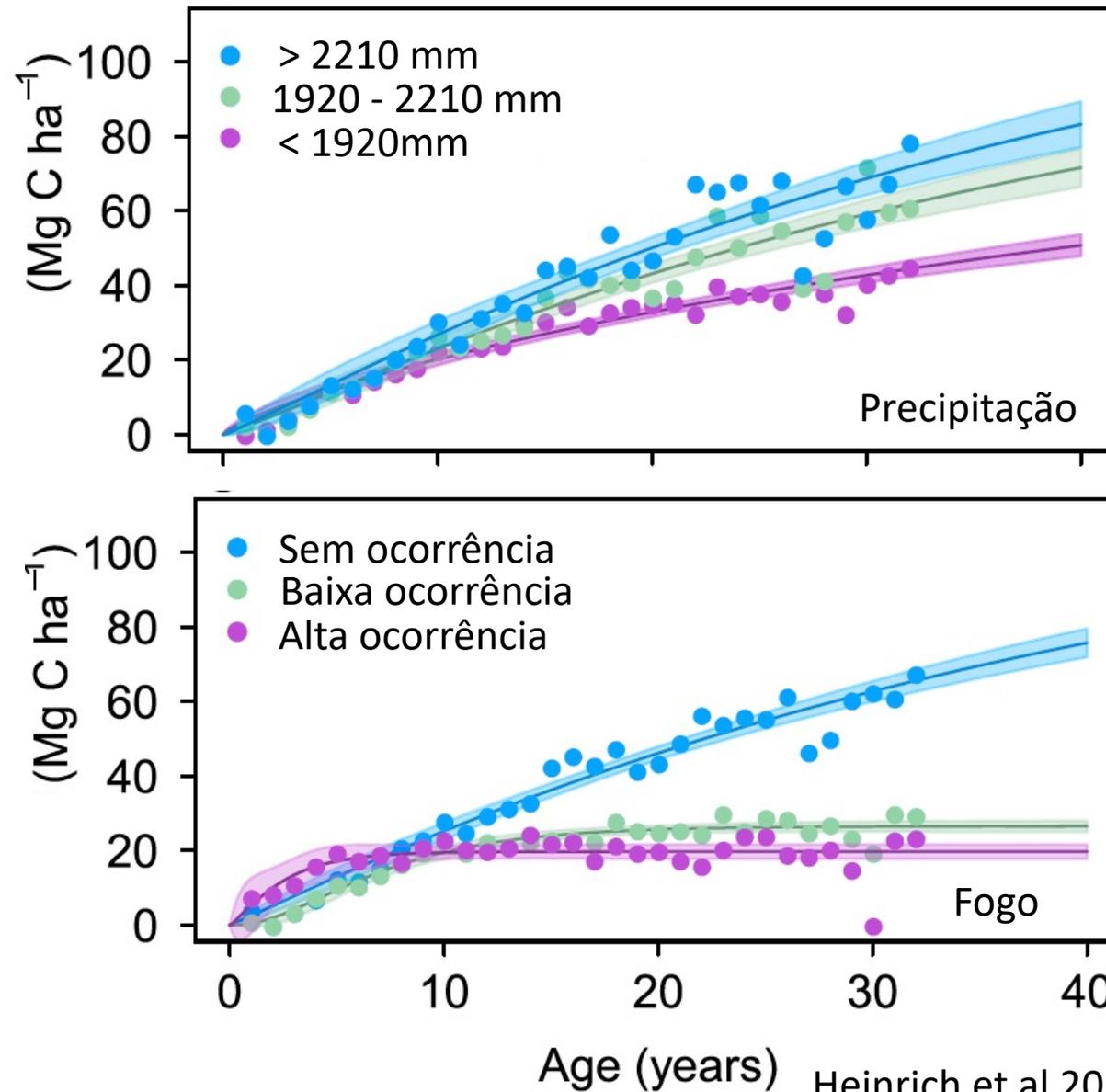


Pooter et al 2016 Nature 530: 211-214

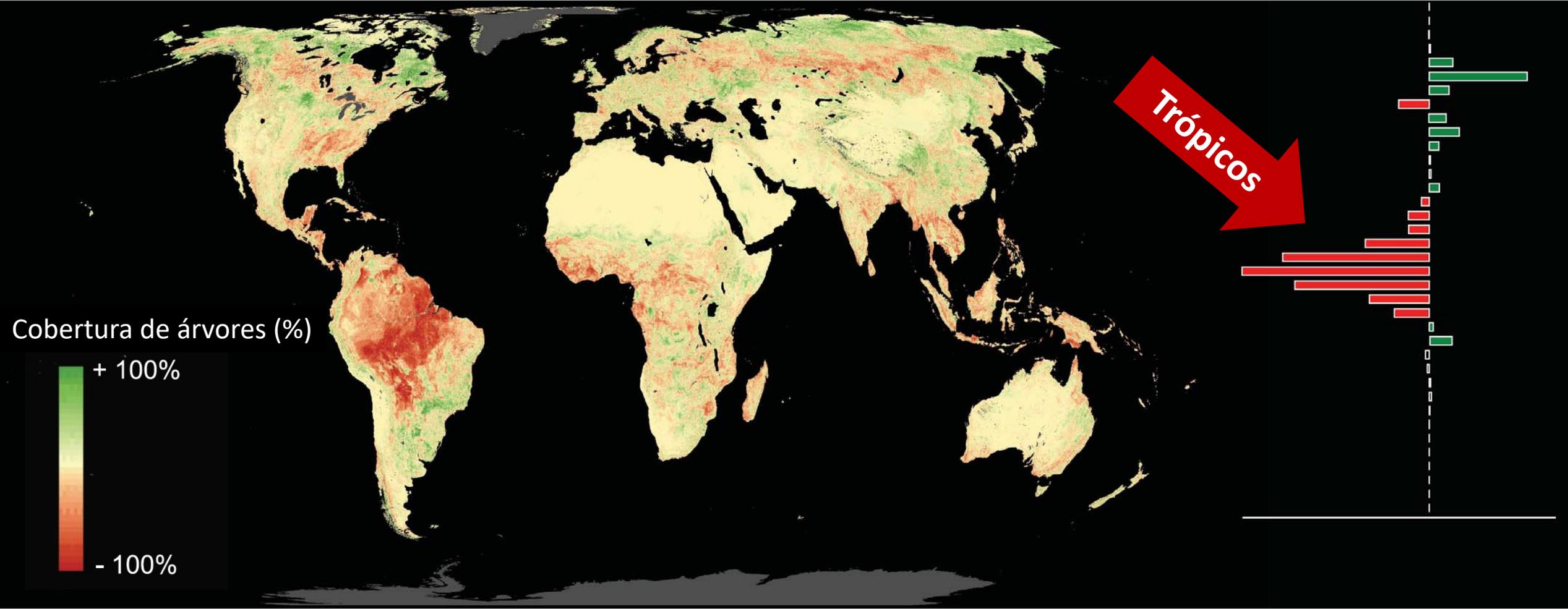
Suarez et al 2019 Glob. Chang. Biol. 25 3609-3624

Bispo et al 2019 Remote Sensing of Environment 232: 111194

Produtividade depende das condições locais.



Potencial de restauração (2050, RCP 8.5) = 0.9 bilhões ha – 223 milhões ha



A Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudanças Climáticas (UNFCCC) se refere ao financiamento climático como:

“financiamento local, nacional ou transnacional – proveniente de fontes de financiamento públicas, privadas... que procuram apoiar a mitigação e ações de adaptação para enfrentar as mudanças no clima.” (UNFCCC 2019)

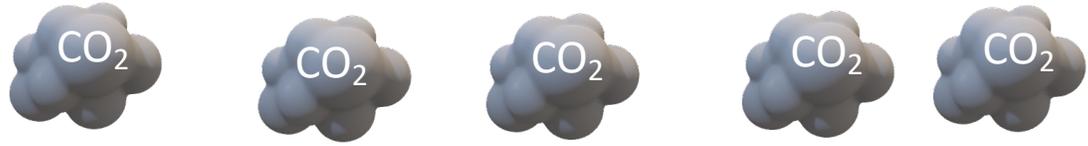


Comércio de licenças de emissões – Comissão Europeia

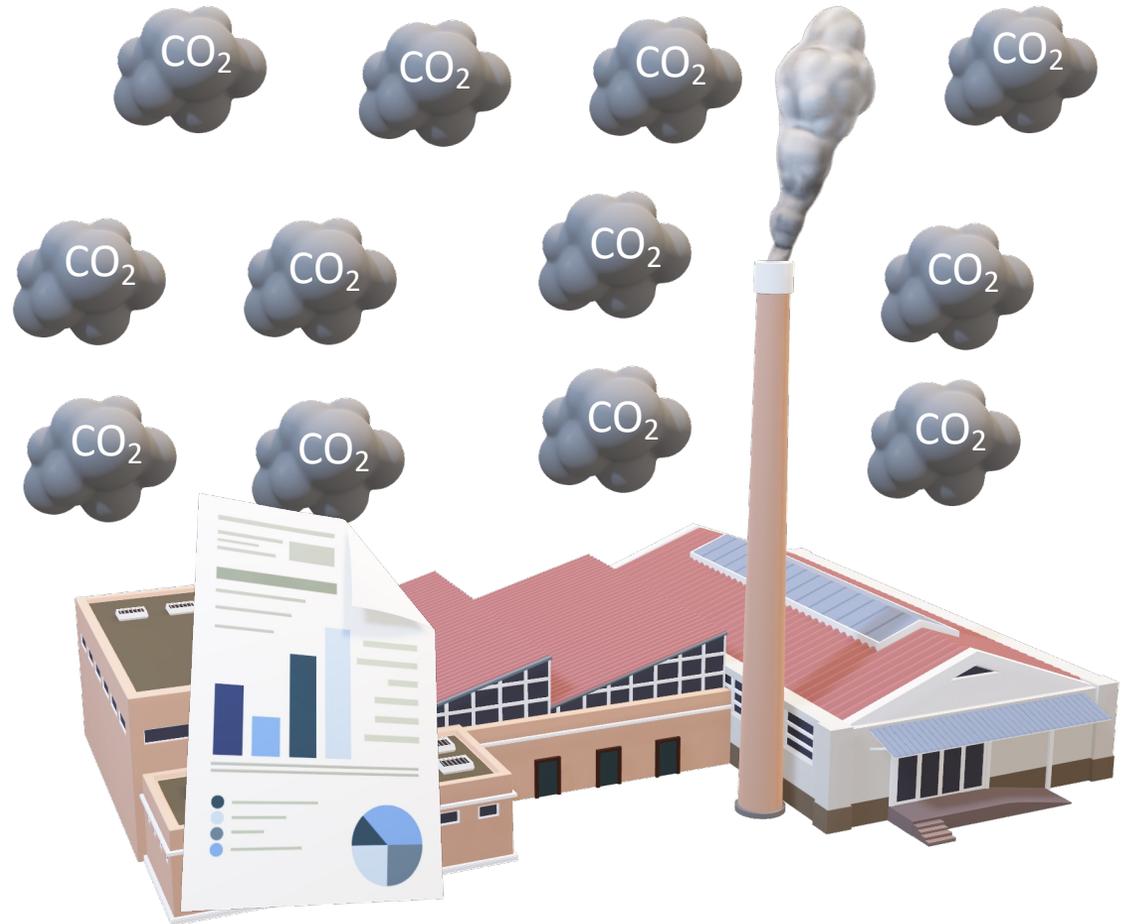


Licenças para emissões anuais

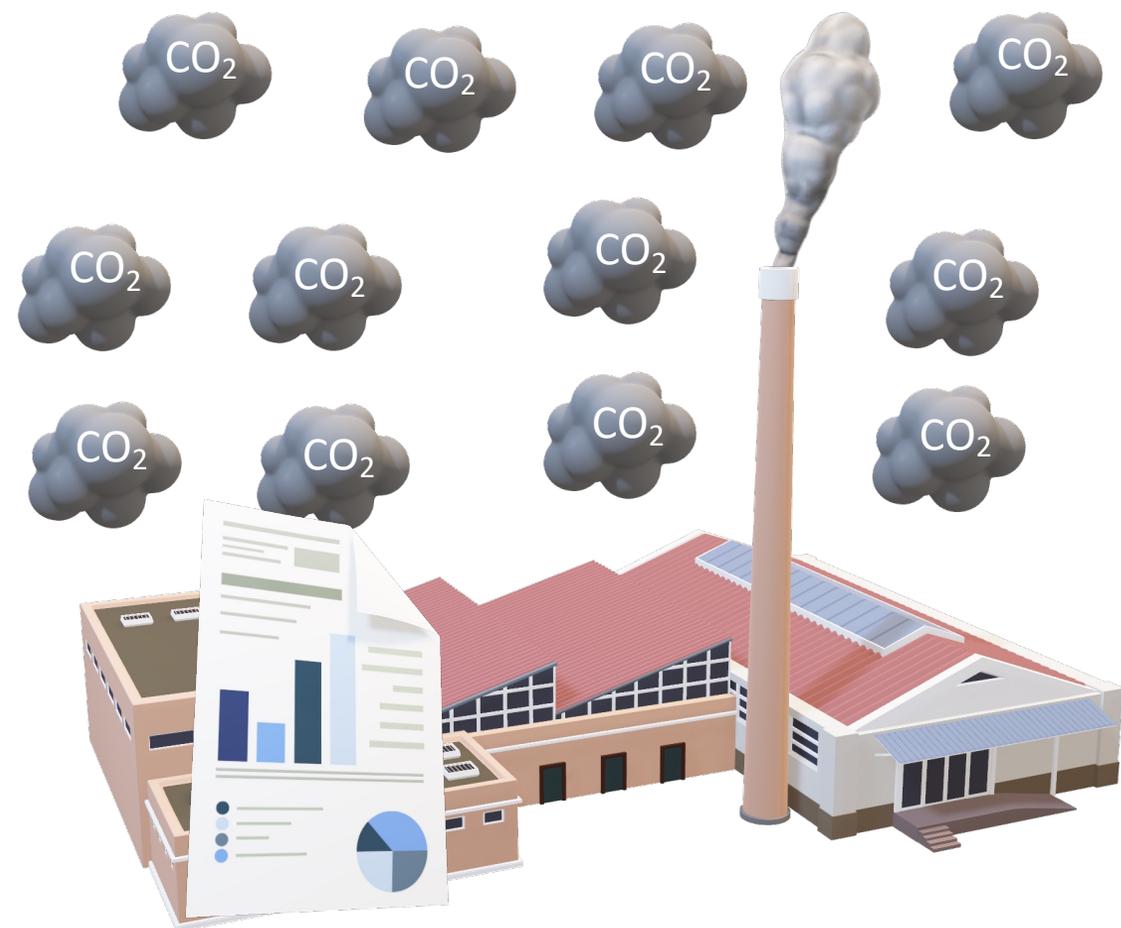




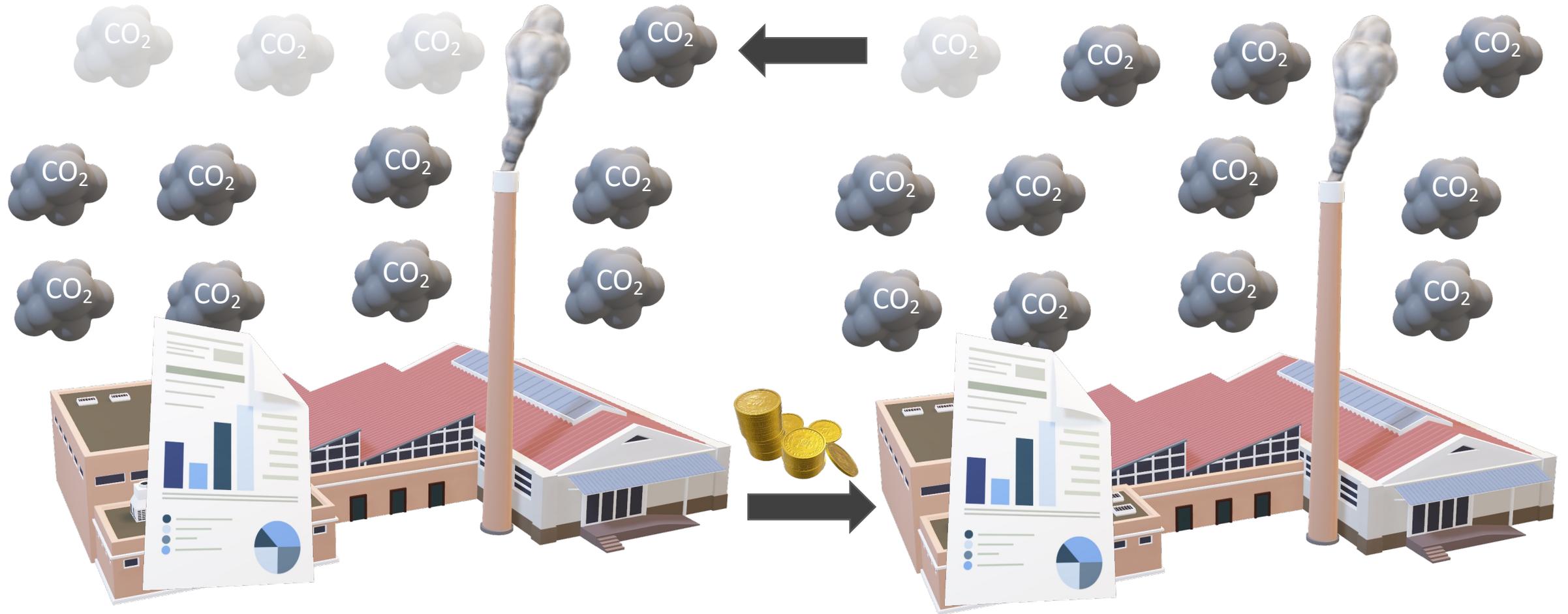
= multas significativas



Licenças para emissões anuais < necessidade

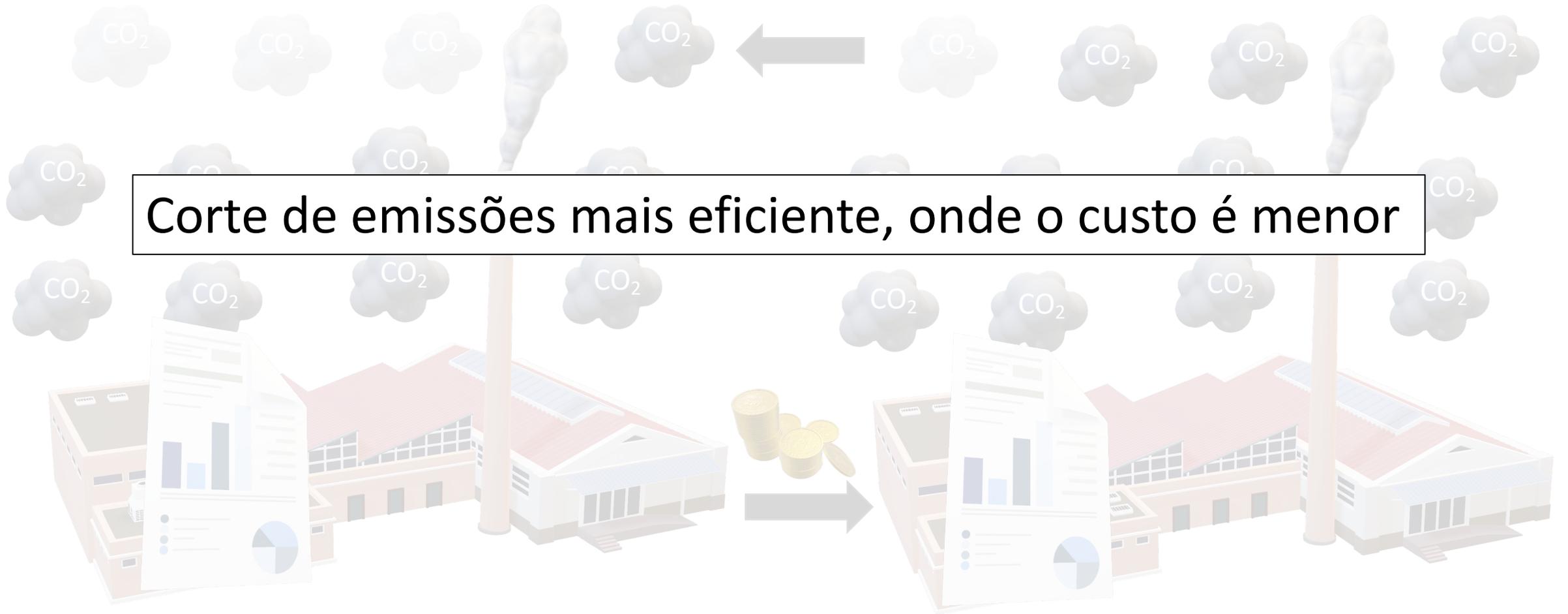


Licenças para emissões anuais < necessidade

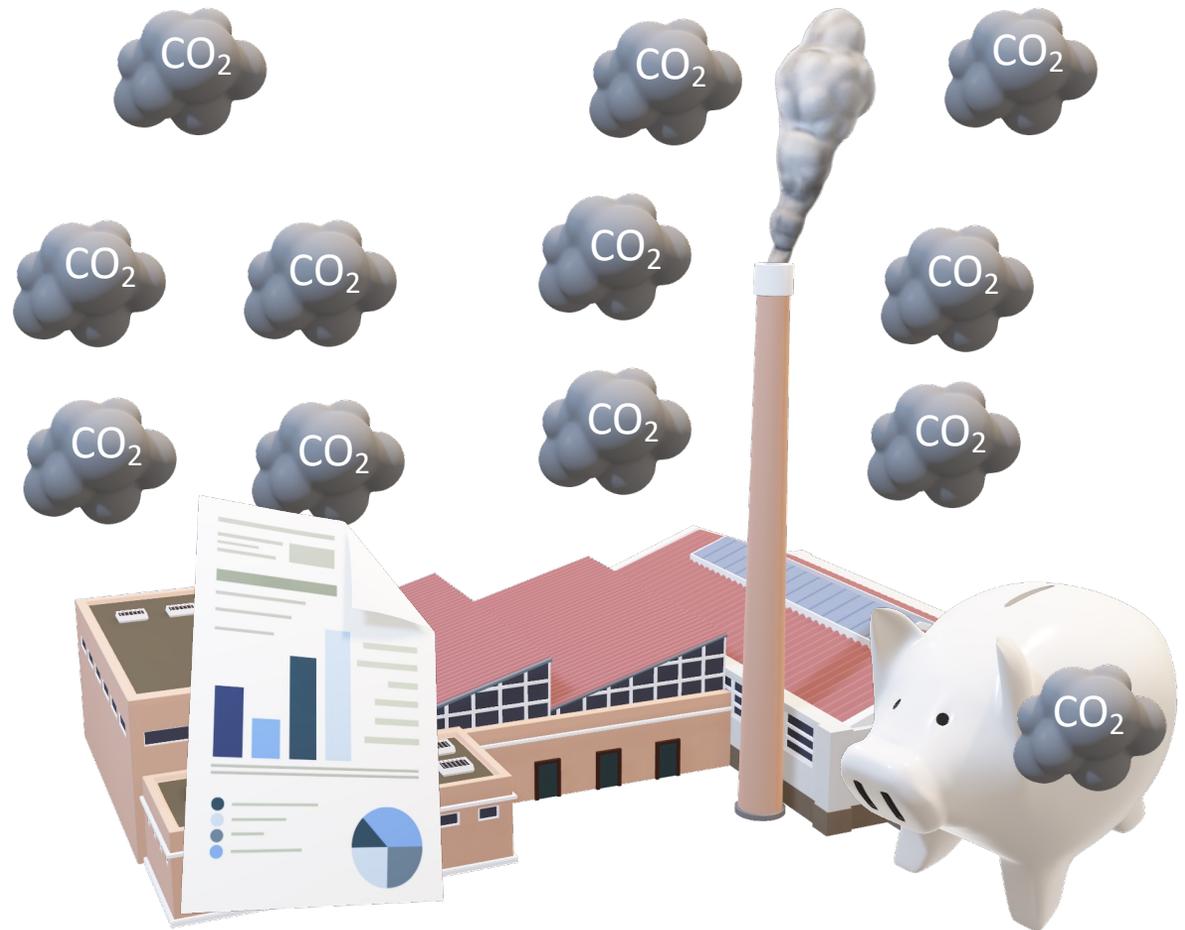


Licenças para emissões anuais $<$ necessidade

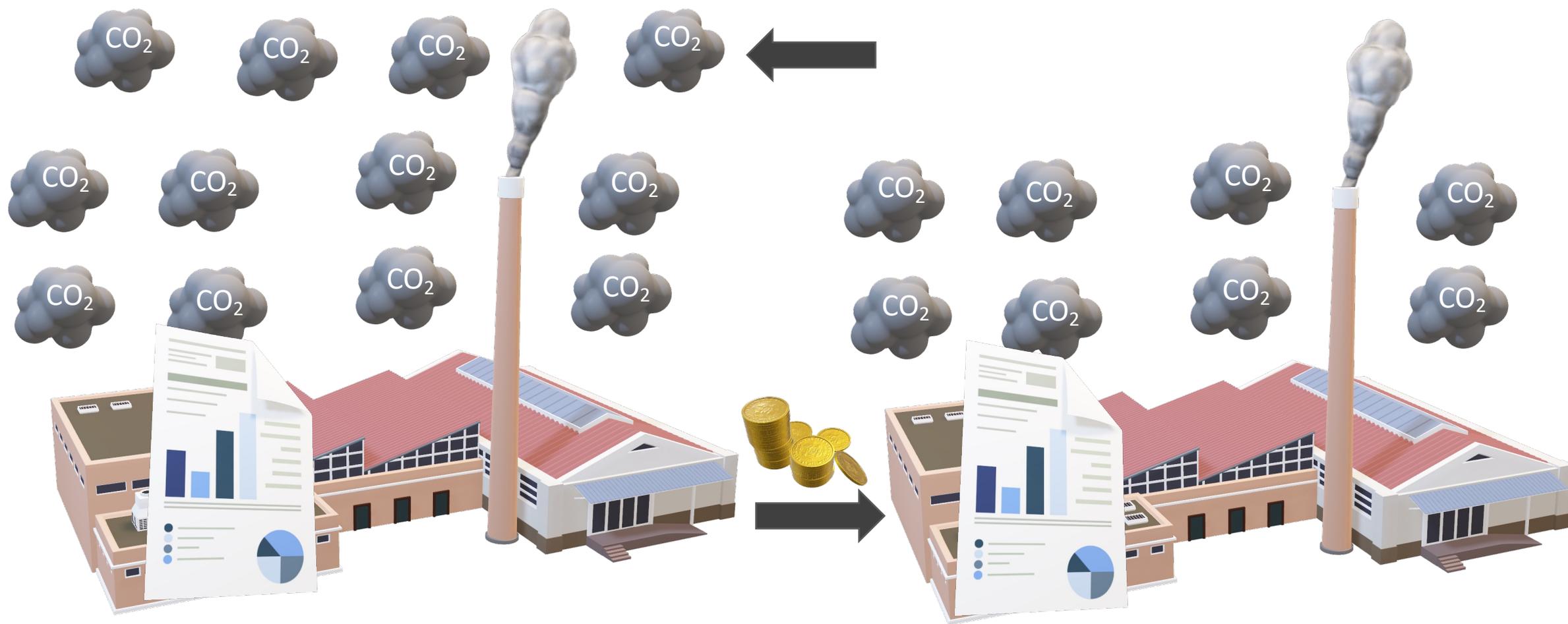
Corte de emissões mais eficiente, onde o custo é menor

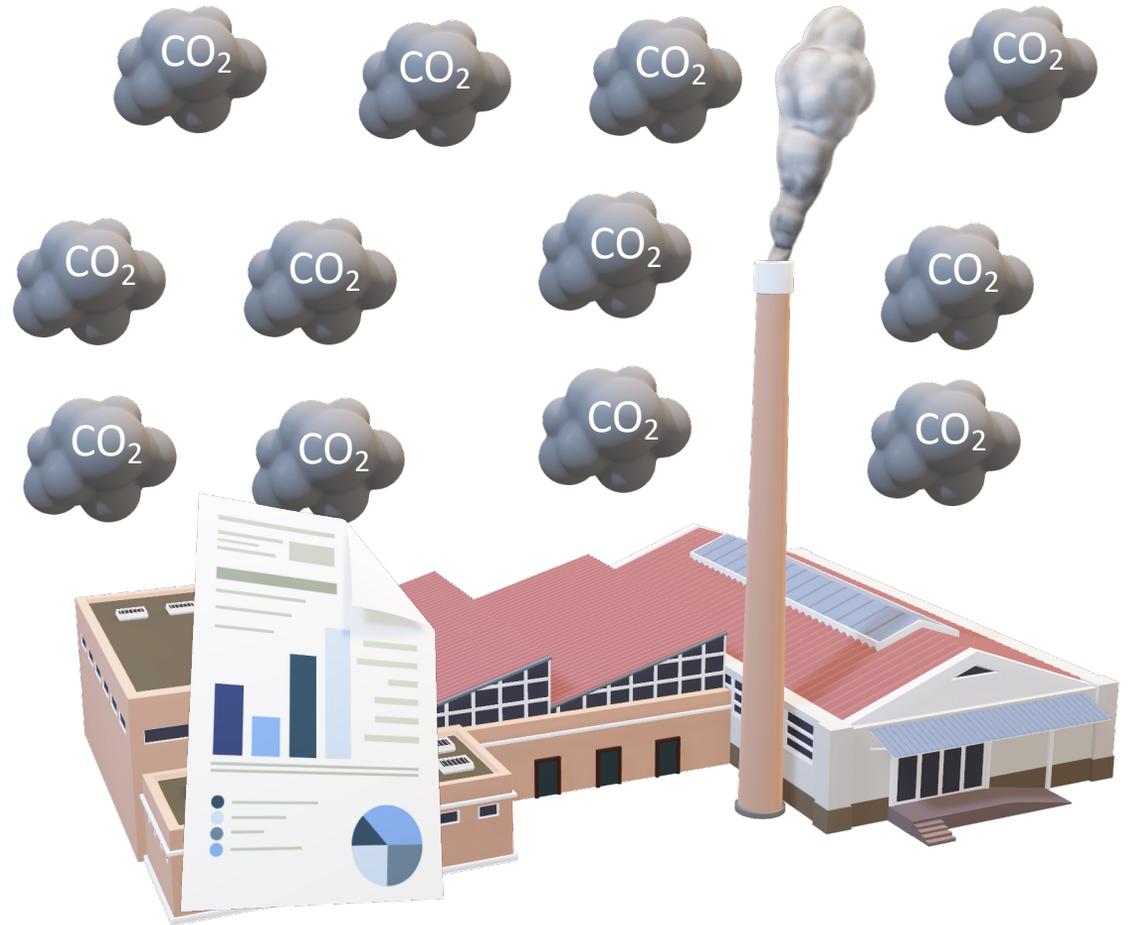


Licenças para emissões anuais > necessidade



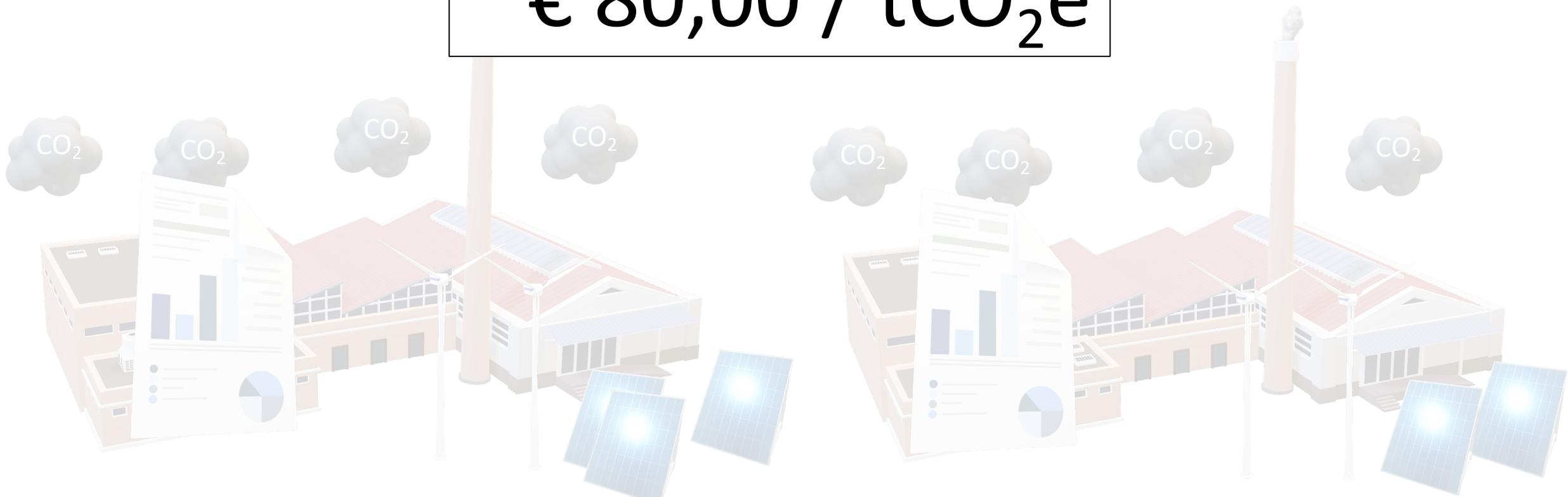
Licenças para emissões anuais > necessidade







~ € 80,00 / tCO₂e



REDD+ (2007, COP13 Plano de Ação de Bali)

Redução das Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação florestal

+

- Conservação dos estoques de carbono das florestas
- Manejo sustentável das florestas
- Aumento dos estoques de carbono

Redução das emissões + ganhos com a conservação das florestas e co-benefícios

REDD+



- Conservação
- Manejo
- Restauração

REDD+



REDD+

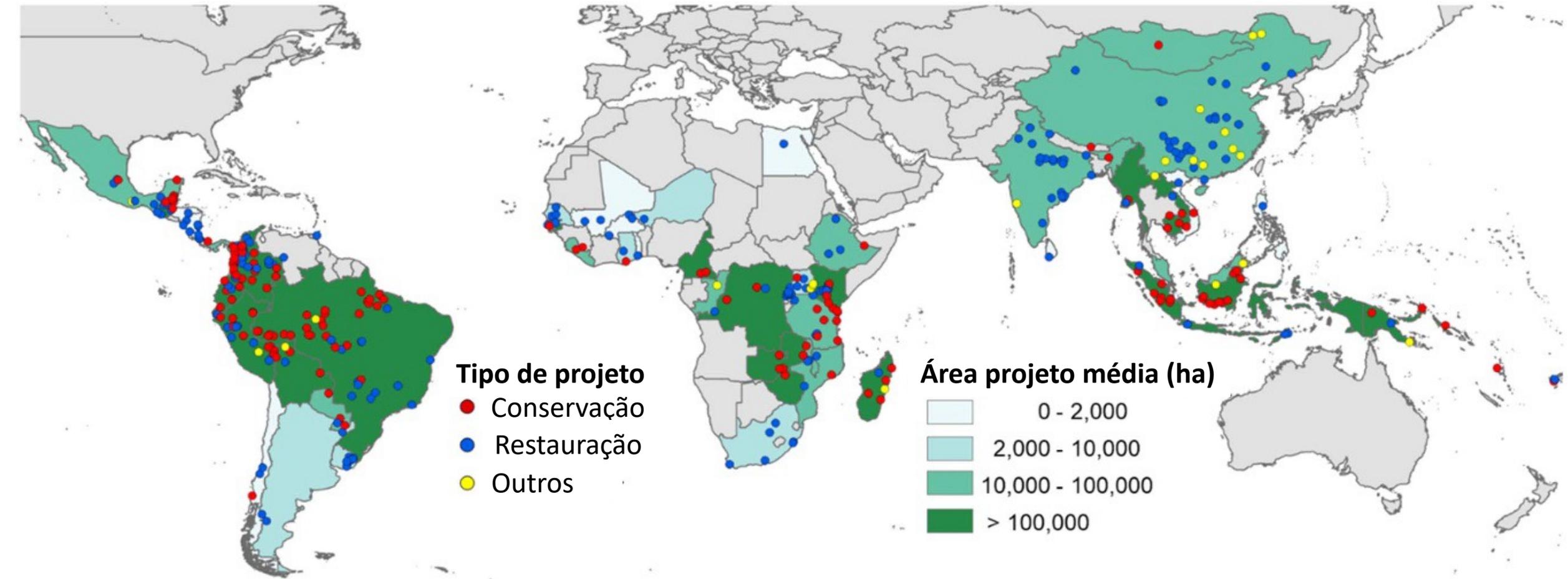


REDD+

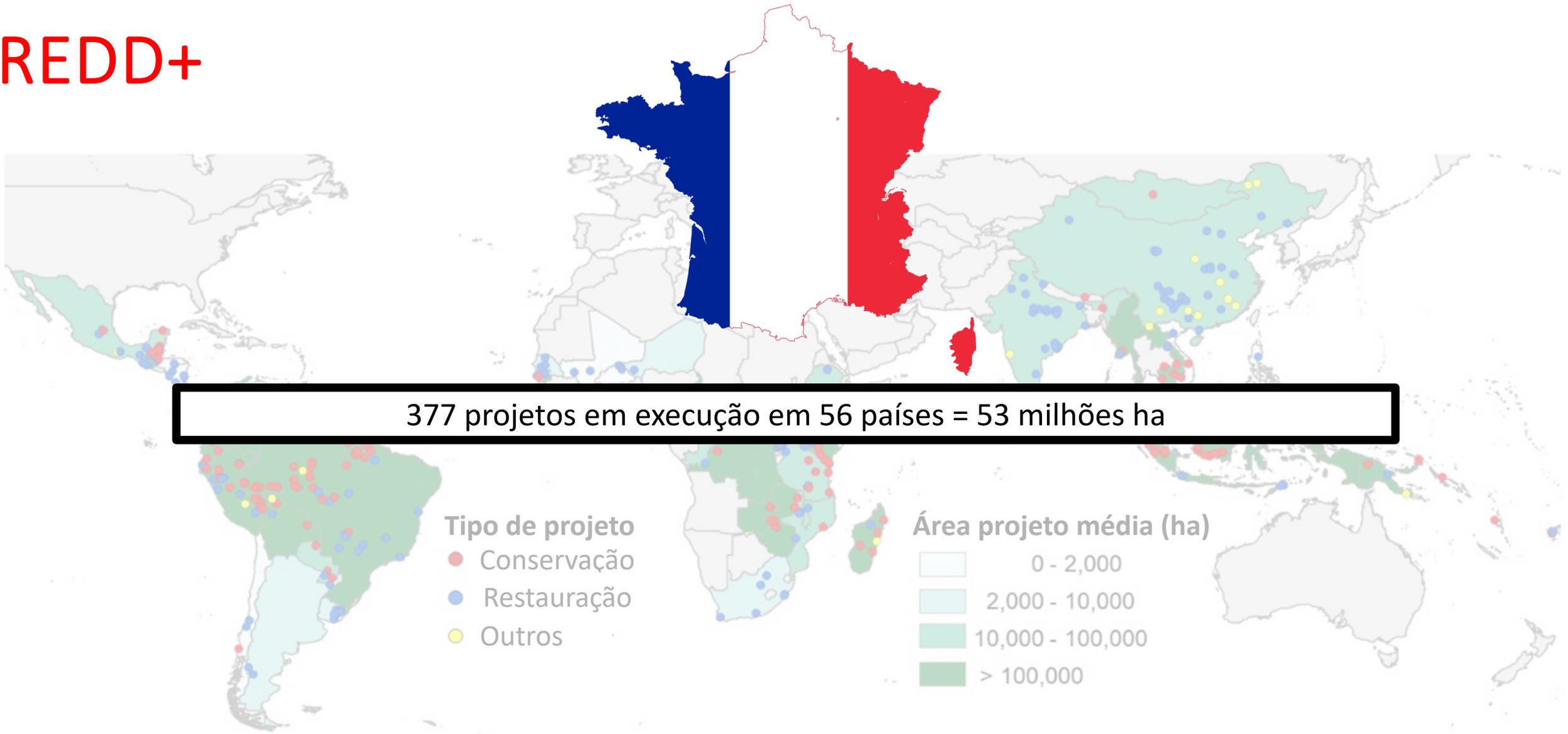


REDD+

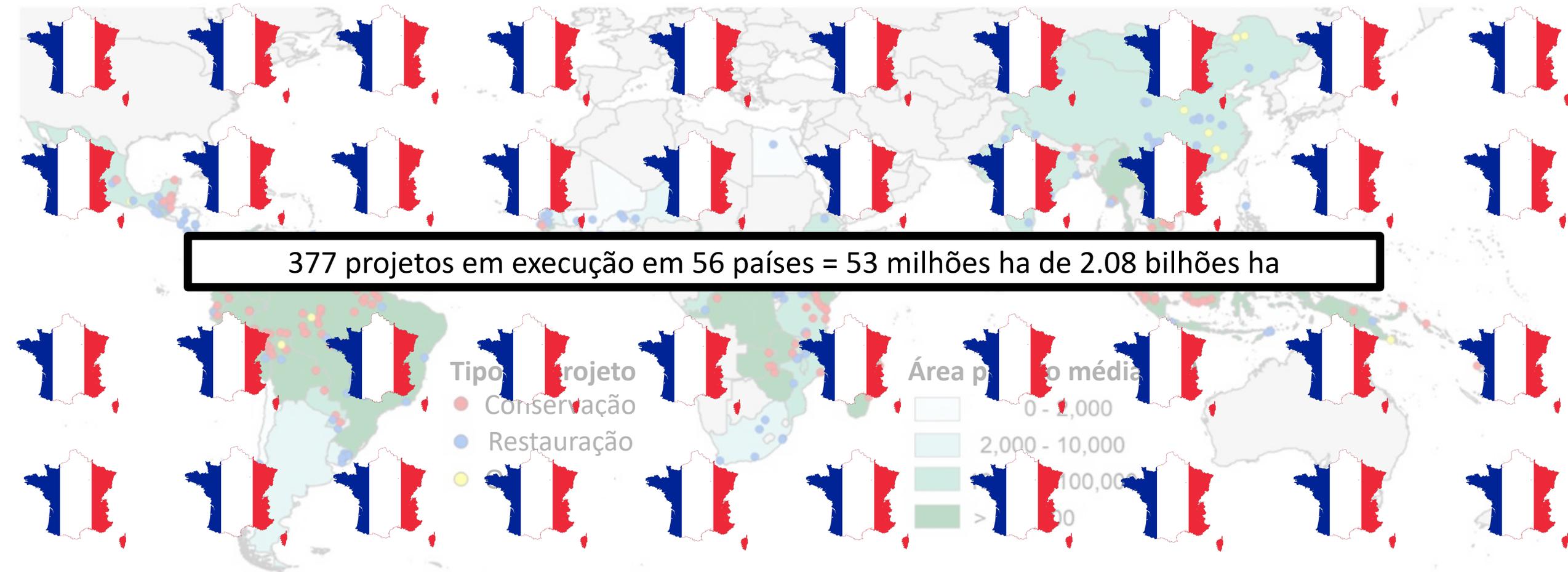
377 projetos em execução em 56 países = 53 milhões ha



REDD+



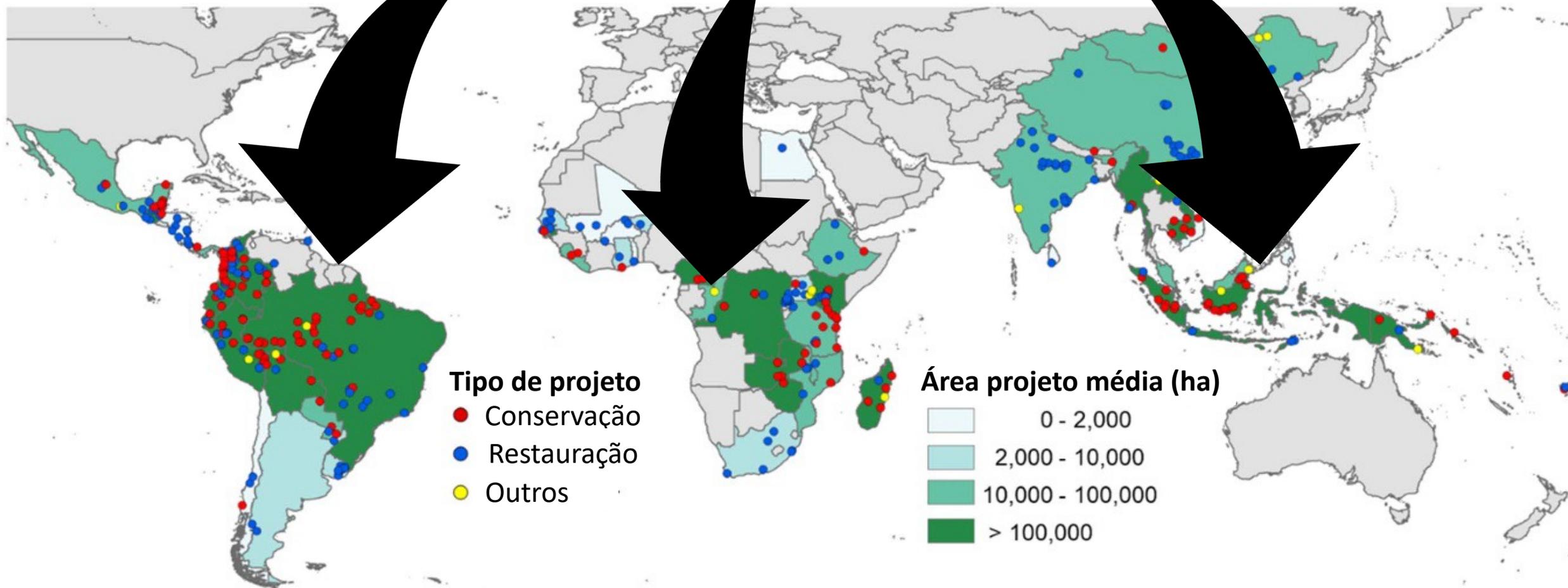
REDD+



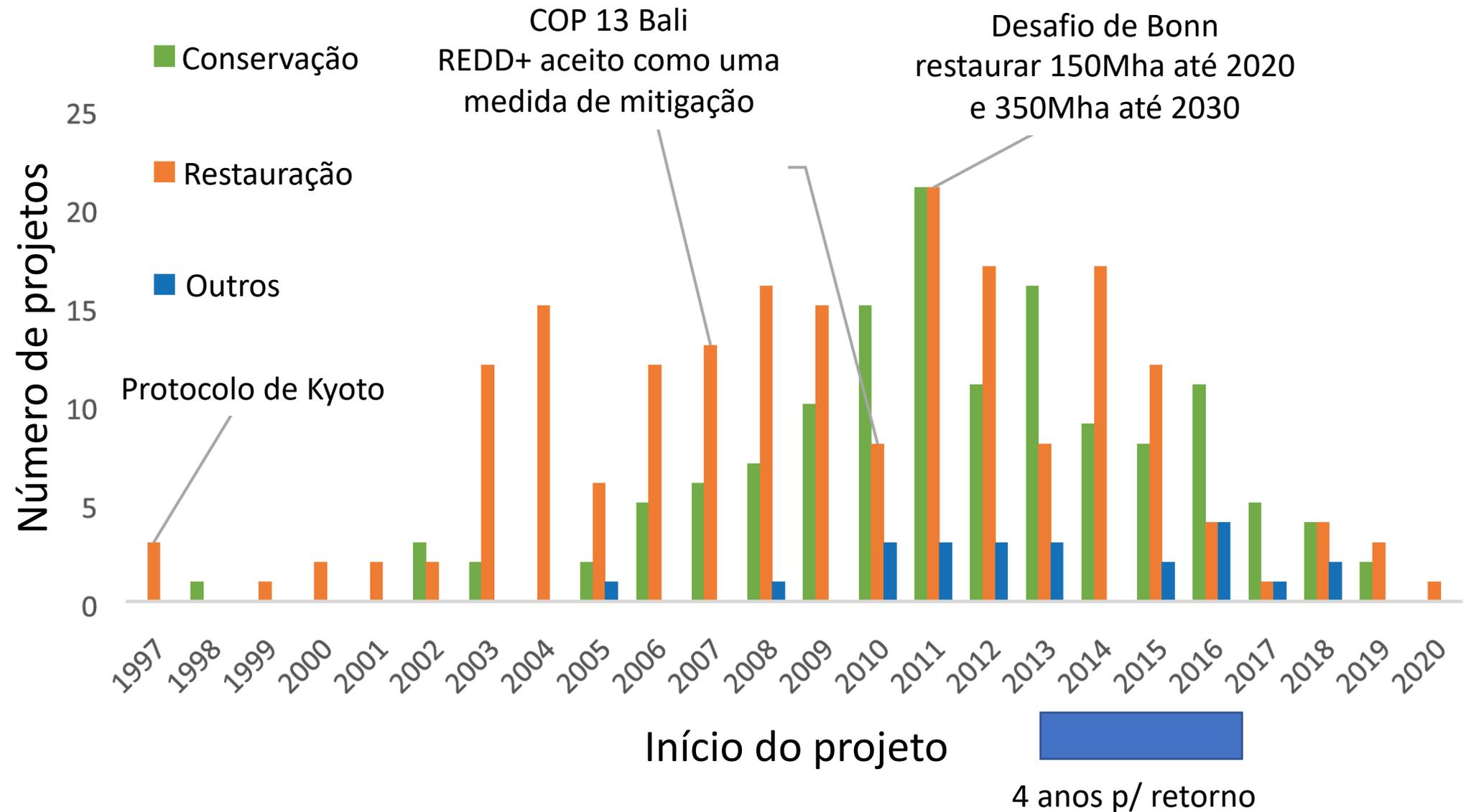
REDD+

Atual: 141 MtCO₂e /ano

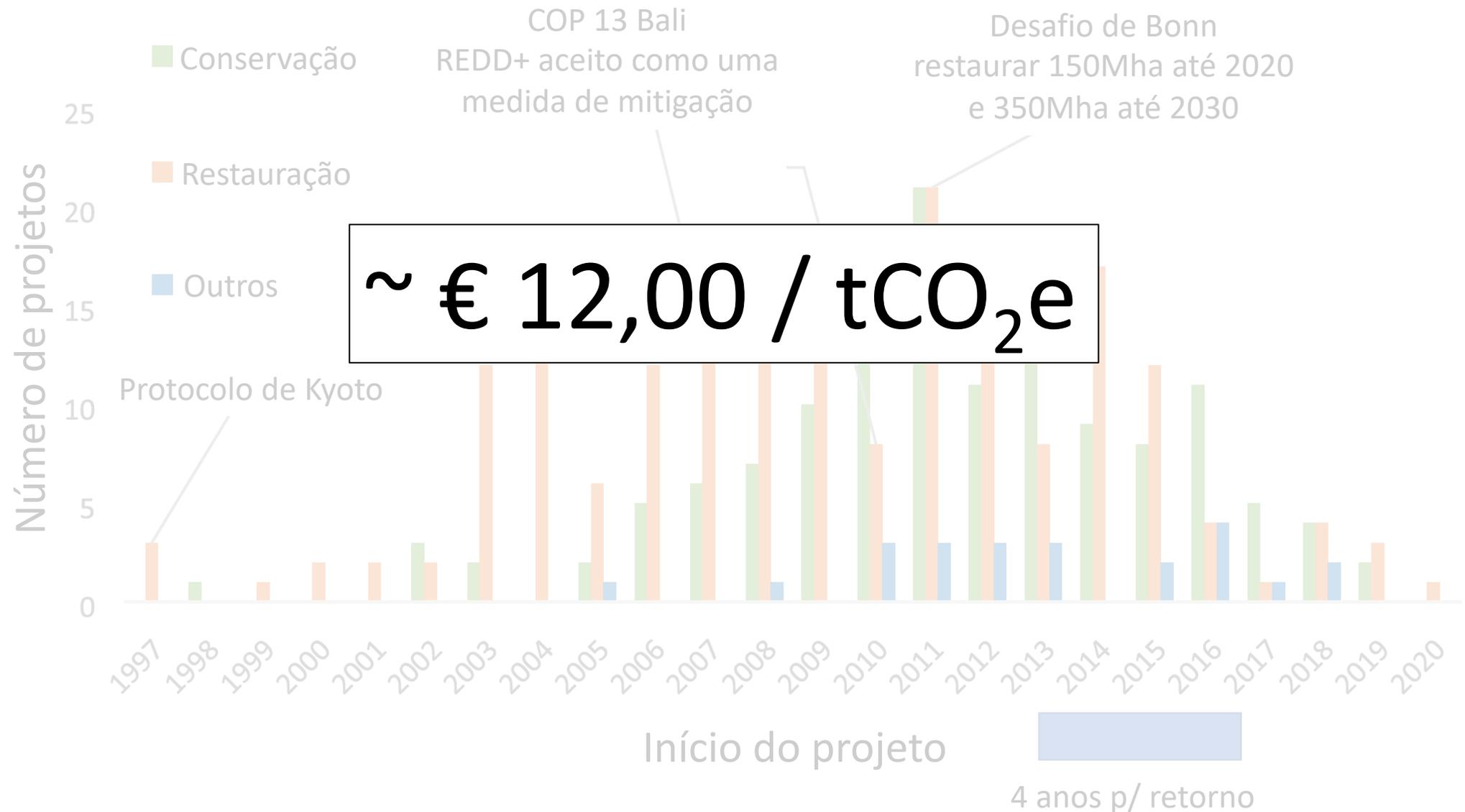
Potencial: 6081 MtCO₂e /ano

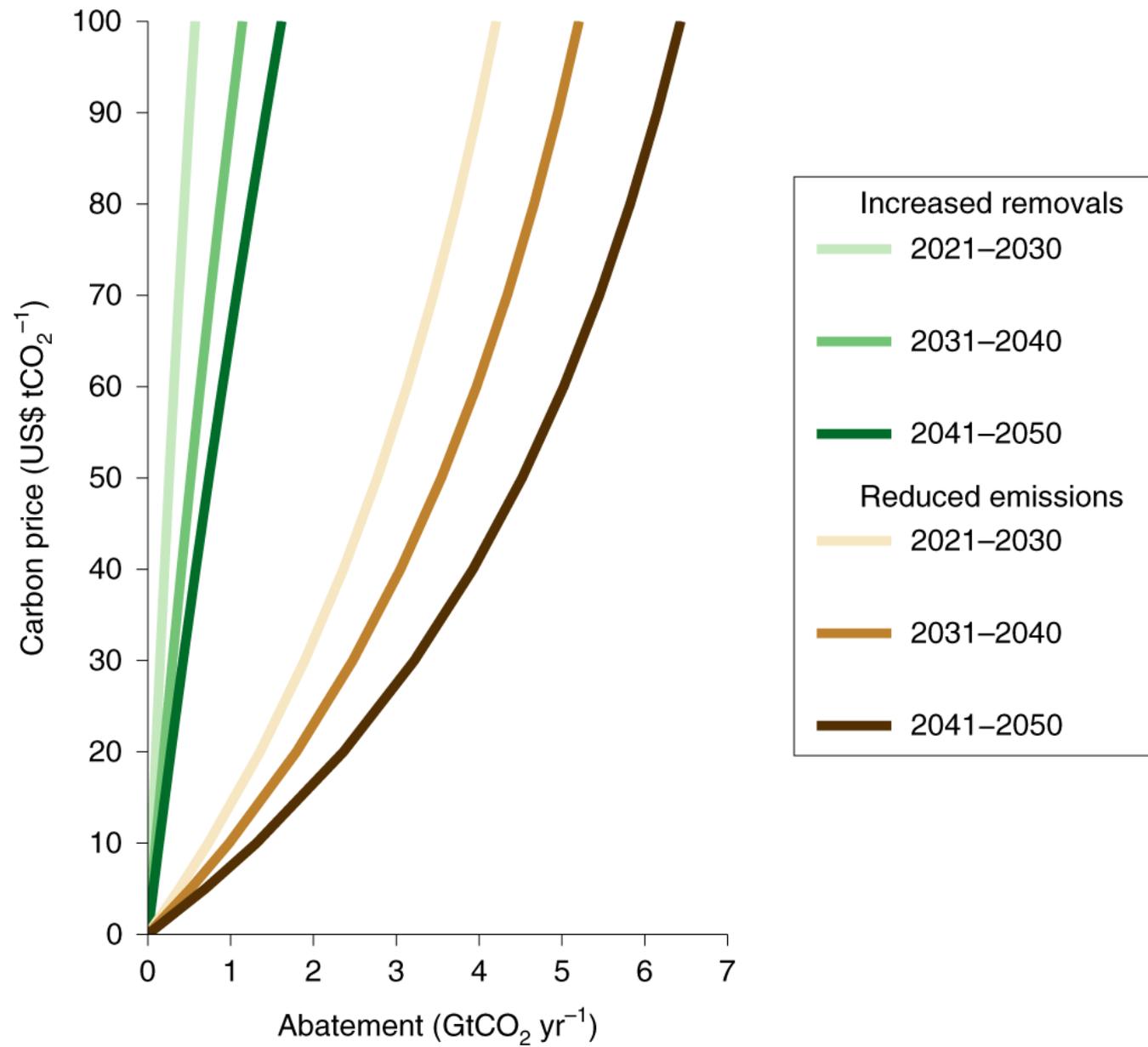


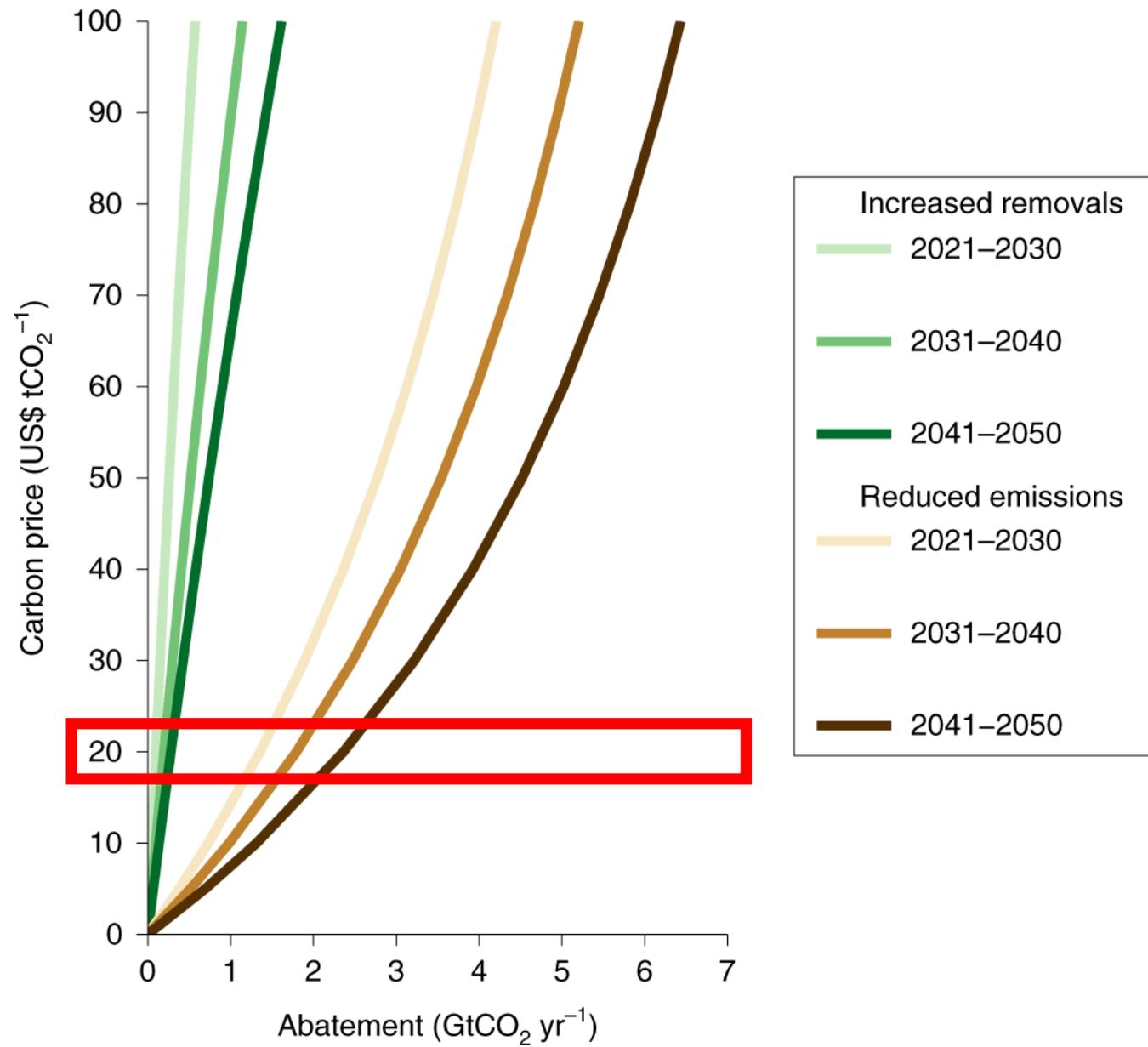
REDD+

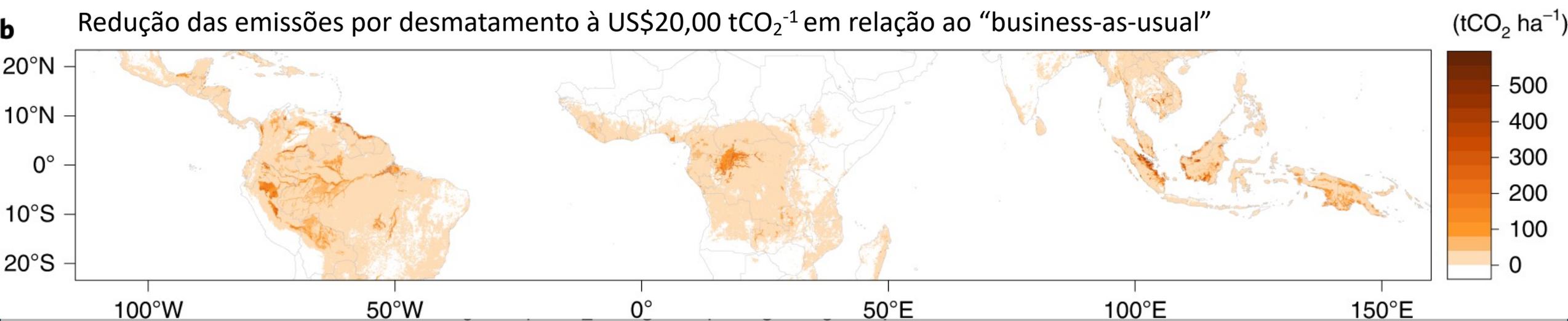
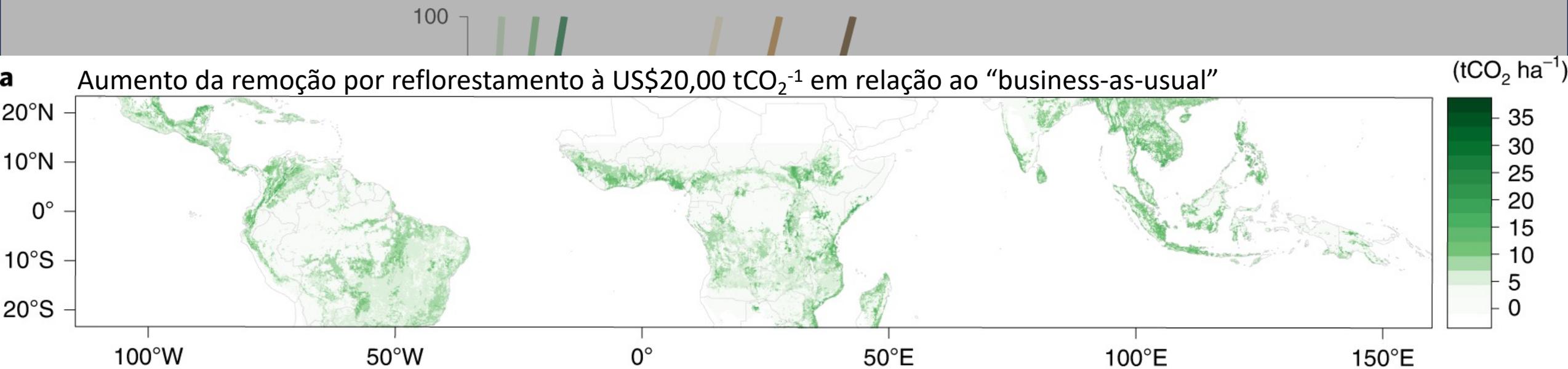


REDD+





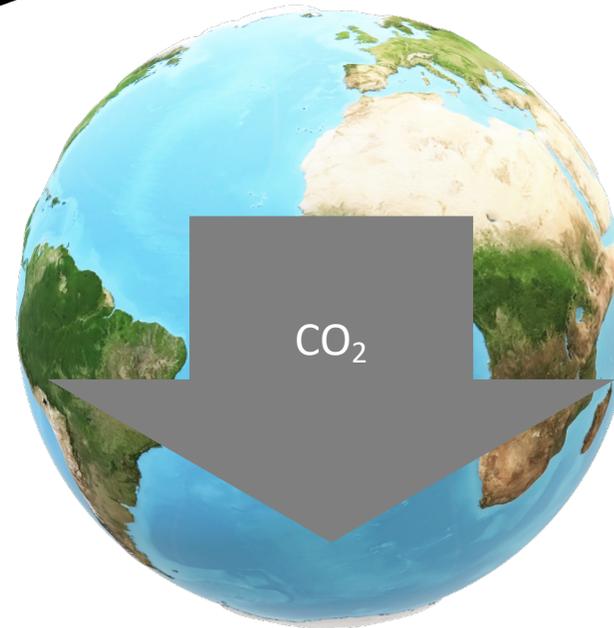




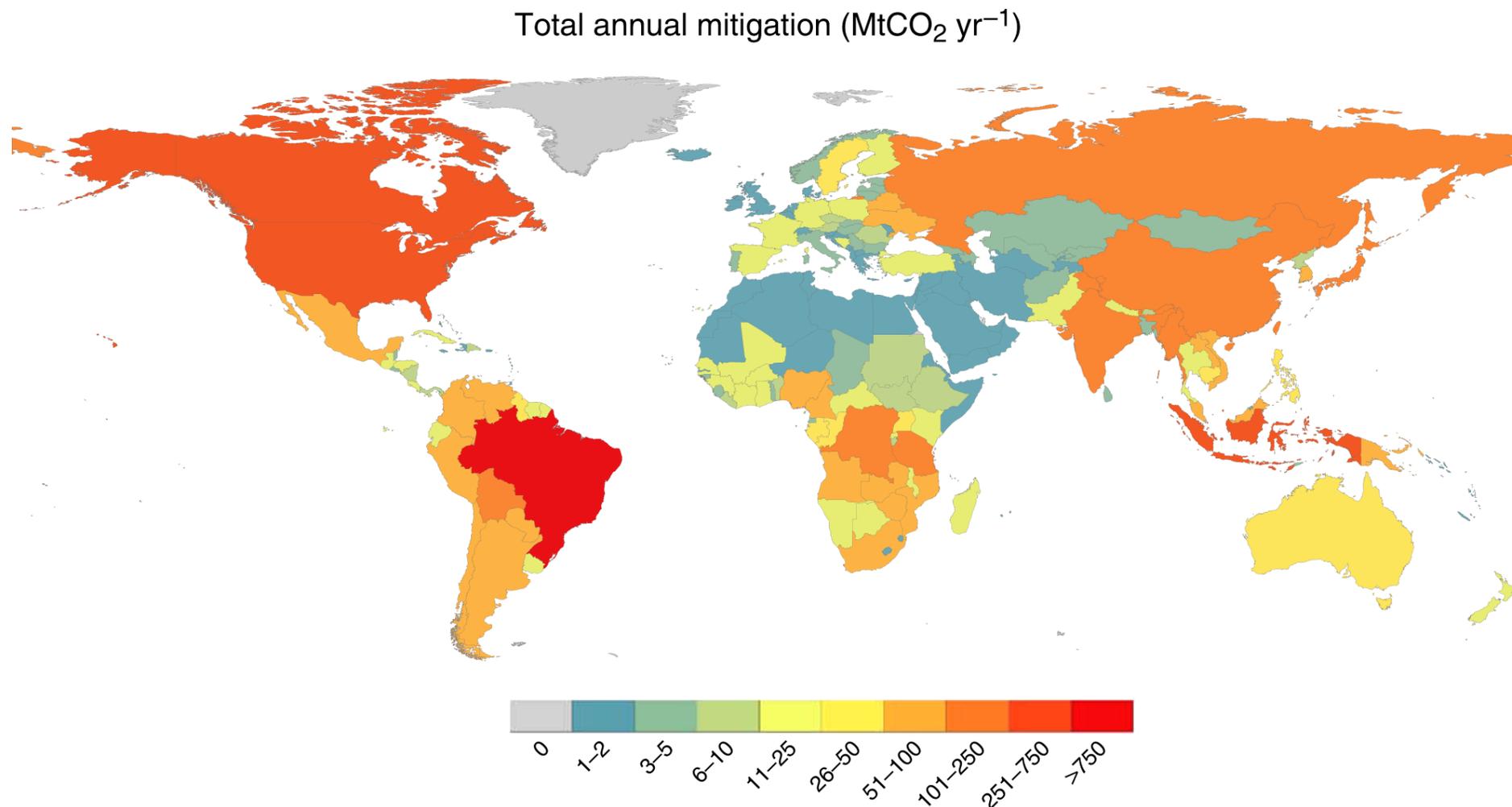
Abatement (GtCO₂ yr⁻¹)

REDD+

Risco de contagem dupla



Qual é o potencial de mitigação florestal?



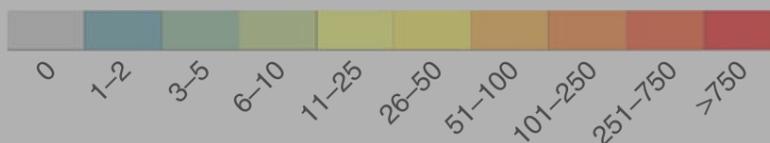
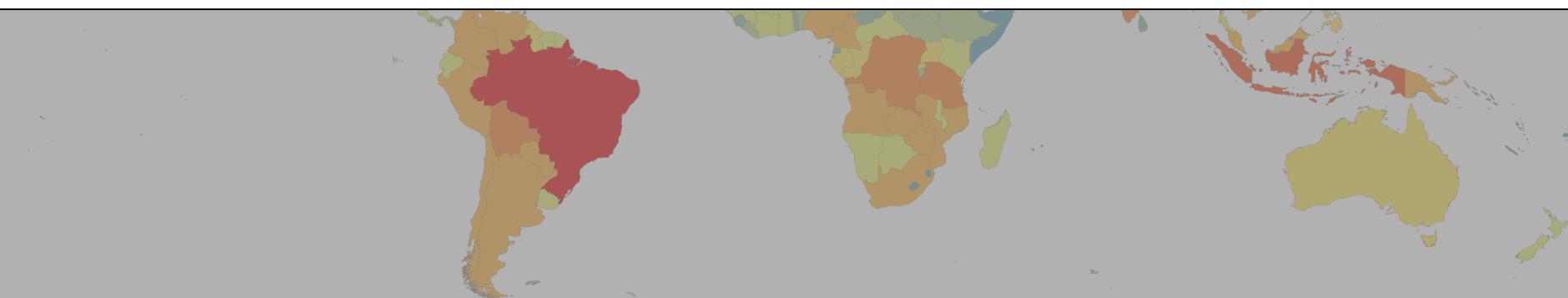
Custo:
-Preservar;
-Manejar;
-Mitigar.

Qual é o potencial de mitigação florestal?

Total annual mitigation (MtCO₂ yr⁻¹)



0.6-6.0 GtCO₂ano⁻¹ até 2055 ao custo de U\$ 2 a 393 bilhões ano⁻¹



Custo:
-Preservar;
-Manejar;
-Mitigar.