



PMMAC Pinda 2025

Curso de apoio à elaboração do PMMAC _ Aula 1: 28/01/2025 – 13:00

- Entre janeiro e abril de 2025, será realizado o curso de formação do Plano Municipal de Restauração e Conservação da Mata Atlântica de Pindamonhangaba (PMMAC).
- O curso é destinado ao Grupo de Trabalho do PMMAC, aos membros do Conselho de Meio Ambiente (CONDEMA) e também aos demais interessados da comunidade local, e está organizado em 4 módulos temáticos.
- Cada um dos quatro módulos mensais terá carga horária de atividades equivalente à oito horas, divididas entre atividades síncronas e assíncronas, totalizando 32 horas de atividade.

DATA e HORÁRIO

O curso será realizado sempre na última terça-feira do mês, das 13h00 às 17h00, pela plataforma Google Meets. As inscrições devem ser feitas pelo site do PMMAC:

www.pmmacpinda.wordpress.com/curso

- 1 – 28/01 – Módulo I : nivelamento e conceitos básicos;
- 2 – 25/02 – Módulo II: diagnóstico e elaboração do PMMAC;
- 3 – 25/03 – Módulo III: elaboração do PMMAC e Plano de Ação;
- 4 – 29/04 – Módulo IV: conclusão, aprovação e apoio na estruturação para implementação;

1º modulo: Nivelamento e conceitos básicos

O que é um Plano de Conservação e Restauração da Mata Atlântica e Cerrado? Qual o contexto atual da emergência climática e da transição energética?

o Tópicos abordados:

- (1) o conteúdo e as etapas de elaboração do PMMAC;
- (2) a condição da emergência climática;
- (3) apresentação e análise da situação local da Mata Atlântica e do Cerrado, com qualificação dos remanescentes locais e sua relação com os recursos hídricos;
- (4) apresentação e análise da legislação de referência vigente para política pública de conservação e restauração;
- (5) serviços ecossistêmicos e Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE);

2º módulo: Diagnóstico da situação atual em Pindamonhangaba;

Leitura crítica da situação atual dos remanescentes florestais em Pindamonhangaba.

o Tópicos abordados:

- (1)Uso de dados primários e secundários;
- (2)ferramentas de análise com ênfase no QGIS e Mapbiomas;
- (3) caracterização física do município;
- (4) riscos e vetores de desmatamento; e
- (5) inventário de espécies com ocorrência na região.

3º módulo: Elaboração do Plano de Ação;

Planejamento da conservação e restauração da Mata Atlântica e Cerrado de Pindamonhangaba.

o Tópicos abordados:

- (1) objetivos;
- (2) diretrizes;
- (3) programas;
- (4) ações; e
- (5) metas físico financeiras.

4º módulo: Aprovação e implementação do PMMAC Pindamonhangaba.

Conclusão, aprovação, formalização e implementação do PMMAC.

o Tópicos abordados:

- (1) aprovação no Conselho de Meio Ambiente;
- (2) audiência pública;
- (3) conversão em minuta de lei;
- (4) acompanhamento e monitoramento.

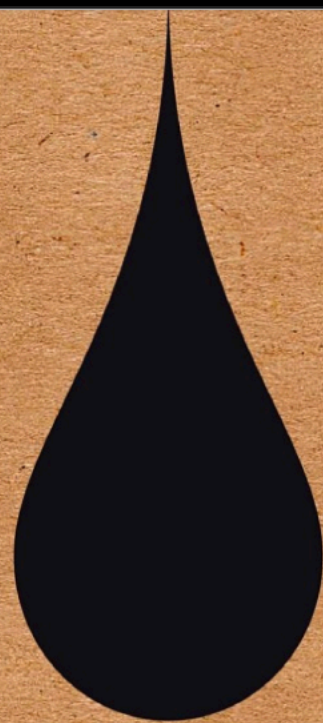
Modulo 1 – Parte 1

Conteúdo e etapas

- Plano de Trabalho > Diagnóstico > Plano de Ação
 - + Participação
 - + Lei Municipal
 - + Programa de Estado > Programa de Governo

Modulo 1 – Parte 2

A condição da emergência climática;



O DECÊNIO DECISIVO



Propostas para uma
política de sobrevivência

Luiz Marques

O Decênio decisivo: propostas para uma
política de sobrevivência.

Luiz Marques

Ed. Elefante, Brasil, 2023



2022

2020

2019

COLAPSO AMBIENTAL

aquecimento global e declínio da
biodiversidade

Questões gerais sobre o Colapso/Catástrofe Ambiental em curso:

- A colapso é um processo histórico e não é um evento passageiro;
- Decorre da industrialização (1850) e da alteração do modo de vida baseado no consumo;
- A questão assume nova agenda científica global. Os limites do crescimento em 1972 até o nascimento do IPCC em 1988 e o contexto 1972-1988;
- Gases do Efeito Estufa (GEE), aquecimento, extinção em massa, redução da biodiversidade
- Relatórios do IPCC 2018 e 2021, e relatório síntese 2023. É inevitável ultrapassarmos 1,5 Cº acima da média pré-industrial;
- Alerta: mesmo o IPCC é conservador, todas as previsões estão se mostrando subestimadas;
- Urgência da viabilização de meios para emissões negativas de GEE;
- Previsão de elevação do nível do mar;
- Considerações das implicações deste quadro para o planejamento ambiental municipal;
- O necessário protagonismo da inclusão da questão na agenda do planejamento do Estado.

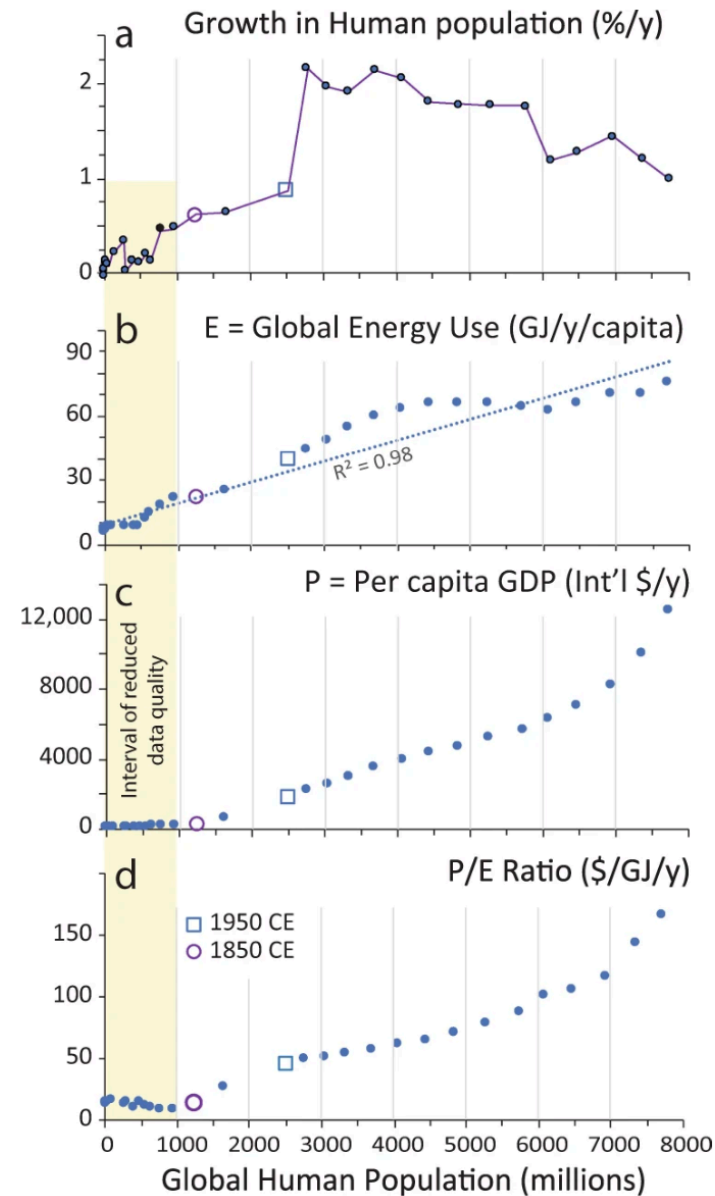
Questões centrais :

- Industrialização / Crescimento Populacional Global / Transição energética (?);
- Desde a metade do século XX, a população humana cresce de forma acelerada e sua expectativa de vida média também se estendeu. A década de 1950 é um marco para mudança demográfica, mas também para a influência global do conhecimento tecnológico com aumento da interdependência econômica entre as nações
- Nas décadas seguintes, o consumo energético mundial aumentou a taxas significativamente maiores do que o crescimento populacional. Ao todo, somente a partir da década de 50, foram consumidos 22 ZJ de energia, 60% de toda a energia produzida pelo homem. Para fins de comparação, em todo o pré-Holoceno anterior foram gerados cerca de 14,6 ZJ.1 (SYVITSKI, 2020).

Questões centrais :

- Industrialização / Crescimento Populacional Global / Transição energética (?)
- Na última década, os investimentos globais na transição energética seguem aumentando, de forma que, em 2022, os investimentos globais na transição energética haviam crescido 70% desde antes da pandemia de 2019. (IRENA, 2023). Infelizmente, esta informação não é suficiente para demonstrar que há, de fato, uma transição energética em curso.
- Nota-se que, apesar do investimento em energia renovável apresentar tendência de crescimento, os recursos destinados à geração de energia não renovável continuam significativamente maiores e não tendem a diminuir em um futuro próximo.

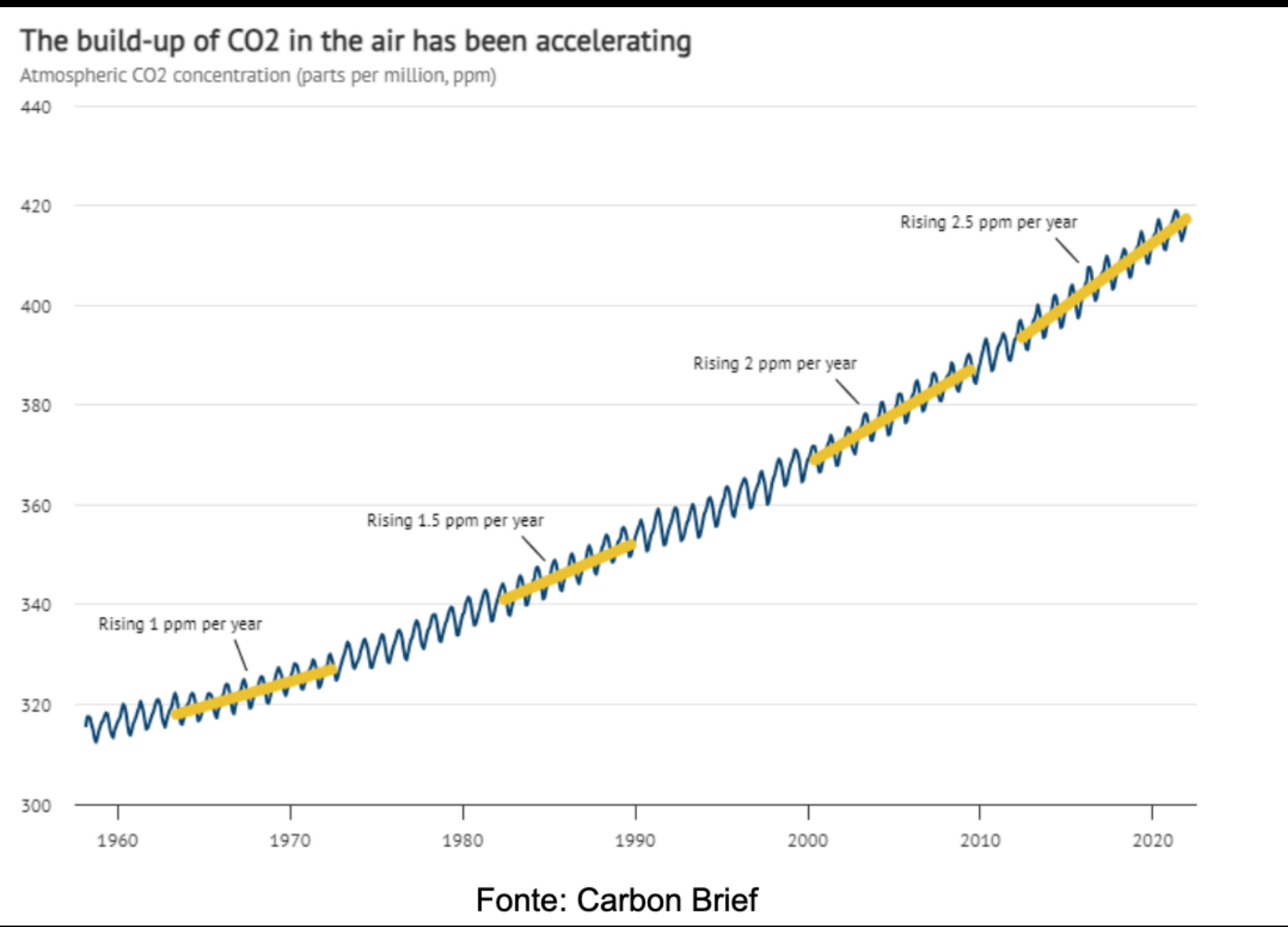
Figura 1: Gráficos crescimento da população global e da demanda energética



Fonte: Nature Communications and environment

¹ Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s43247-020-00029-y.pdf>>.

C02 na atmosfera



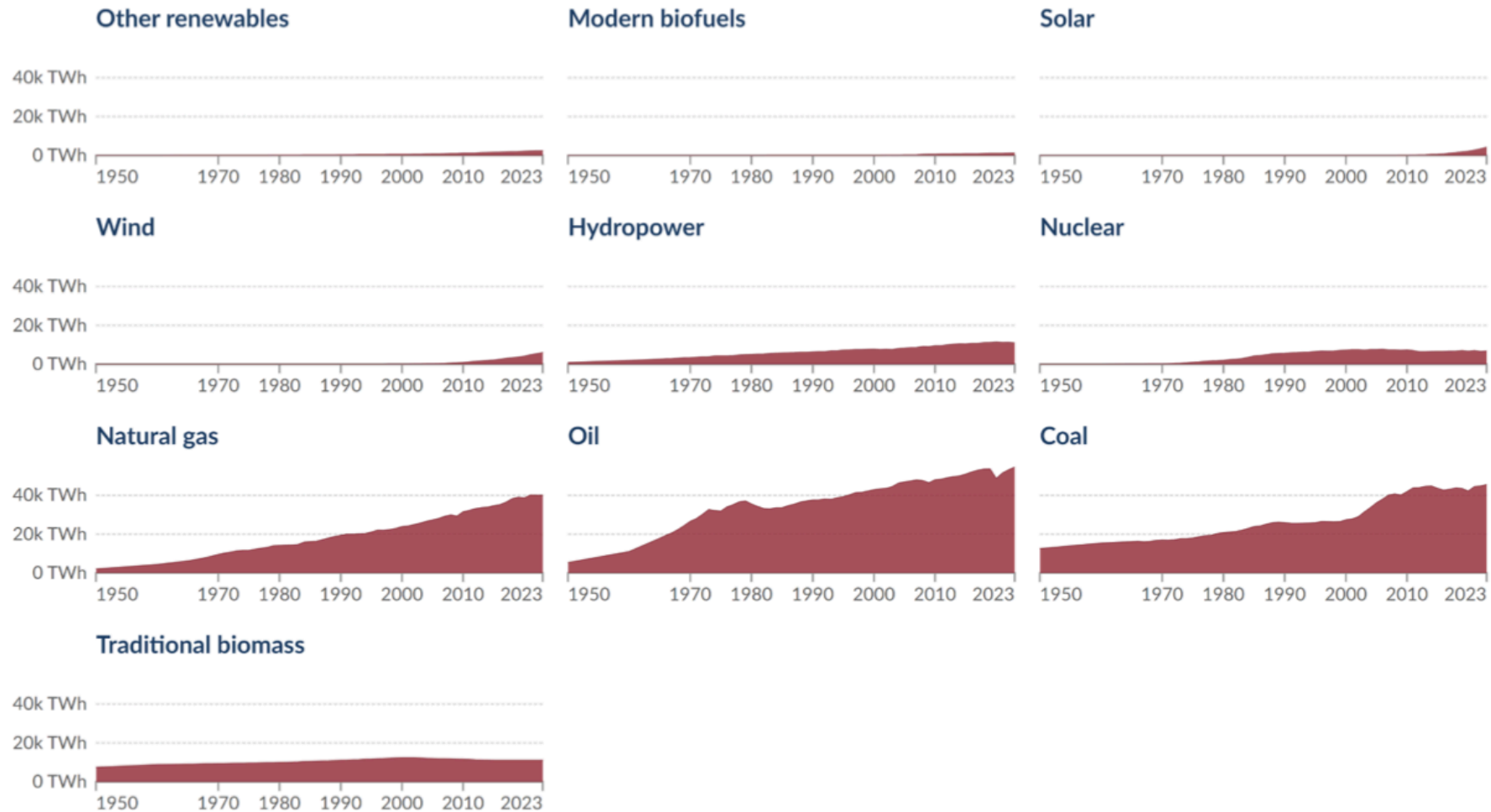
Consumo
de energia
primária
por ano

Figura 2: Gráficos de consumo de energia primária por fonte e ano

Global primary energy consumption by source

Our World
in Data

Primary energy¹ is based on the substitution method² and measured in terawatt-hours³.



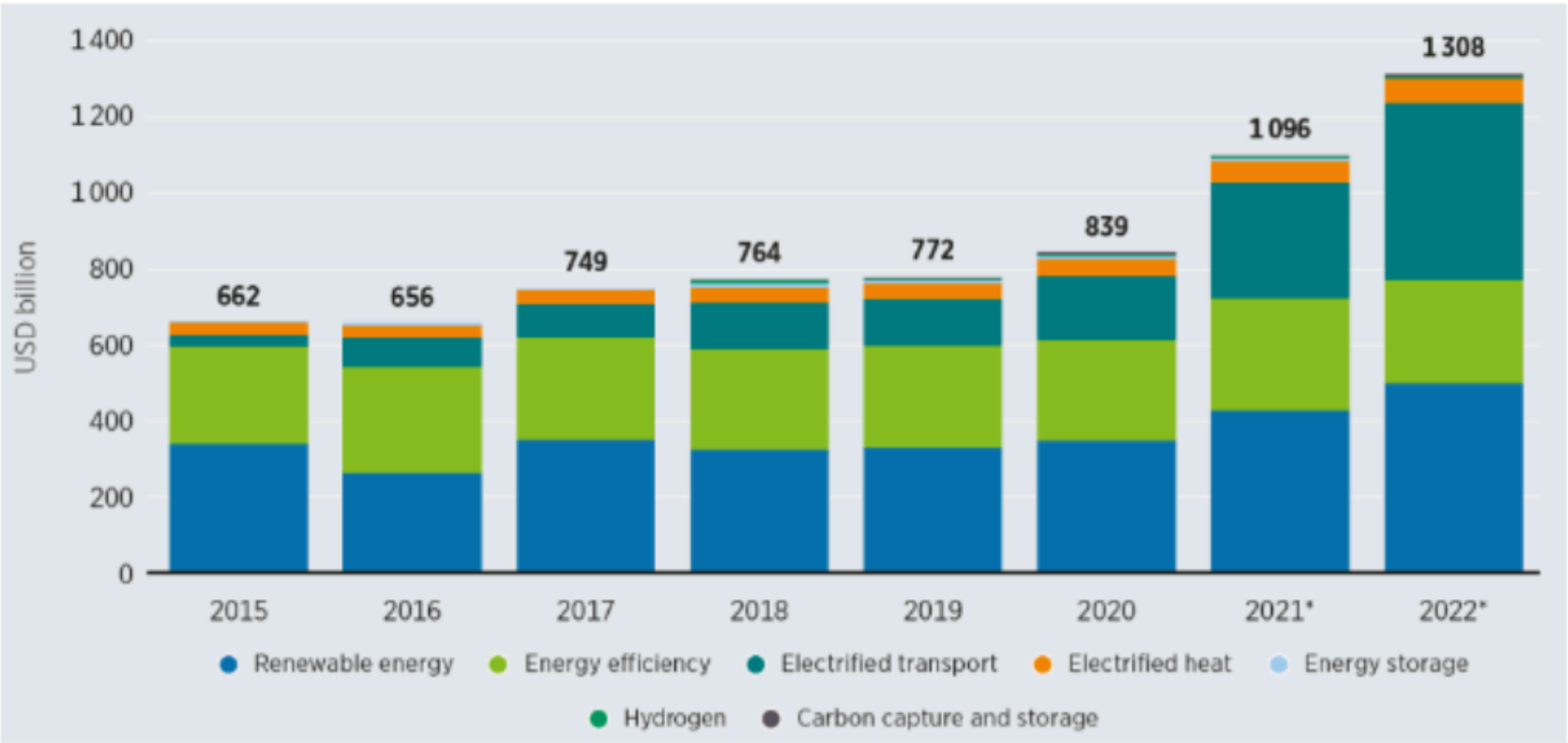
Data source: Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2024); Smil (2017)

OurWorldinData.org/energy | CC BY

Note: In the absence of more recent data, traditional biomass is assumed constant since 2015.

Investimentos
globais em
transição
energética

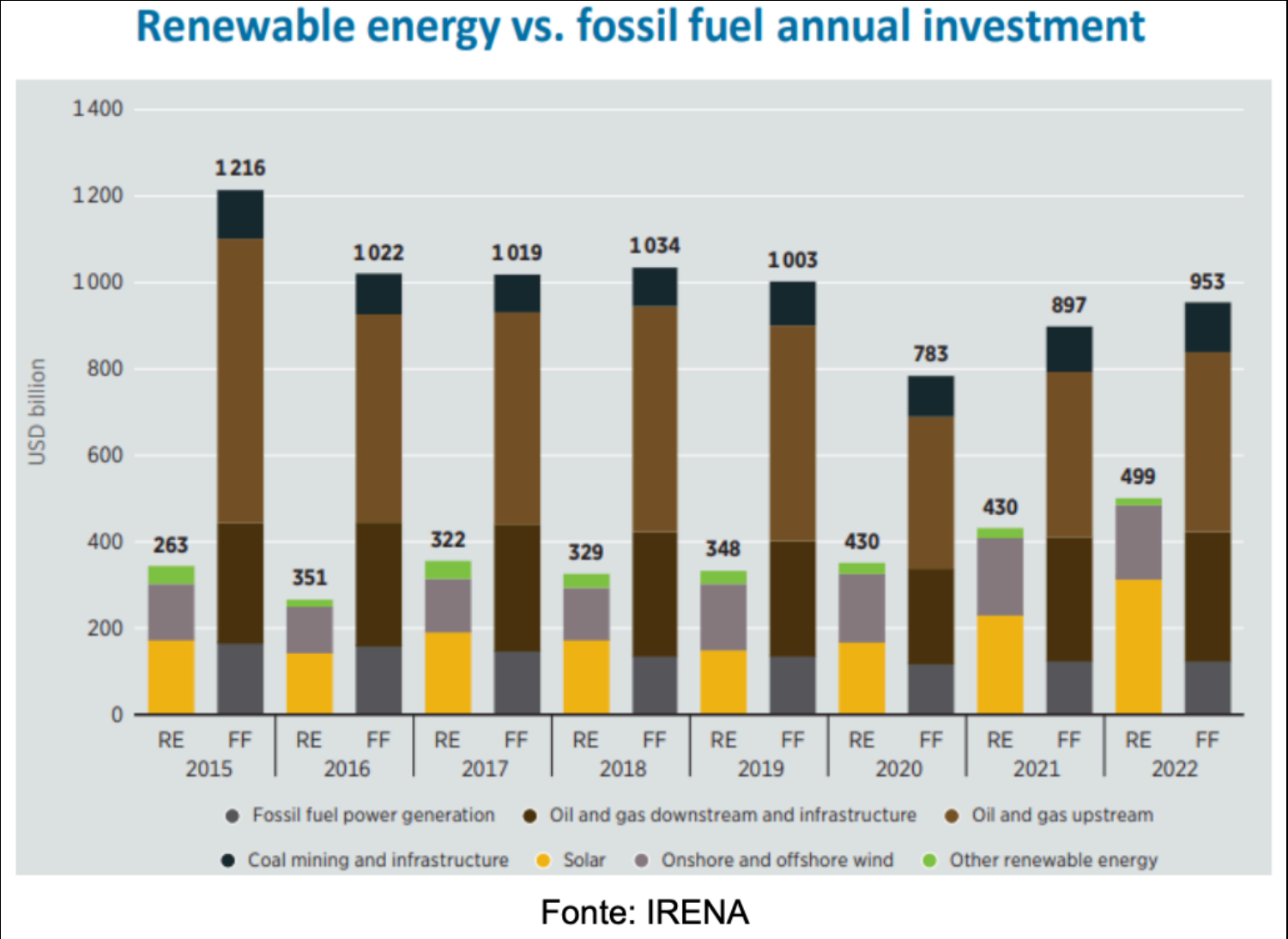
Global investment in energy transition technologies



Fonte: IRENA

⁷ Disponível em:
<https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Feb/IRENA_CPI_Global_RE_finance_2023.pdf>.

Investimentos globais em energia fóssil



⁷ Disponível em:
<https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Feb/IRENA_CPI_Global_RE_finance_2023.pdf>.

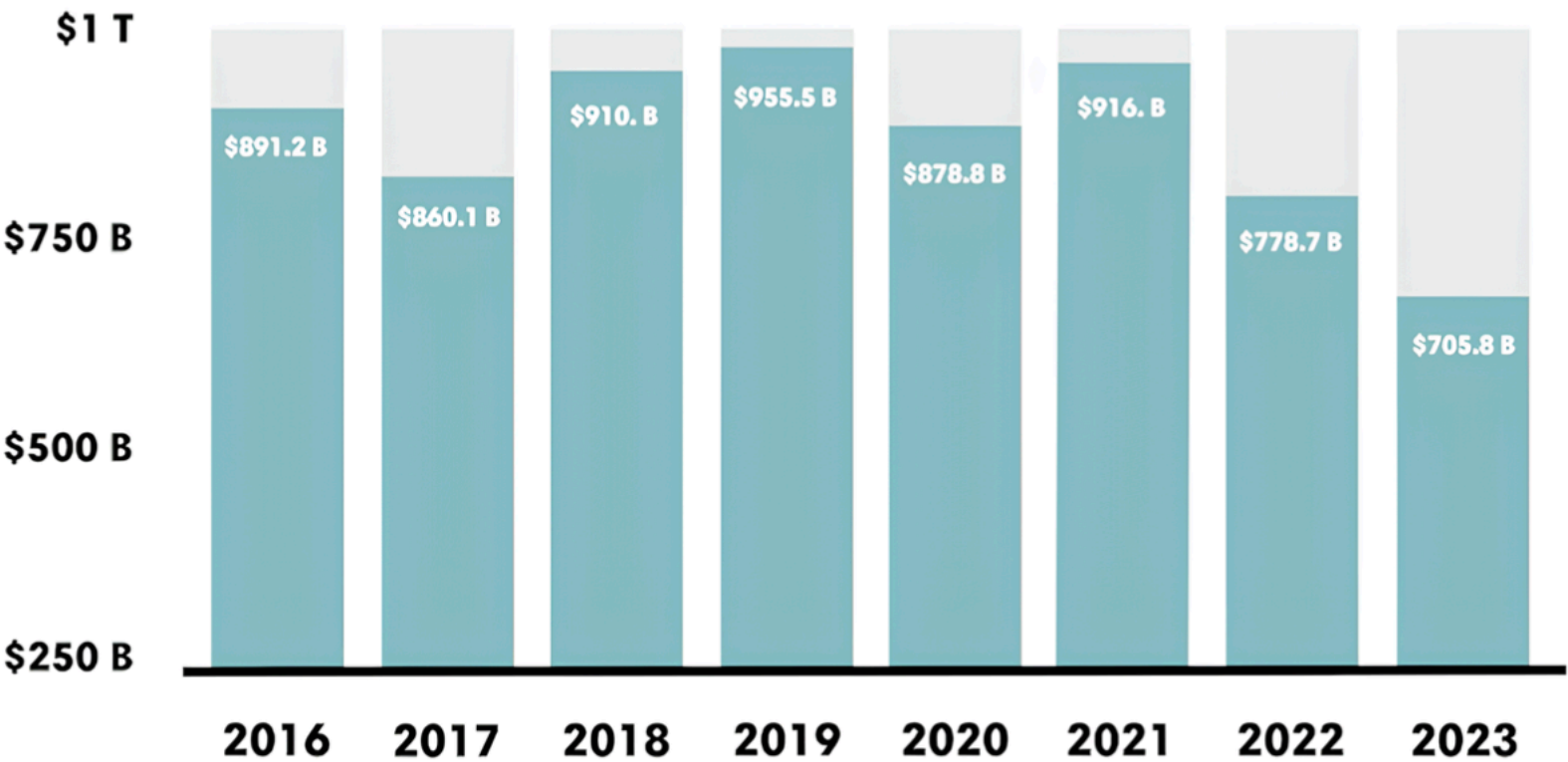
- O distanciamento entre o discurso e as práticas econômicas adotadas internacionalmente é evidente. Apesar da iminência de um colapso ambiental, nos seis anos seguintes à instauração do Acordo de Paris, os 60 maiores bancos do mundo investiram um total de US\$4,6 trilhões em combustíveis fósseis, com um investimento de US\$742 bilhões somente no ano 2021;
- Em 2023, estes bancos comprometeram-se a conceder mais US\$705 bilhões a empresas do setor de combustíveis fósseis, elevando o total investido desde o Acordo de Paris para US\$ 6,9 trilhões;

Fonte: FOSSIL FUEL FINANCE REPORT, 2022). Apud Luiz Marques – IEA USP,
junho de 2024

- Em média, por ano, em 2017, 2018 e 2019, os governos do G20 deram pelo menos 584 bilhões de dólares em apoio aos combustíveis fósseis no país e no estrangeiro. Esse total consistiu em US \$ 25 bilhões em transferências orçamentárias diretas (4%), US \$ 79 bilhões em despesas fiscais (14%), US \$ 172 bilhões em suporte de preços (29%), US \$ 51 bilhões em finanças públicas (9%) e US \$ 257 bilhões em investimentos de empresas estatais (44%). Em termos de fases da atividade dos combustíveis fósseis, a repartição foi feita em 13 bilhões de dólares para a produção de carvão (2%), 277 bilhões de dólares para a produção de petróleo e gás (47%), 126 bilhões de dólares para a produção de eletricidade a partir de combustíveis fósseis (22%) e 168 bilhões de dólares para a utilização de combustíveis fósseis pela indústria, transportes, famílias e outros (29%)”¹¹. (IISD, 2020)
- Para pensarmos: na COP29, realizada em novembro de 2024, depois de muita negociação firmou-se o acordo de transferência (ou empréstimo) de 300bi anuais, das economias desenvolvidas, para transição energética do hemisfério sul e das nações mais impactadas. Quer dizer, em comparação, é metade do que os países do G20 oferecem como incentivo da indústria fóssil nestes anos, e incentivo somente dos combustíveis fósseis. !!!!!!!

Investimentos
globais – 60
maiores bancos
do mundo - em
energia fóssil

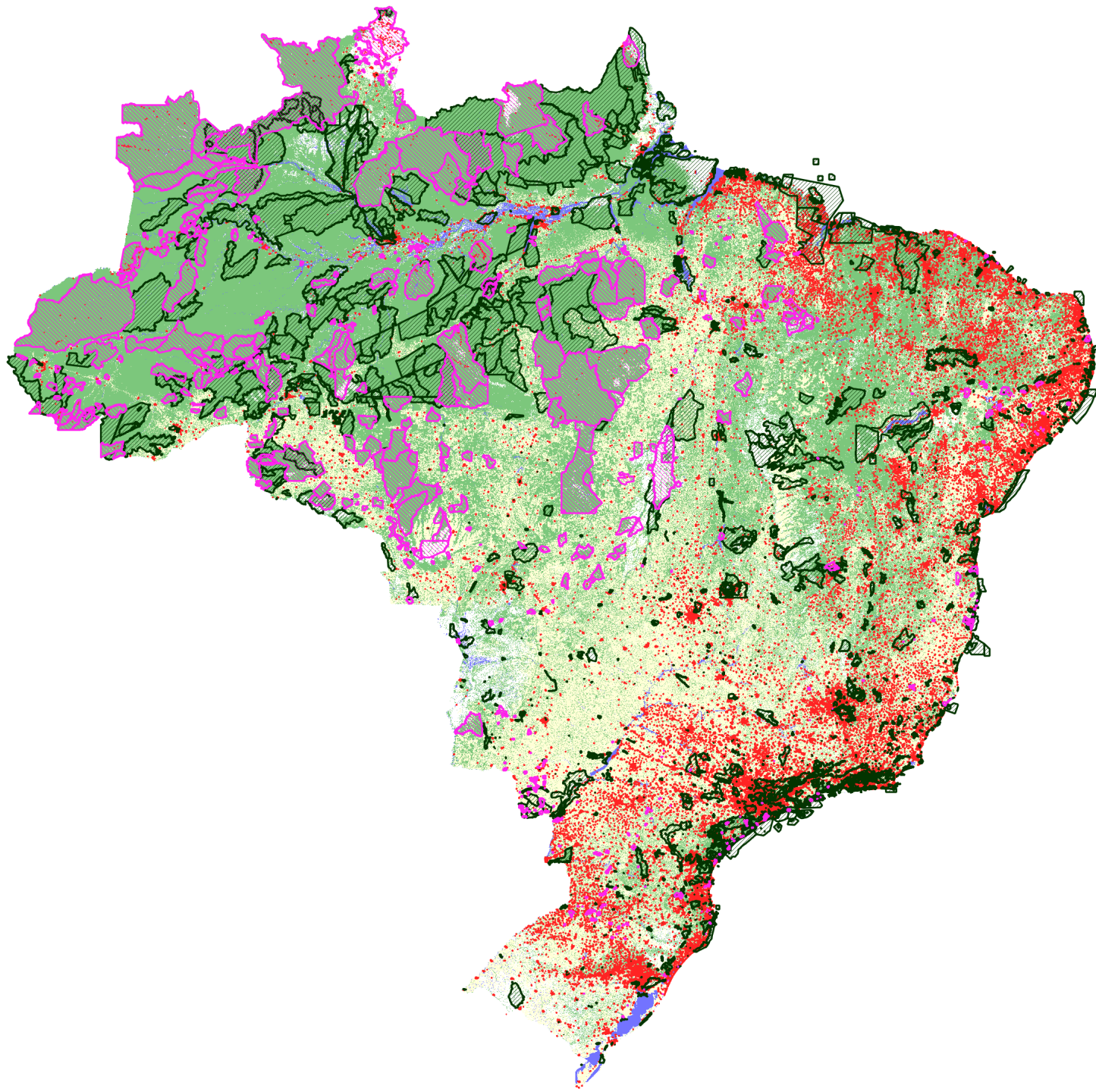
Figura 6: Investimentos em combustíveis fósseis por parte dos 60 maiores bancos









Fonte: Banking on Climate Chaos

USO da terra no Brasil

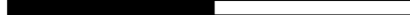
2024



-  Território Indígena / Terroire Indigène
-  Unidade de Conservação / Unité de Conservation
-  Áreas Urbanizadas / Zones Urbanisées
-  Floresta / Forêt
-  Hidrografia / Hydrographie
-  Agricultura / Agriculture

elaboração própria 2023 - André Dal'Bó da Costa

0 500 1.000 km

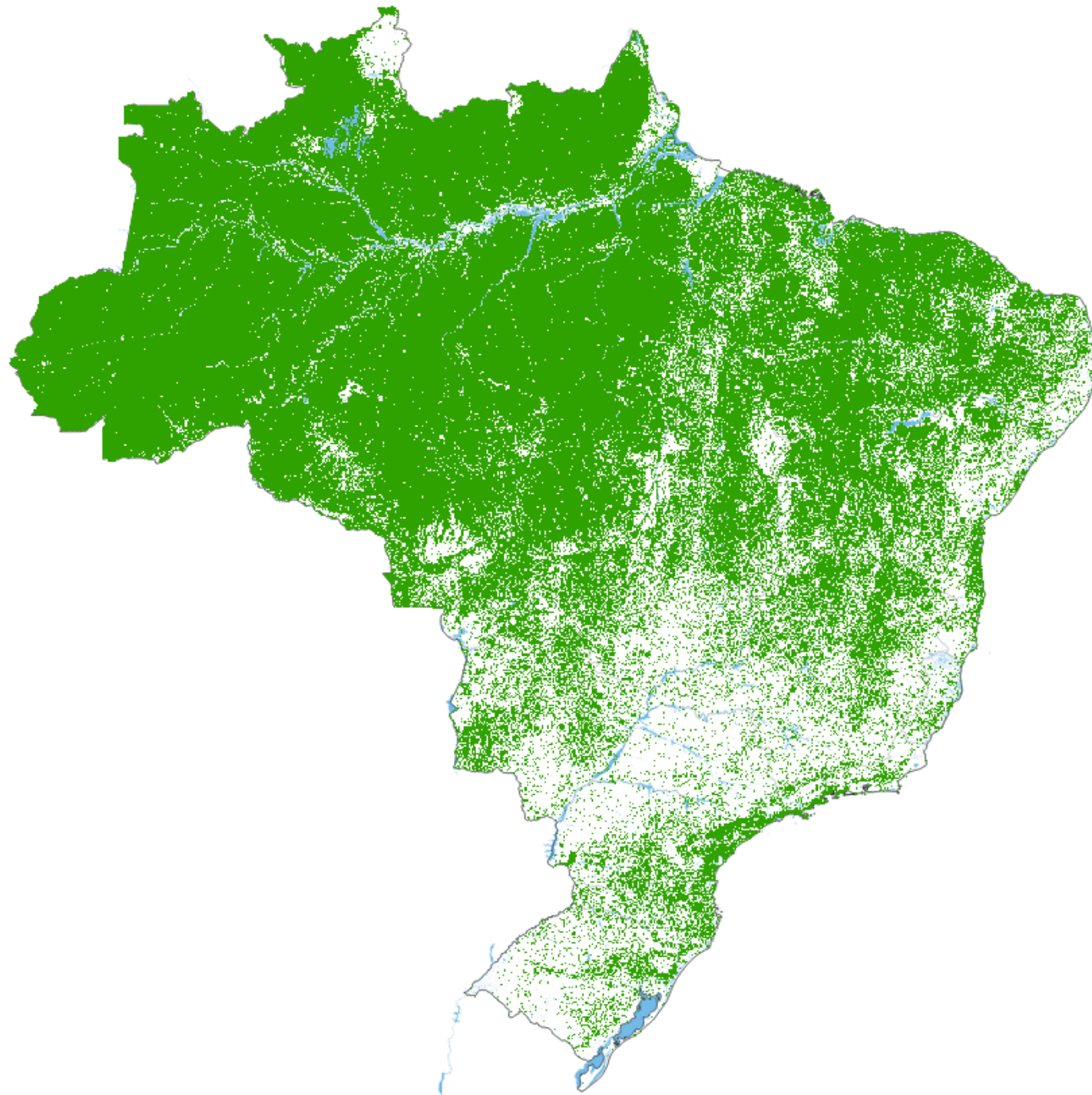


Fonte: Mapbiomas; IBGE; ICMBio e Funai, 2024
Elaboração André Dal'Bó da Costa, 2024
Feito com QGIS 3.14


USO

Área florestada

1985



0 500 1.000 km

A horizontal scale bar with a black segment from 0 to 500 km and a white segment from 500 to 1,000 km.

Fonte: Mapbiomas 2024
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14


USO

Área florestada

2023



0 500 1.000 km

A horizontal scale bar with a black segment from 0 to 500 km and a white segment from 500 to 1.000 km.

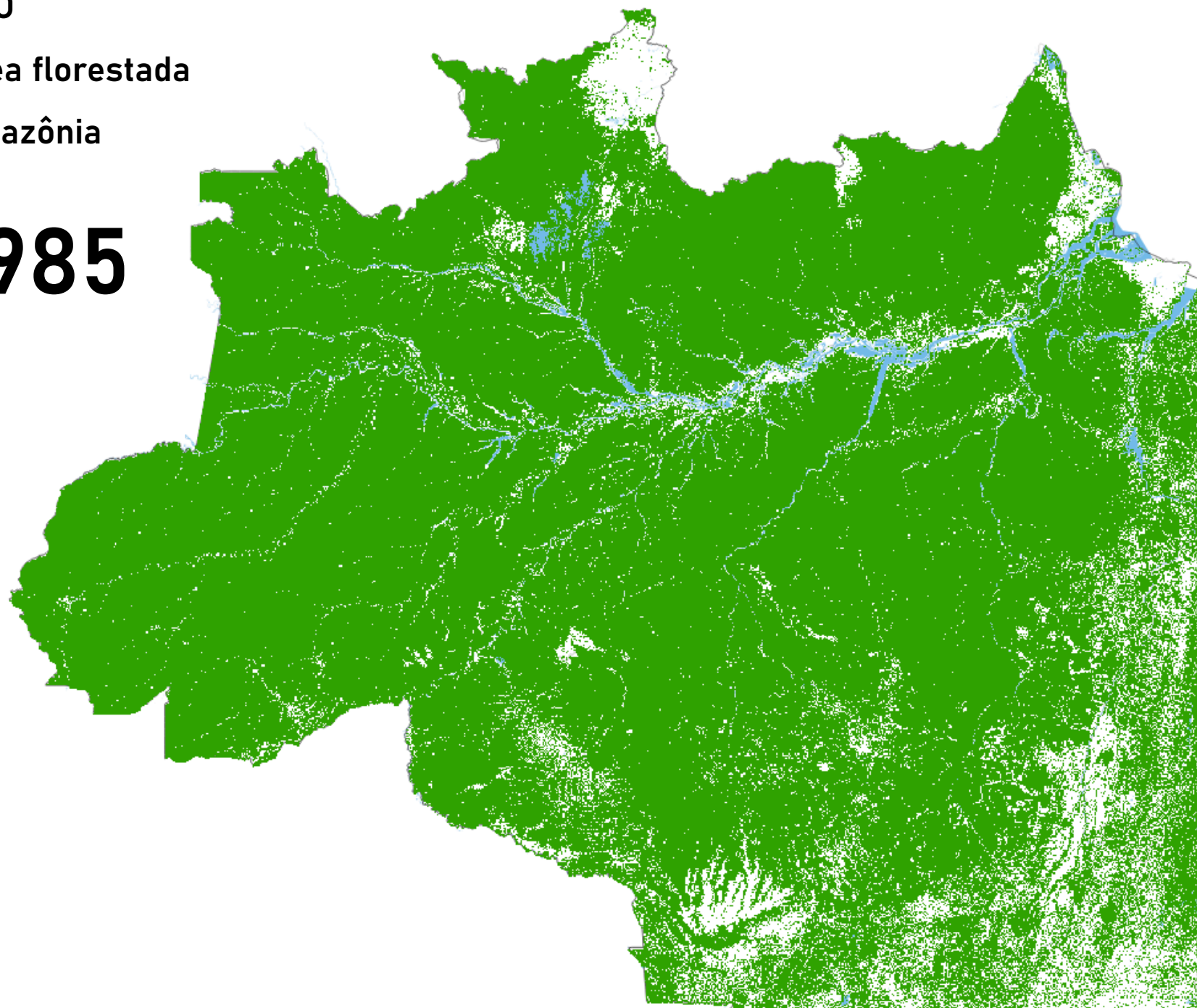
Fonte: Mapbiomas 2024
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

USO

Área florestada

Amazônia

1985



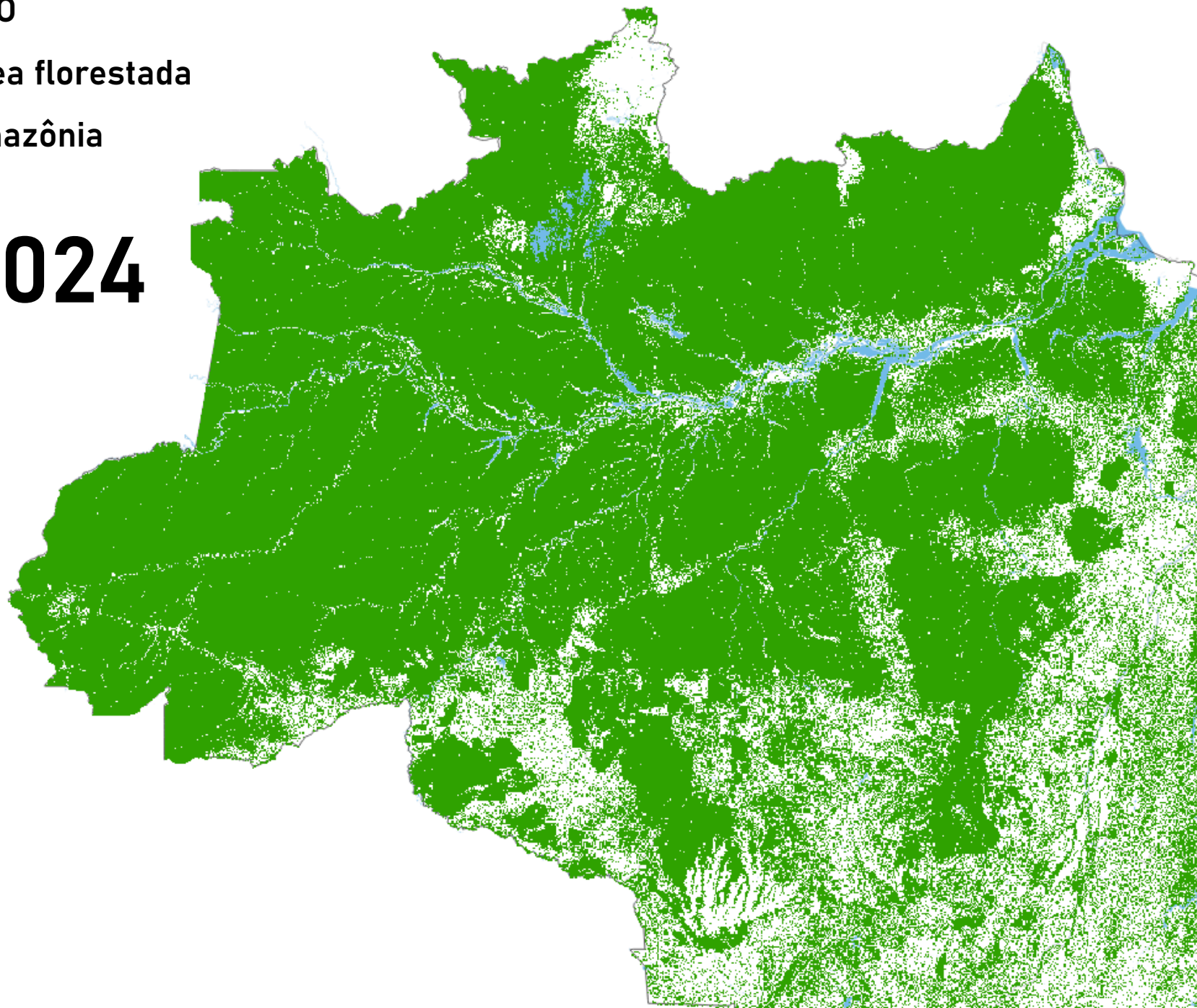
Fonte: Mapbiomas; IBGE
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

USO

Área florestada

Amazônia

2024

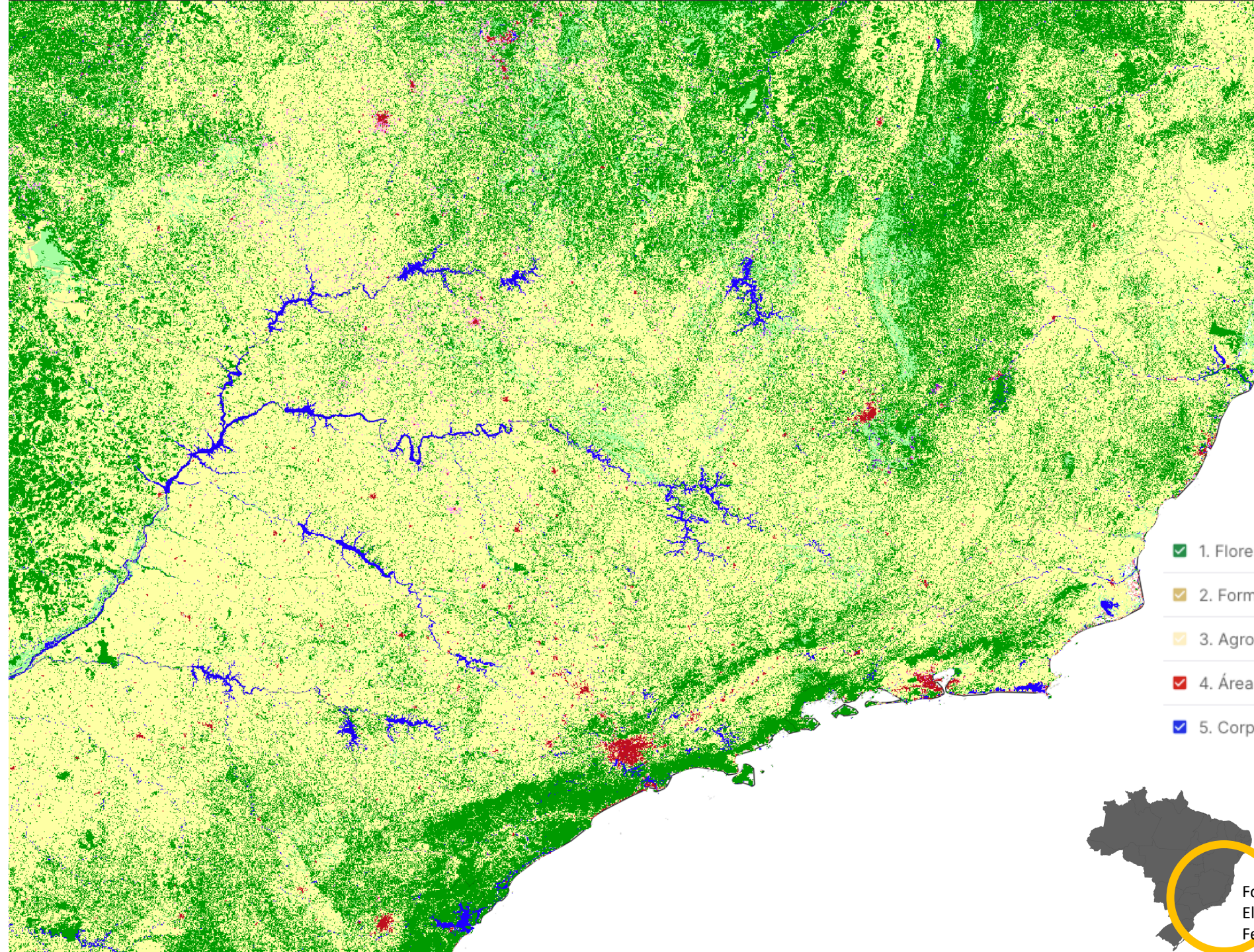


Fonte: Mapbiomas; IBGE
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

USO

Sudeste

1985



- 1. Floresta
- 2. Formação Natural não Florestal
- 3. Agropecuária
- 4. Área não Vegetada
- 5. Corpo D'água

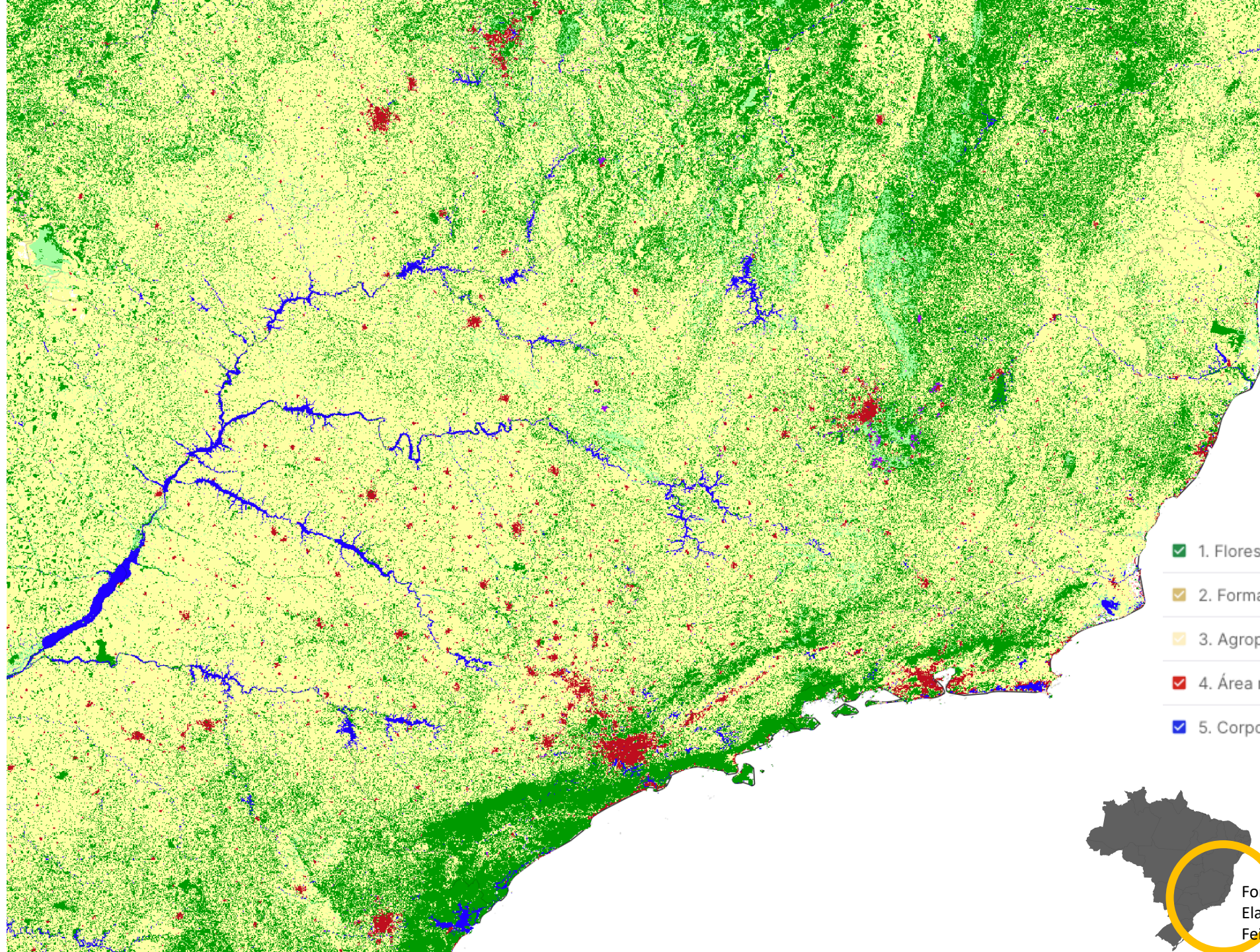


Fonte: Mapbiomas 2024; IBGE
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

USO

Sudeste

2024



- 1. Floresta
- 2. Formação Natural não Florestal
- 3. Agropecuária
- 4. Área não Vegetada
- 5. Corpo D'água



Fonte: Mapbiomas 2024; IBGE
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

USO

Transição

*perda de

floresta

1985

2023



✓ Transições de classes de agropecuária ou áreas não vegetadas para cobertura florestal ou áreas naturais não florestais.

✓ Transições que aumentam superfície de água.

✓ Transições que reduzem superfície de água.

✓ Transições com ganho de áreas de silvicultura.

✓ Transições de cobertura florestal ou áreas naturais não florestais para agropecuária ou áreas não vegetadas.

2022

Fonte: Mapbiomas 2024

USO

Transição

1985

2023

resta

1. Floresta

3. Agropecuária

4. Área não Vegetada

2. Formação Natural não Florestal

6. Não observado

5. Corpo D'água

2. Formação Natural não Florestal

4. Área não Vegetada

6. Não observado

5. Corpo D'água



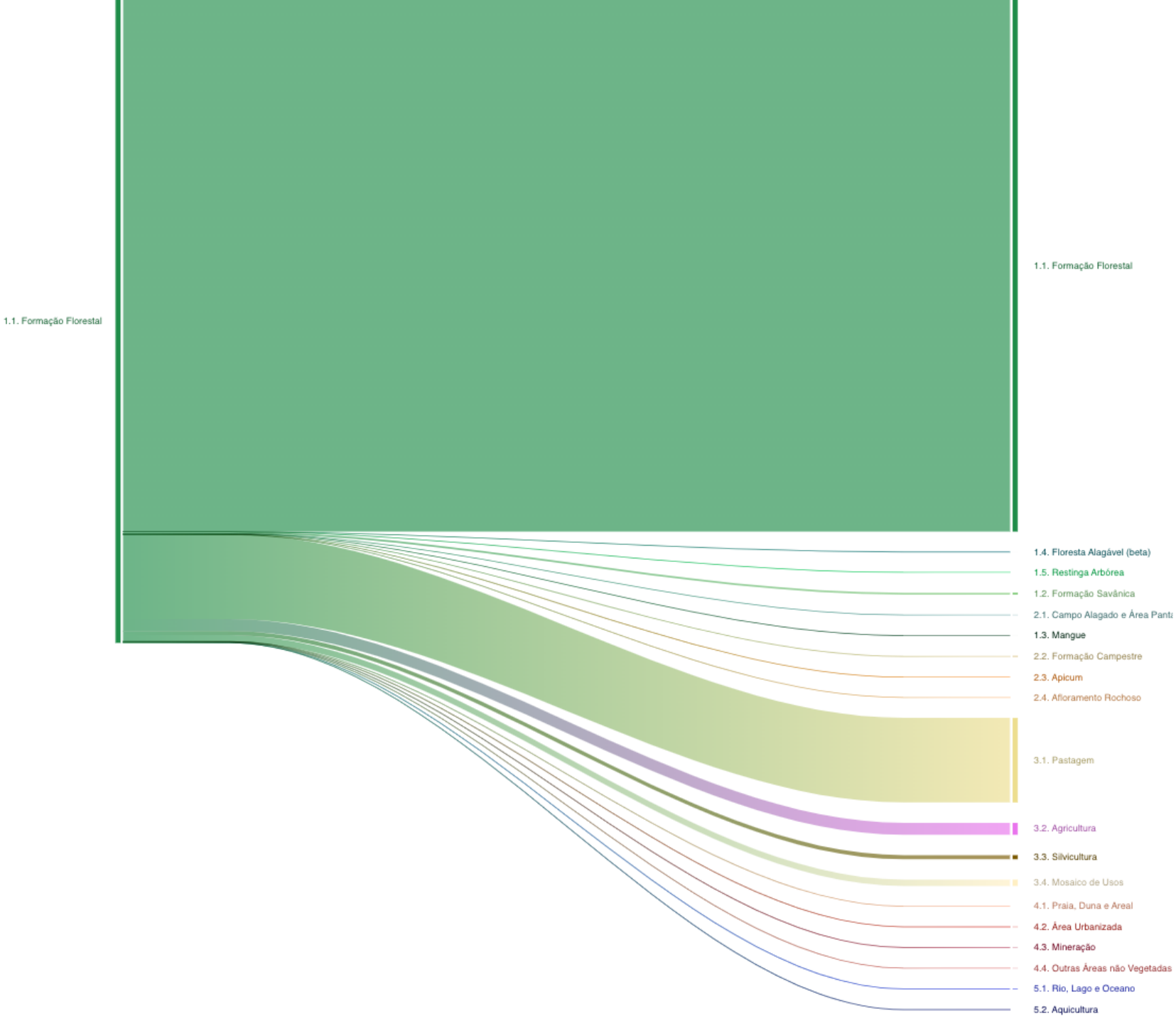
Fonte: Mapbiomas 2024;
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

USO

Transição

1985

2023



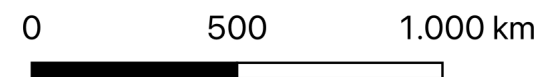
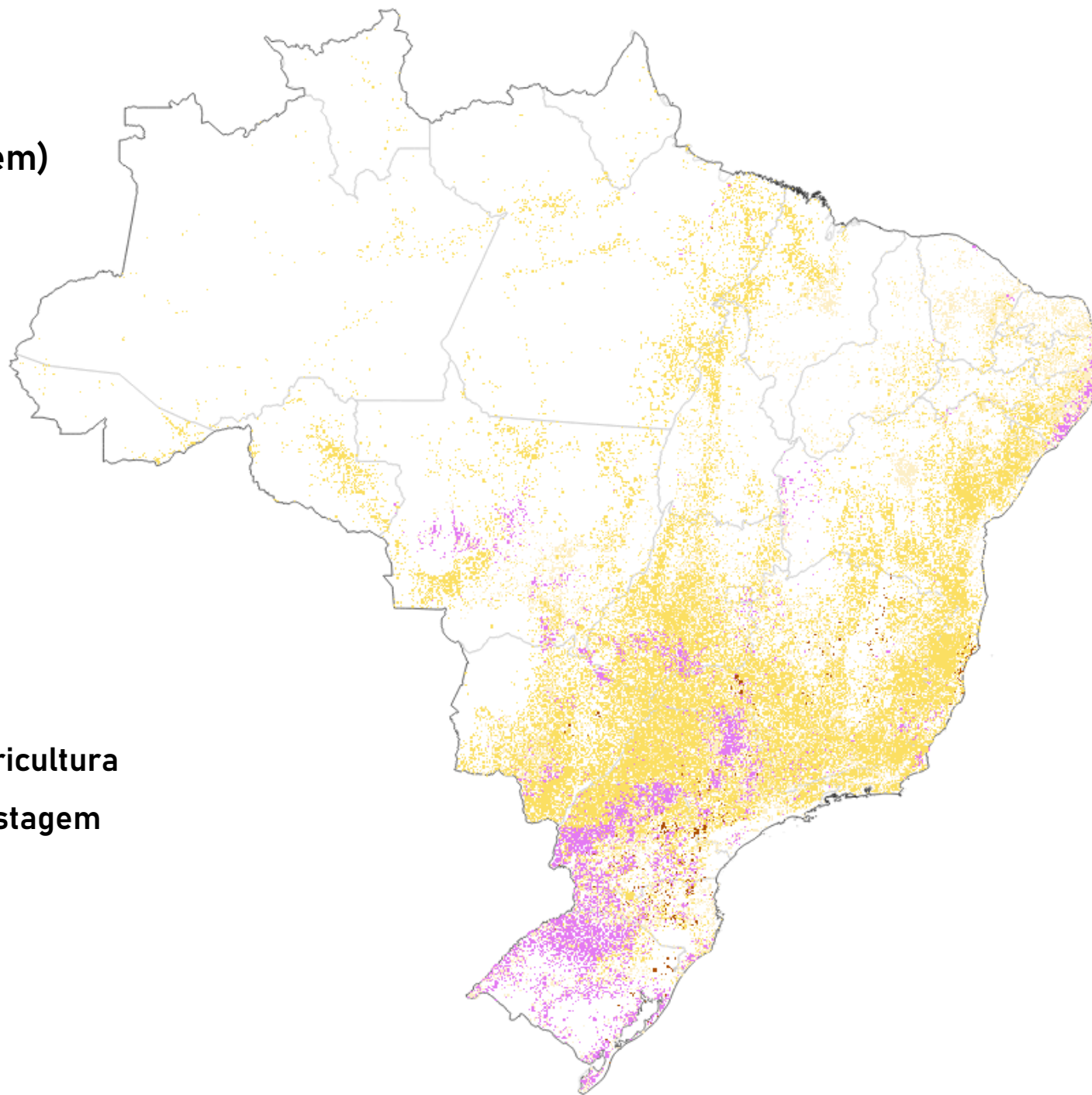
Fonte: Mapbiomas 2024
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

EXTRAÇÃO

Agropecuária

(agricultura e pastagem)

1985



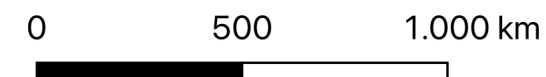
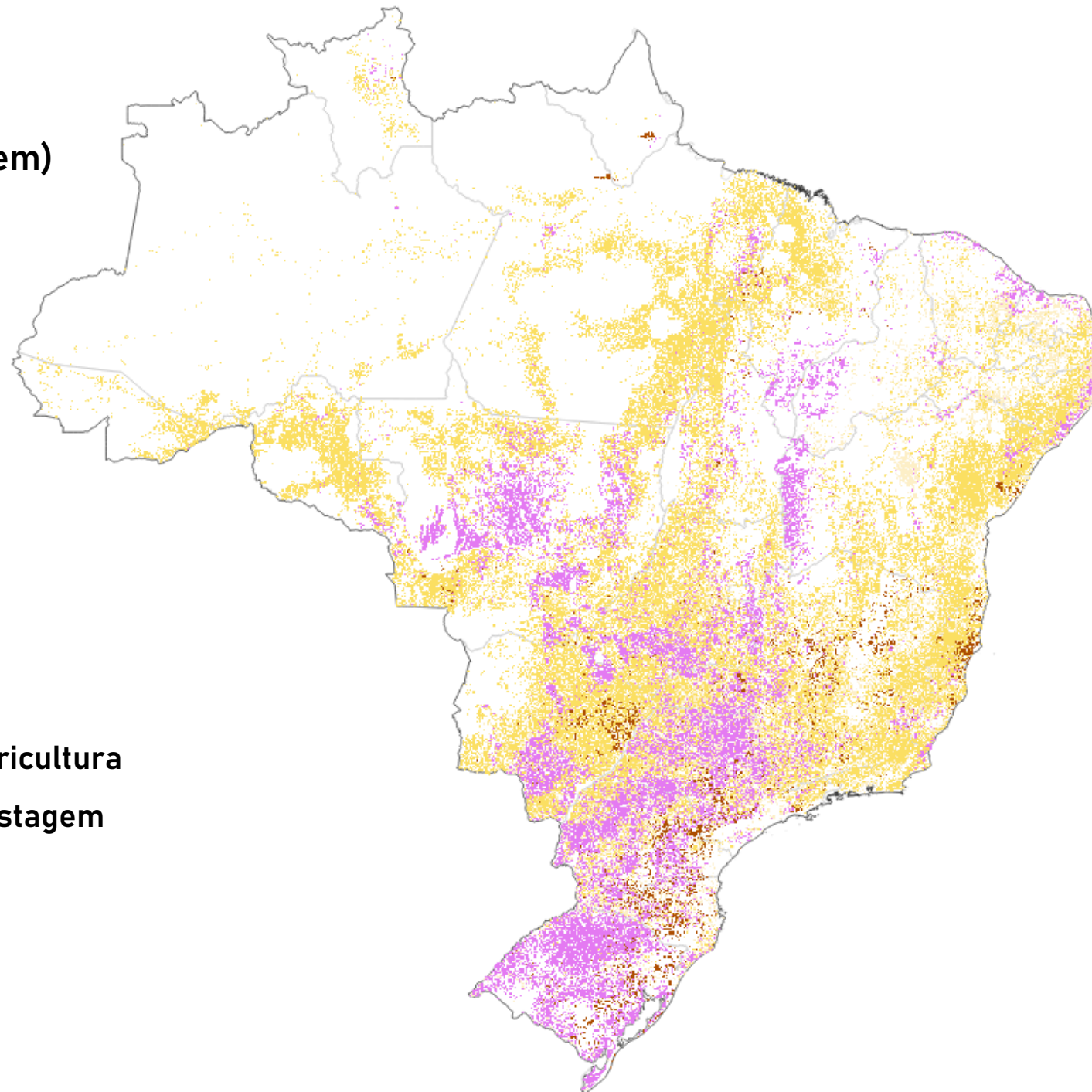
Fonte: Mapbiomas 2024 e IBGE 2022
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

EXTRAÇÃO

Agropecuária

(agricultura e pastagem)

2024



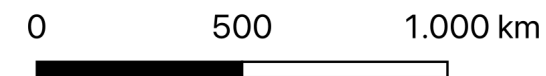
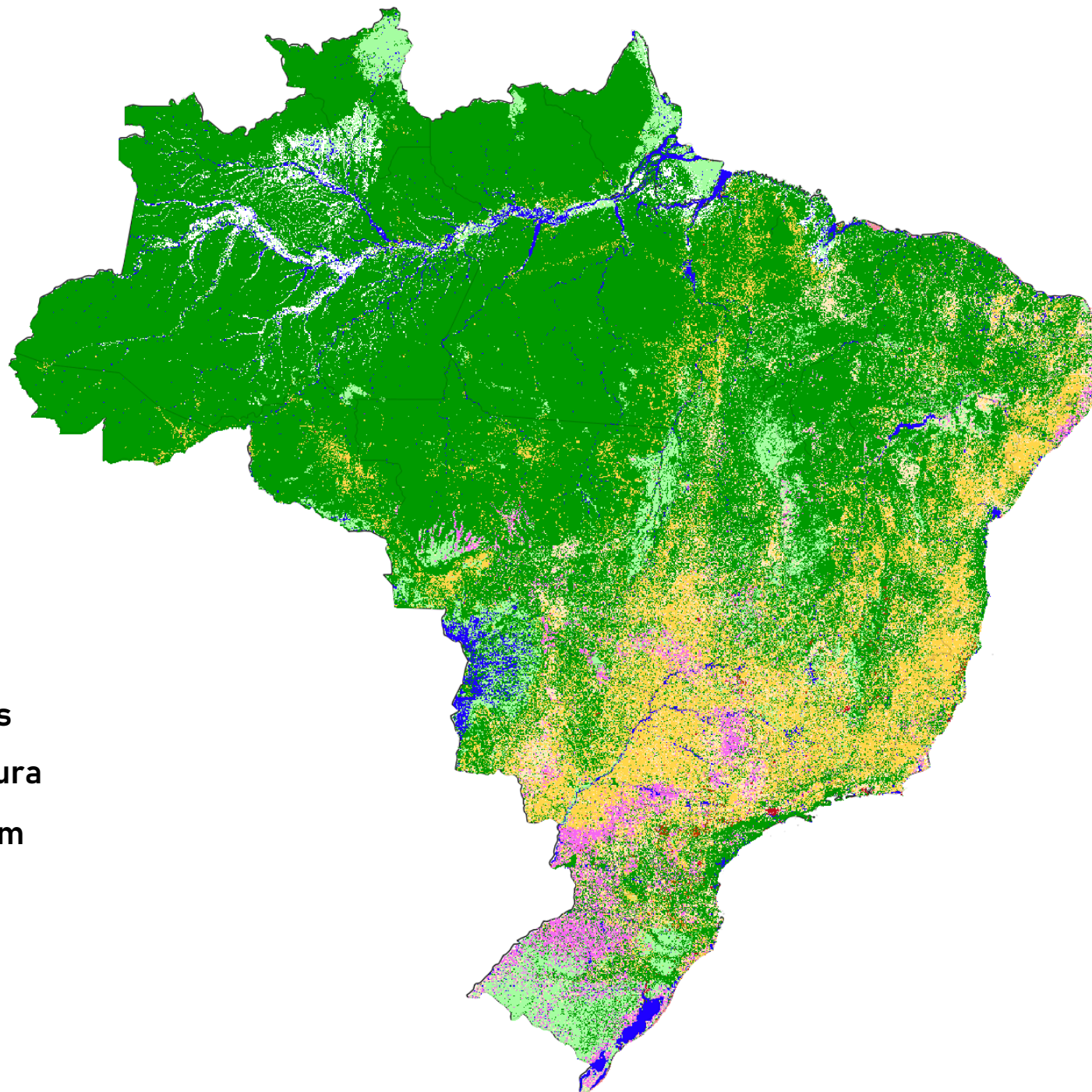
Fonte: Mapbiomas 2024 e IBGE 2022
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

EXTRAÇÃO

Agropecuária

(agricultura e pastagem)

1985



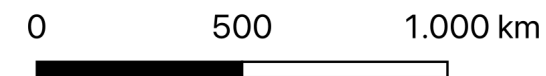
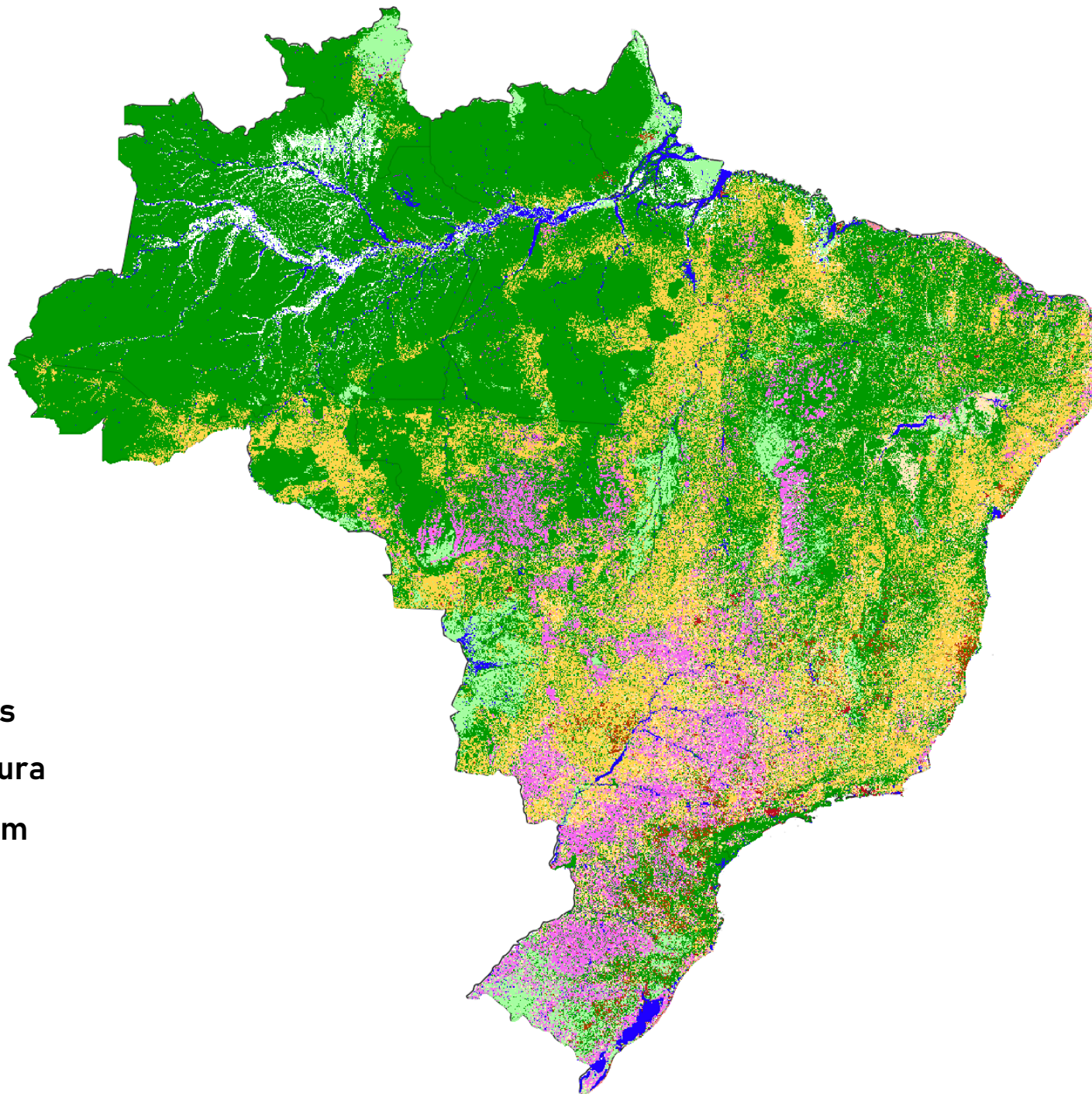
Fonte: Mapbiomas 2024 e IBGE 2022
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

EXTRAÇÃO

Agropecuária

(agricultura e pastagem)

2024

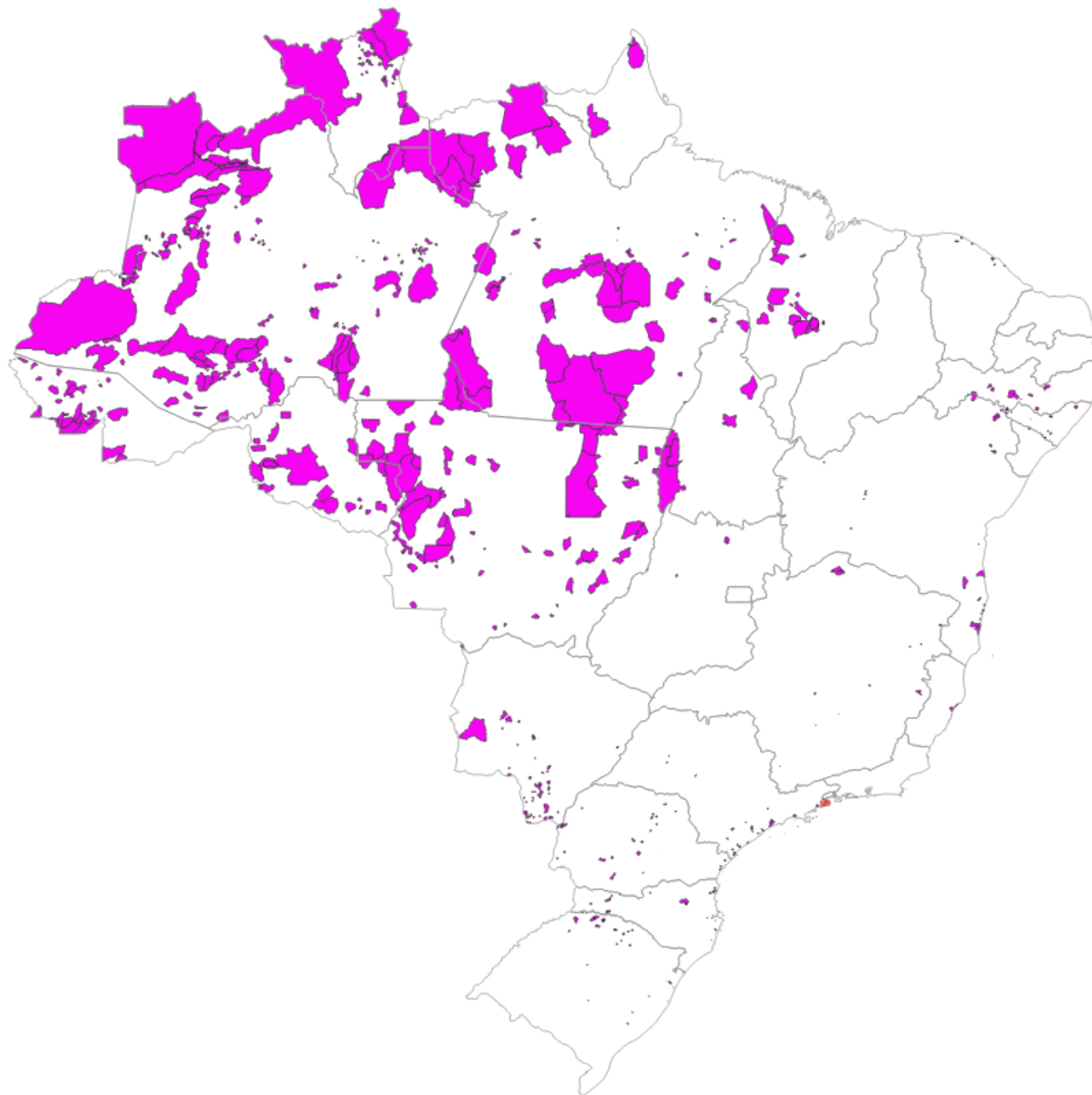


Fonte: Mapbiomas 2024 e IBGE 2022
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

PROTEÇÃO

Territórios Indígenas

2024



0 500 1.000 km



Fonte: FUNAI 2024 e IBGE 2023

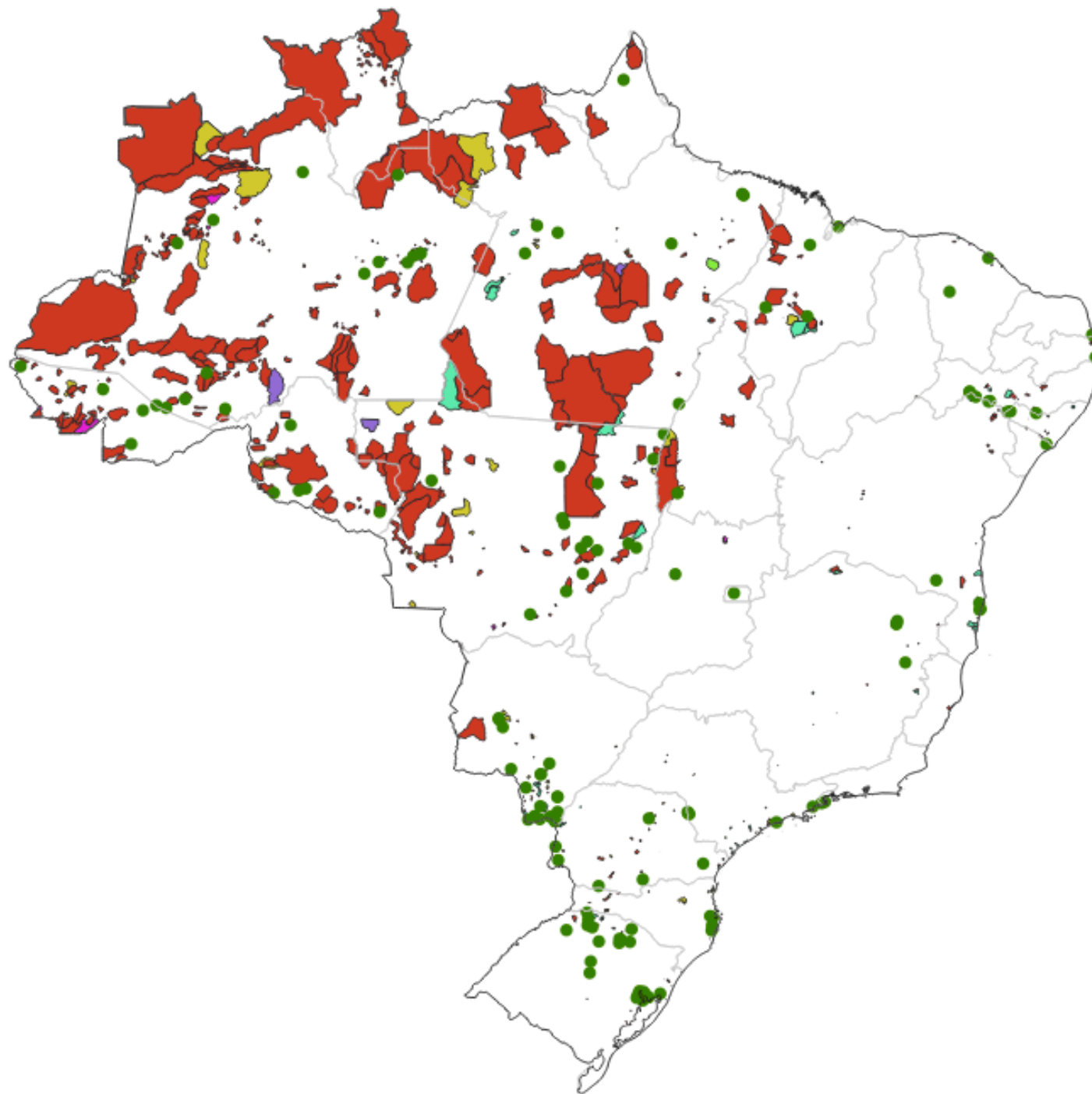
Elaboração própria

Feito com QGIS 3.14

PROTEÇÃO

Territórios Indígenas
(fase/estudo)

2024



tis_pontosPoint

● Em Estudo

tis_poligonais

■ Declarada

■ Delimitada

■ Em Estudo

■ Encaminhada RI

■ Homologada

■ Regularizada

0 500 1.000 km



Fonte: FUNAI 2024 e IBGE 2022.

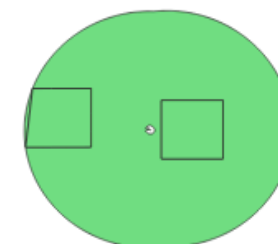
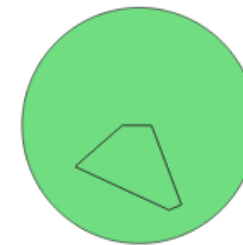
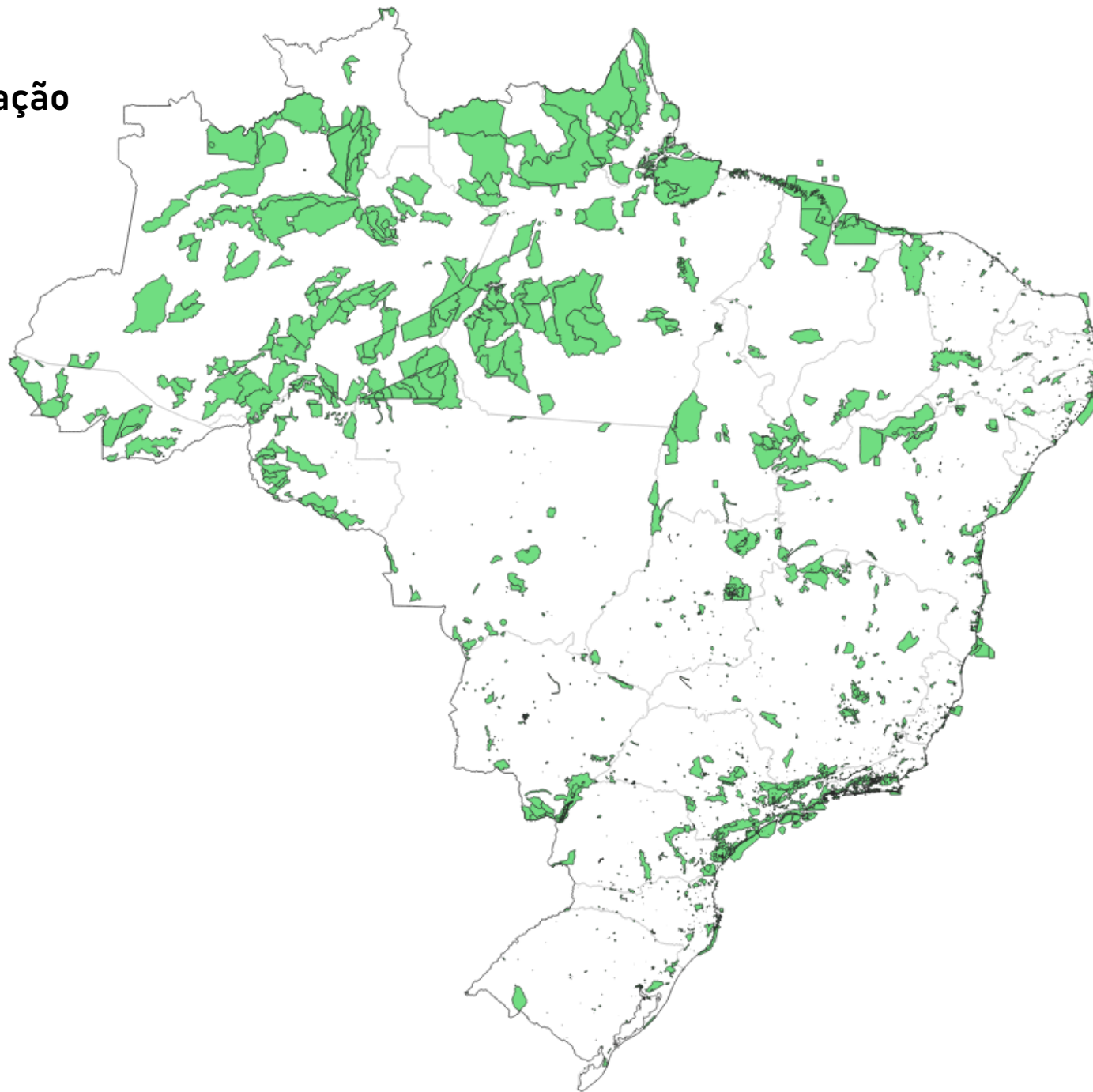
Elaboração própria

Feito com QGIS 3.14

PROTEÇÃO

Unidade de Conservação

2024



0 500 1.000 km



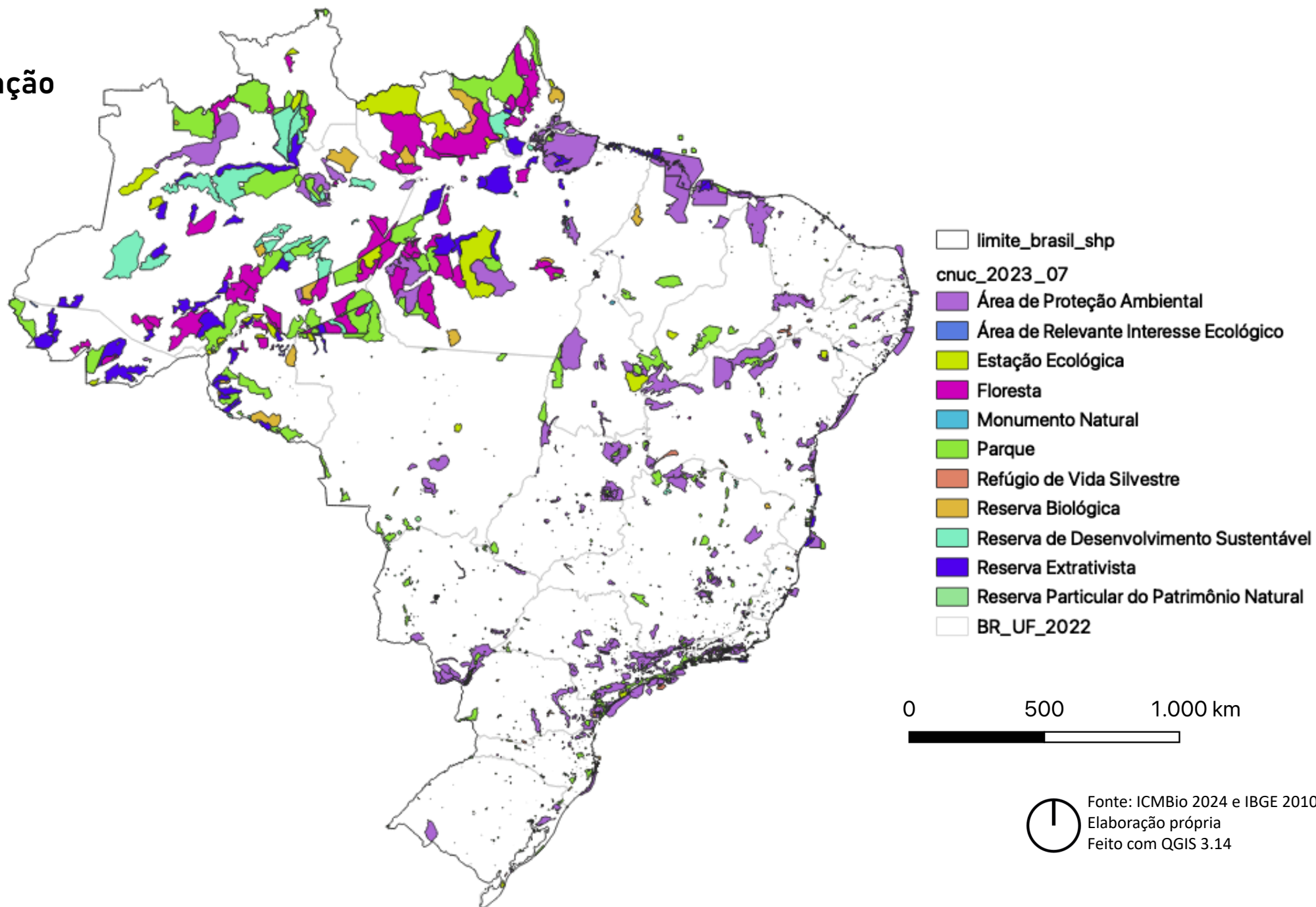
Fonte: ICMBio 2024 e IBGE 2010
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

PROTEÇÃO

Unidade de Conservação

Por tipo

2024

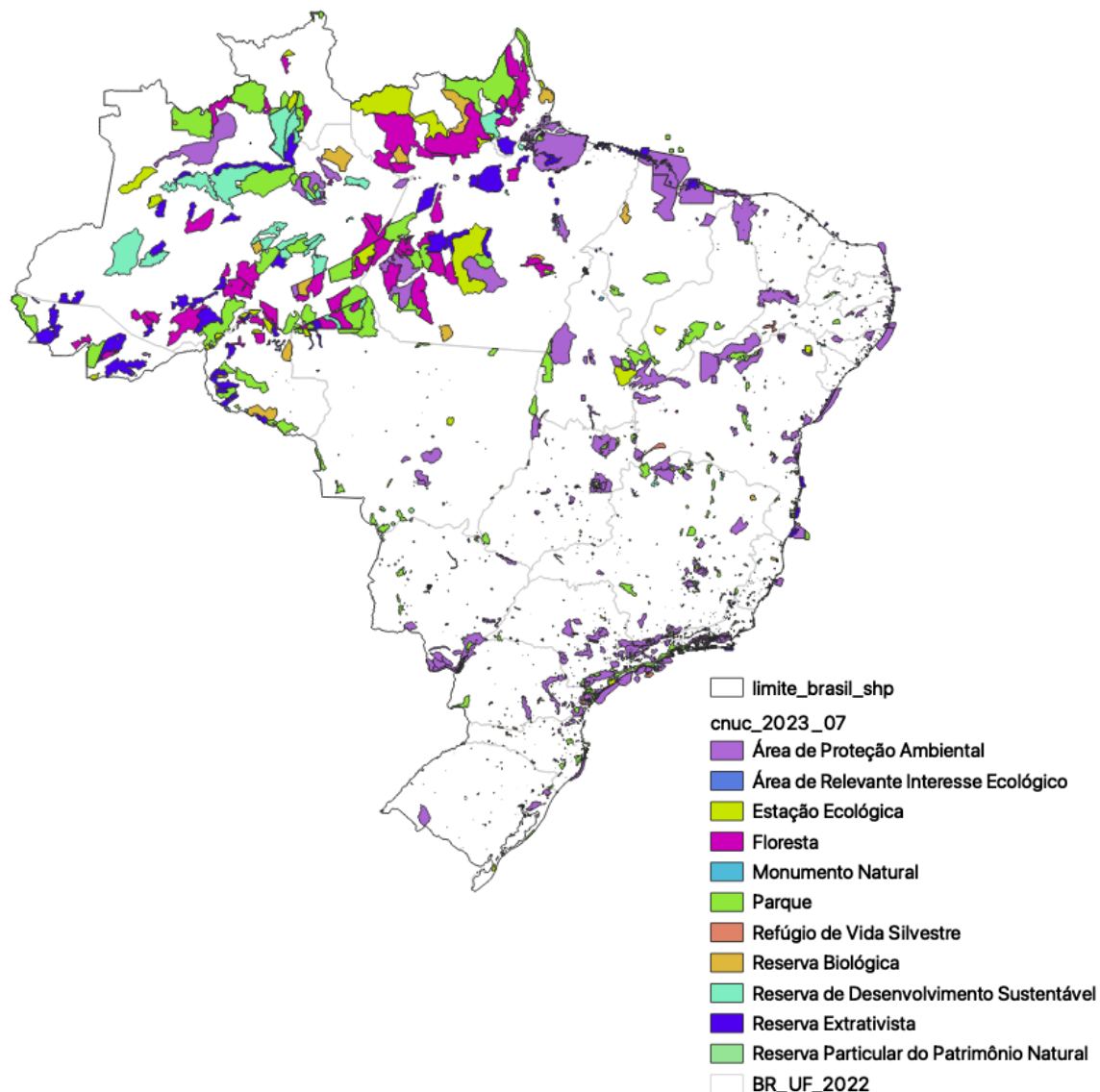


Fonte: ICMBio 2024 e IBGE 2010
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

PROTEÇÃO

Unidade de Conservação

Por tipo



SNUC

A [Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000](#), institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

As unidades de conservação estão organizadas em dois grupos:

1. Unidades de Proteção Integral - com a finalidade de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, e por isso as regras e normas são restritivas. Pertencem a esse grupo as categorias:

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

2. Unidades de Uso Sustentável - concilia a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais. Esse grupo é constituído pelas categorias:

- 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

Fonte: ICMBio 2024 e IBGE 2010
Elaboração própria
Feito com QGIS 3.14

Dimensões do Colapso Ambiental



2023

IT IS 90 SECONDS TO
MIDNIGHT



2020

IT IS 100 SECONDS
TO MIDNIGHT

1949 – 3 minutos
1953 – 2 minutos
2007 – 5 minutos
2023 – 90 segundos



2018

IT IS 2 MINUTES TO
MIDNIGHT



2017

IT IS TWO AND A
HALF MINUTES TO
MIDNIGHT



2015

IT IS 3 MINUTES TO
MIDNIGHT



2012

IT IS 5 MINUTES TO
MIDNIGHT



2023

It is 90 seconds to midnight

90 Seconds to Midnight

The Science and Security Board moves the hands of the Doomsday Clock forward, largely (though not exclusively) because of the mounting dangers of the war in Ukraine. The war has raised profound questions about how states interact, eroding norms of international conduct that underpin successful responses to a variety of global risks. The Clock now stands at 90 seconds to midnight—the closest to global catastrophe it has ever been.

[Read the 2023 statement](#)



THE LIMITS TO GROWTH



UNIV

THE LIMITS TO growth

Donella H. Meadows
Dennis L. Meadows
Jørgen Randers
William W. Behrens III

*A Report for THE CLUB OF ROME'S Project on the
Predicament of Mankind*



A POTOMAC ASSOCIATES BOOK

\$ 2.75

MEDOWS, D. et al (1972) - The Limits to Growth (Donella H Medows, Dennis Meadows, Jorgen William Berens III – MIT press;

Encomenda do Clube de Roma

O termo “mudança climática” aparece apenas uma vez no documento, como hipótese. Também é o ano da conferencia de Stockholm.

Fonte:

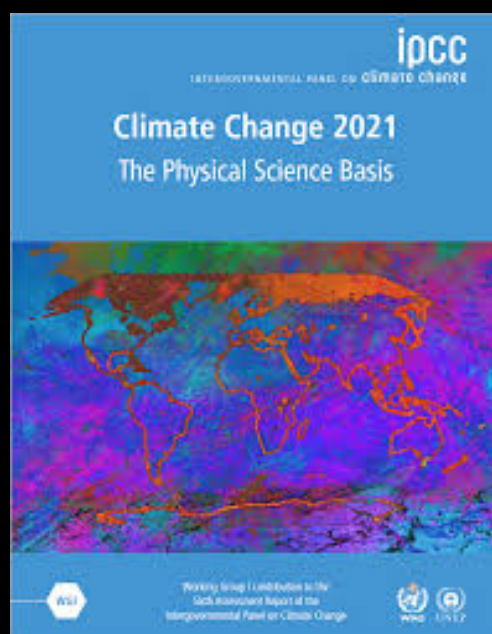
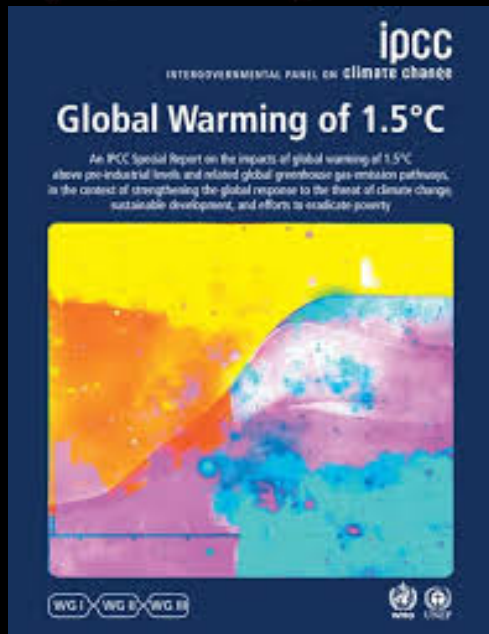
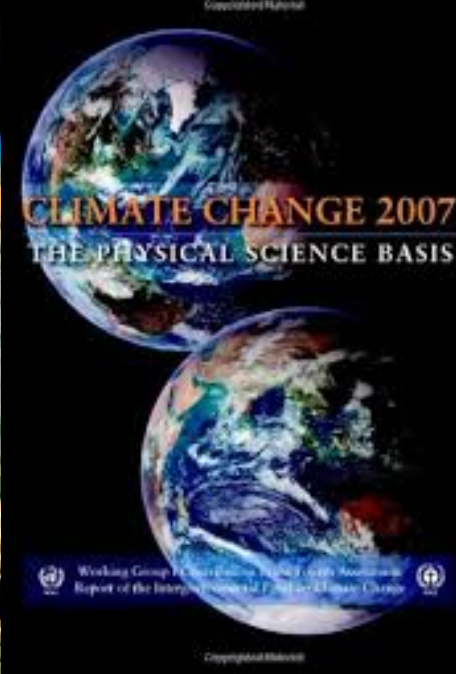
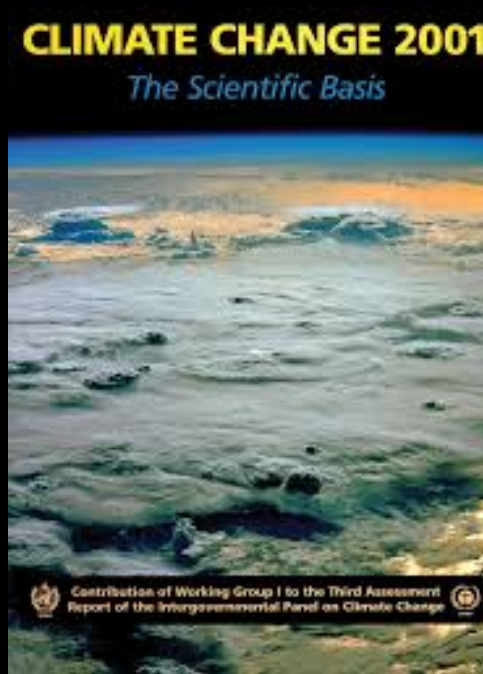
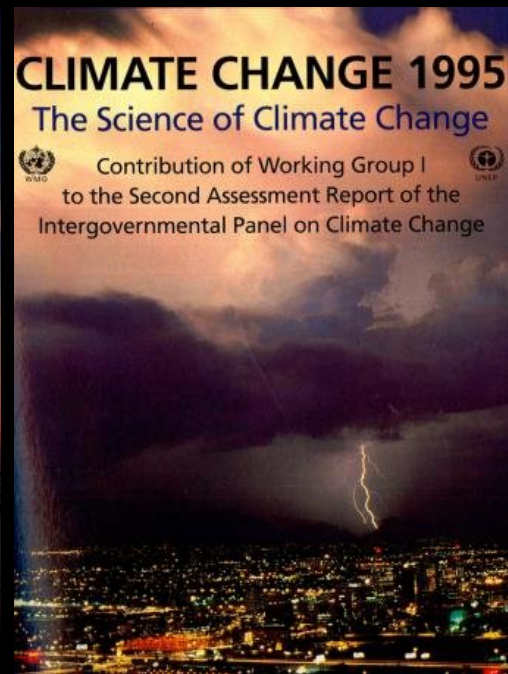
<https://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/>

Link para download:

https://collections.dartmouth.edu/content/deliver/inline/meadows/pdf/meadows_ltg-001.pdf

+

SAWYER, J S. (1972) – O artigo Man-made carbon dioxide and the “greenhouse” effect. Prevê aquecimento de 0,6 C até 2000. (Nature 239; 1972)



IPCC – início 1988

Relatórios publicados: 1990; 1995; 2001; 2007; 2013; 2018; 2021;

+ Relatórios Especiais

Destaque: relatório síntese – 2023

<www.ipcc.ch>

Entendendo os Gases do Efeito Estufa (GEE)

Atmosfera: Nitrogênio (N_2) 78% + Oxigênio (O_2) 21% [gases não estufa]

+ GEE são os gases que absorvem e reemitem energia radiante.

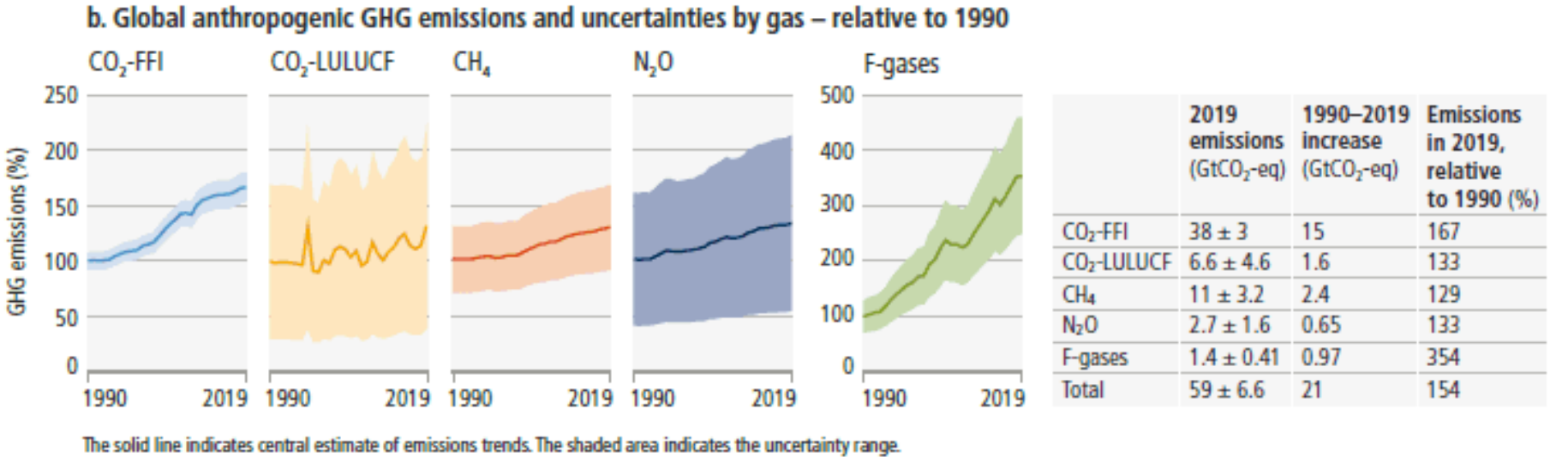
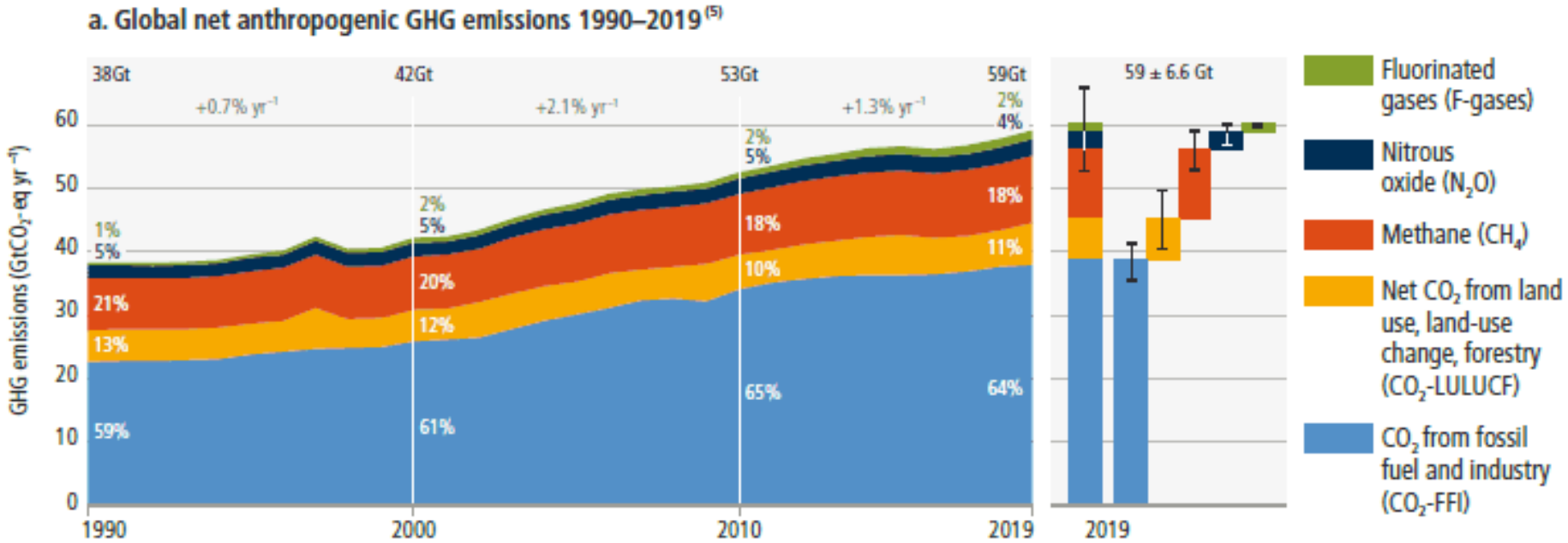
Os três componentes principais dos GEE são o vapor d'água (H_2O); o Dióxido de Carbono (CO_2); e o Metano (CH_4);

Concentração de CO_2 : 1750 (Rev. Industrial) 280 ppm / 422,5 ppm (2024)
[52% acima dos níveis pré-industriais]

Summary for
Policymakers of the
Working Group III
Contribution to the IPCC
Sixth Assessment Report
2019

Fonte: <https://ipcc-browser.ipcc-data.org/browser/dataset?id=437>

Global net anthropogenic emissions have continued to rise across all major groups of greenhouse gases.

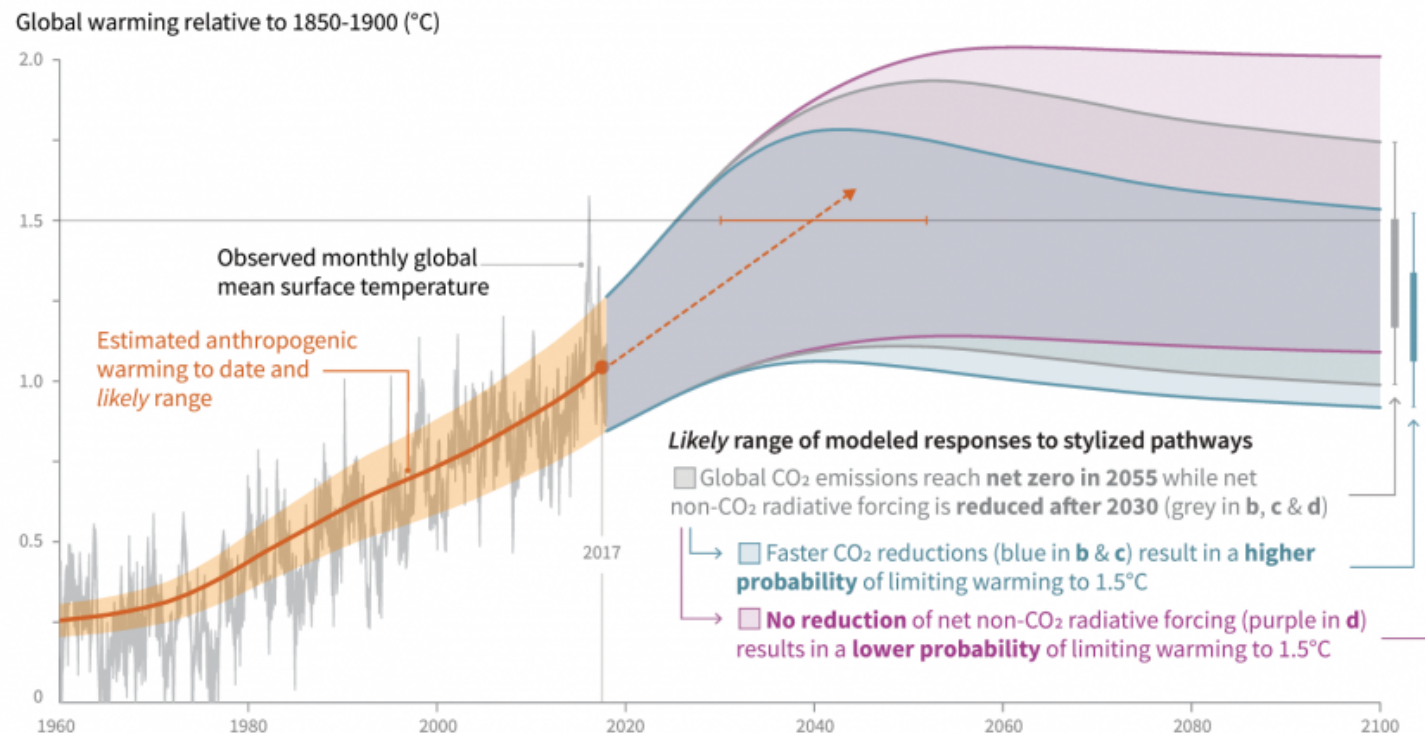


Todos os cenários supõem emissões negativas a partir de 2050, porém estamos regredindo e ampliando as emissões ano a ano.

IPCC (SR 1.5, 2018, p.6)

Cumulative emissions of CO₂ and future non-CO₂ radiative forcing determine the probability of limiting warming to 1.5°C

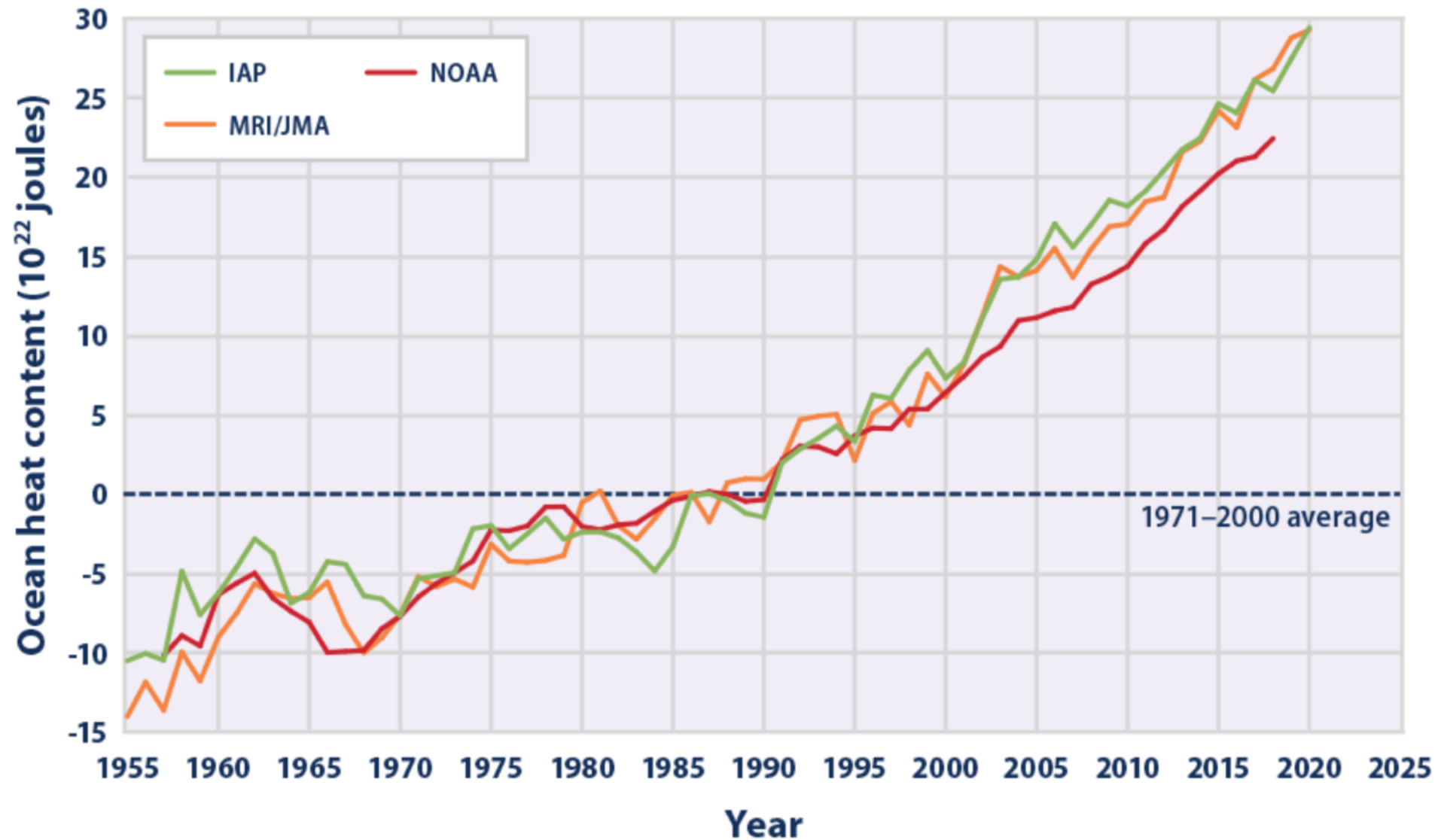
a) Observed global temperature change and modeled responses to stylized anthropogenic emission and forcing pathways



Fonte:
IPCC Summary for Policymakers
<https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/>

Aquecimento dos oceanos (1955-2020)

Figure 2. Heat Content in the Top 2,000 Meters of the World's Oceans, 1955–2020



Fonte:
(<https://www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators-ocean-heat>)

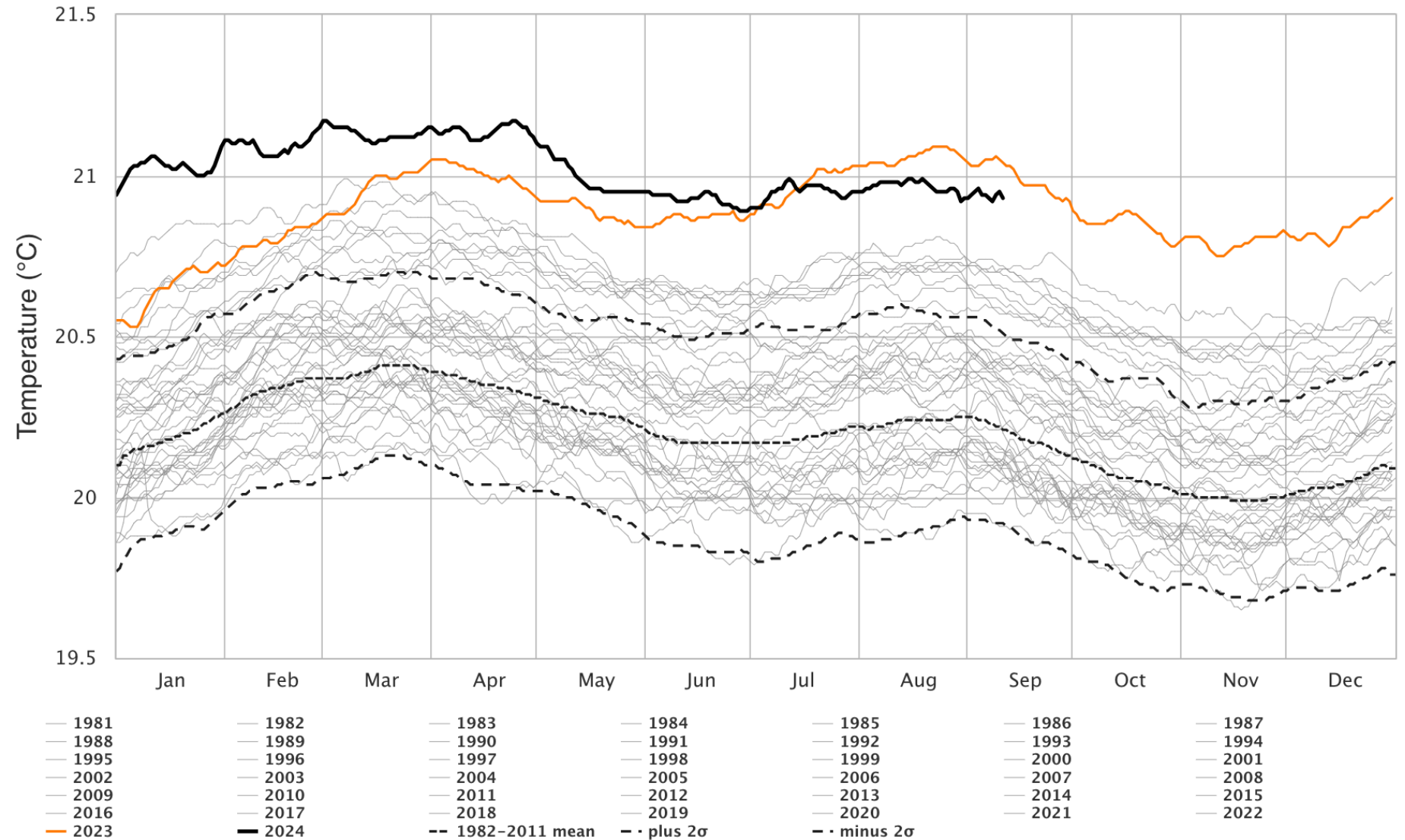
Temperatura média da superfície do oceano. (1981-2024)

Temperaturas de 2024 estão muito acima das médias do século XXI.

Daily Sea Surface Temperature, World (60°S–60°N, 0–360°E)

[Export Chart](#)

Dataset: NOAA OISST V2.1 | Image Credit: ClimateReanalyzer.org, Climate Change Institute, University of Maine



Show SST Anomaly Map

Click data point on chart to update map below.

Hide All

Show All

Fonte: <https://climatereanalyzer.org/clim>

NOAA OISST V2.1 Sea Surface Temperature (°C)

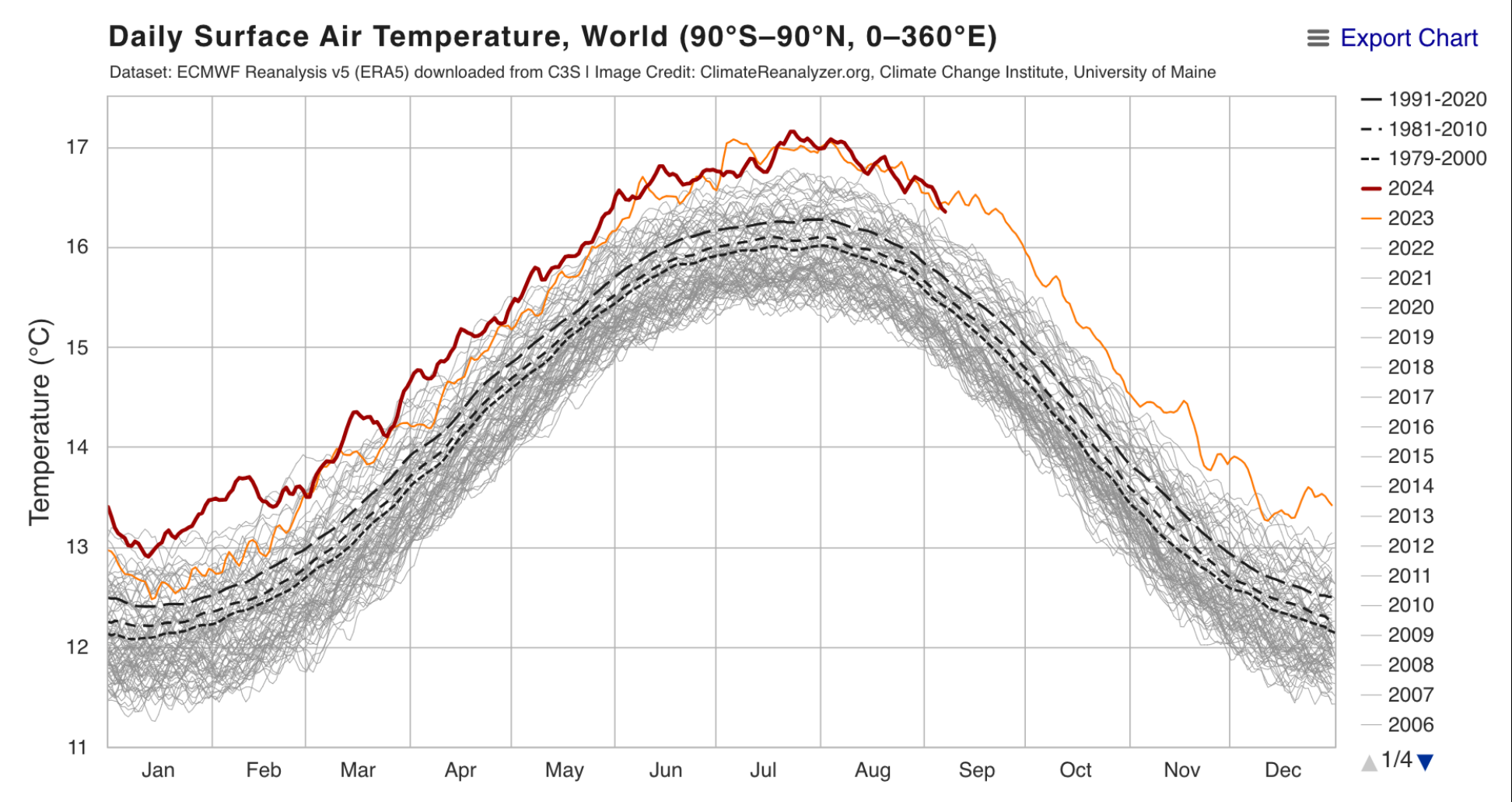
Tue, Sep 10, 2024 | preliminary

ClimateReanalyzer.org
Climate Change Institute | University of Maine

Temperatura média da superfície do ar. (1981-2024)

Temperaturas de 2024 estão muito acima das médias do século XXI.

Influência do El Niño.



- Permanecer abaixo de 2°C na média anual
demanda a extração de 12Gt CO₂/ano até
2030 (apud Luiz Marques, IEA Junho de 2024)
- O sistema natural é capaz de remover ± 11 giga toneladas/ano
- Precisamos retirar de forma artificial ± 12 giga toneladas/ano
- Como as políticas de recuperação e conservação dos biomas podem fazer isso no Brasil?

3. Situação normativa do planejamento no Brasil

Linha do tempo

Linha do tempo das referências normativas (ciclos)

Redemocratização 1985

Constituição Federal 1988

Linha do tempo das referências normativas (ciclos)

Redemocratização 1985

Constituição Federal 1988

Sistema Nacional de Unidades de Conservação 2000

Estatuto da Cidade 2001

Ministério das Cidades 2003

Sistema Nacional de HIS 2005

Lei da Mata Atlântica 2006

Política Nacional de Saneamento Básico 2007

Lei de Assistência Técnica para HIS 2008

MCMV 2009

Política Nacional de Resíduos Sólidos 2010

Política Nacional de Mobilidade Urbana 2012

Novo Código Florestal 2012

Linha do tempo das referências normativas (ciclos)

Redemocratização 1985

Constituição Federal 1988

Sistema Nacional de Unidades de Conservação 2000

Estatuto da Cidade 2001

Ministério das Cidades 2003

Sistema Nacional de HIS 2005

Lei da Mata Atlântica 2006

Política Nacional de Saneamento Básico 2007

Lei de Assistência Técnica para HIS 2008

MCMV 2009

Política Nacional de Resíduos Sólidos 2010

Política Nacional de Mobilidade Urbana 2012

Novo Código Florestal 2012

Emenda Constitucional 95 “teto dos gastos” 2016

Nova Lei Federal de Regularização Fundiária 2017

Dissolução do Ministério das Cidades 2019

Emendas do relator-geral “orçamento secreto” 2020

Linha do tempo das referências normativas (ciclos)

Redemocratização 1985

Constituição Federal 1988

Sistema Nacional de Unidades de Conservação 2000

Estatuto da Cidade 2001

Ministério das Cidades 2003

Sistema Nacional de HIS 2005

Lei da Mata Atlântica 2006

Política Nacional de Saneamento Básico 2007

Lei de Assistência Técnica para HIS 2008

MCMV 2009

Política Nacional de Resíduos Sólidos 2010

Política Nacional de Mobilidade Urbana 2012

Novo Código Florestal 2012

Emenda Constitucional 95 “teto dos gastos” 2016

Nova Lei Federal de Regularização Fundiária 2017

Dissolução do Ministério das Cidades 2019

Emendas do relator-geral “orçamento secreto” 2020

Reabertura do Ministério das Cidades 2023

Recorde de emendas parlamentares 2023

Linha do tempo das referências normativas (ciclos)

Redemocratização 1985

Constituição Federal 1988

Sistema Nacional de Unidades de Conservação 2000

Estatuto da Cidade 2001

Ministério das Cidades 2003

Sistema Nacional de HIS 2005

Lei da Mata Atlântica 2006

Política Nacional de Saneamento Básico 2007

Lei de Assistência Técnica para HIS 2008

MCMV 2009

Política Nacional de Resíduos Sólidos 2010

Política Nacional de Mobilidade Urbana 2012

Novo Código Florestal 2012

Emenda Constitucional 95 “teto dos gastos” 2016

Nova Lei Federal de Regularização Fundiária 2017

Dissolução do Ministério das Cidades 2019

Emendas do relator-geral “orçamento secreto” 2020

Reabertura do Ministério das Cidades 2023

Recorde de emendas parlamentares 2023

Considerações / síntese sobre o panorama geral

Propostas para uma renovação dos expedientes do planejamento ambiental – O que fazer?

1. Restauração e Conservação das florestas e biomas;
2. Restauração prioritária das APPs;
3. Ampliação dos espaços verdes e drenantes nas áreas urbanas;
4. Diminuição do consumo humano de materiais e energia;
5. Mudança da economia global e transição para uma civilização descarbonizada;
6. Desglobalização do sistema alimentar e sua transição para uma alimentação baseada em produção local;



Porto Alegre 2024
Fonte: Brasil 247



Chile2024
Fonte: FSP
<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2024/02/era-como-estar-no-inferno-diz-sobrevivente-de-incendio-florestal-que-matou-122-no-chile.shtml>



Chile2024

Fonte: FSP

<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2024/02/era-como-estar-no-inferno-diz-sobrevivente-de-incendio-florestal-que-matou-122-no-chile.shtml>



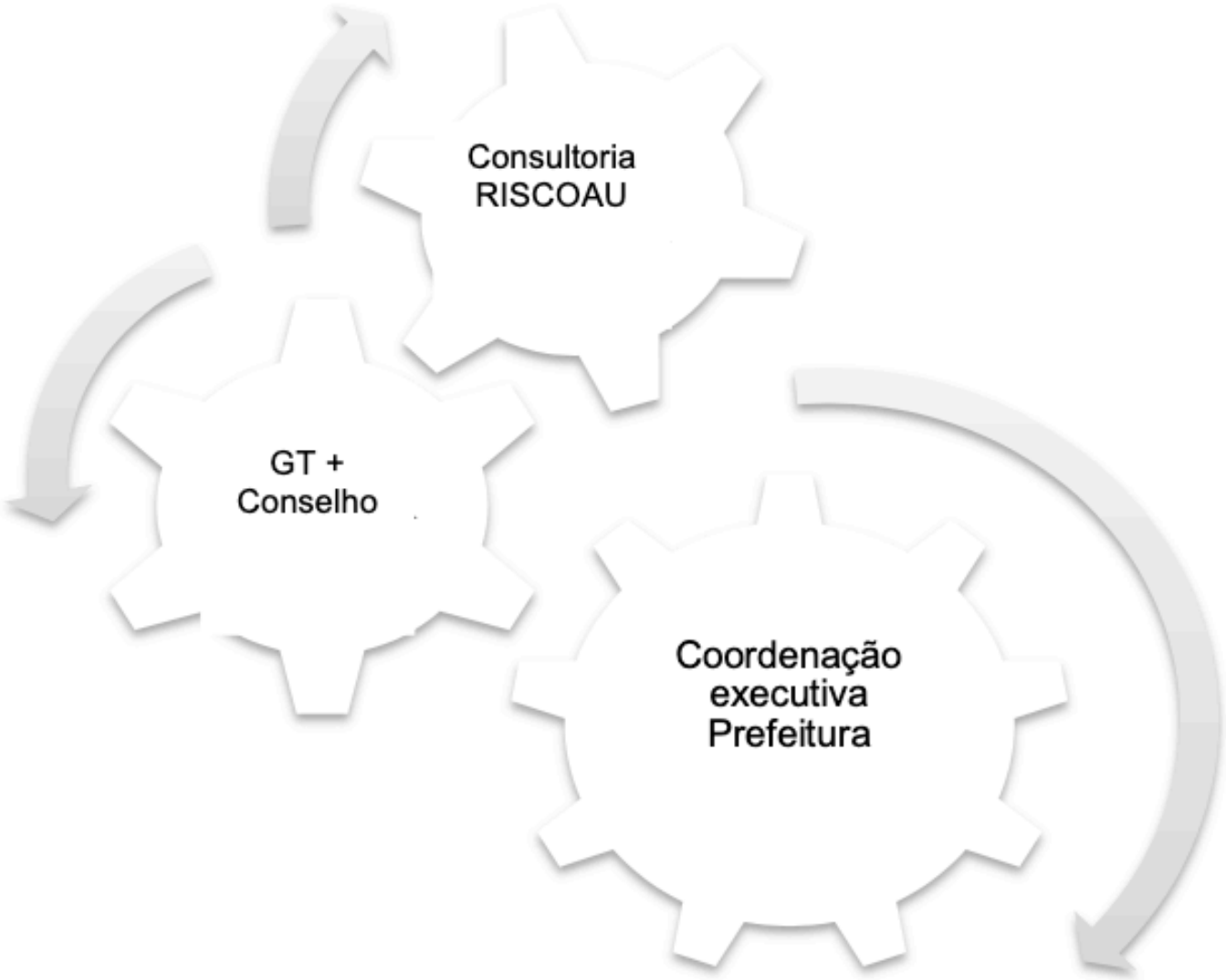
Paquistão 2022
Fonte: Ali Hyder Junnejo

Paquistão 2022
Fonte: Ali Hyder Junnejo



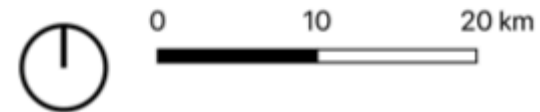
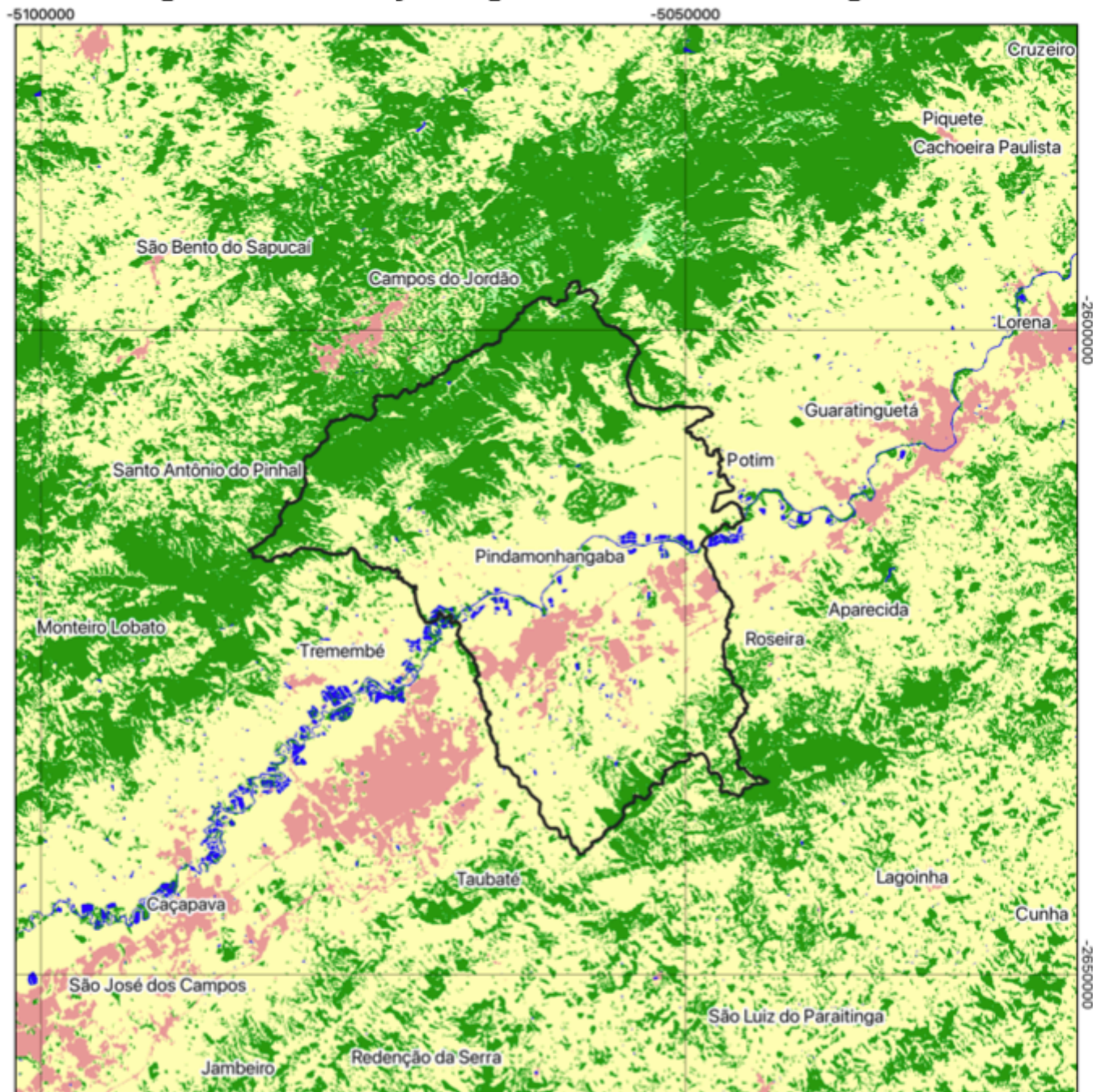
(3) apresentação e análise da situação local da Mata Atlântica e do Cerrado, com qualificação dos remanescentes locais e sua relação com os recursos hídricos;

Figura 8 Diagrama de atores e participação



fonte: RISCO AU,2024.

Figura 1 Localização regional de Pindamonhangaba e Classes de Cobertura do Solo



LEGENDA

classes

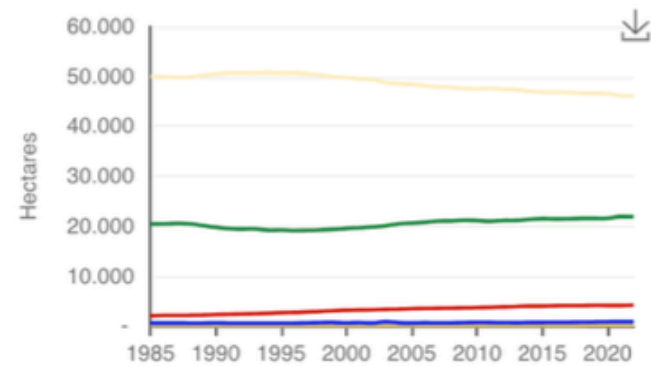
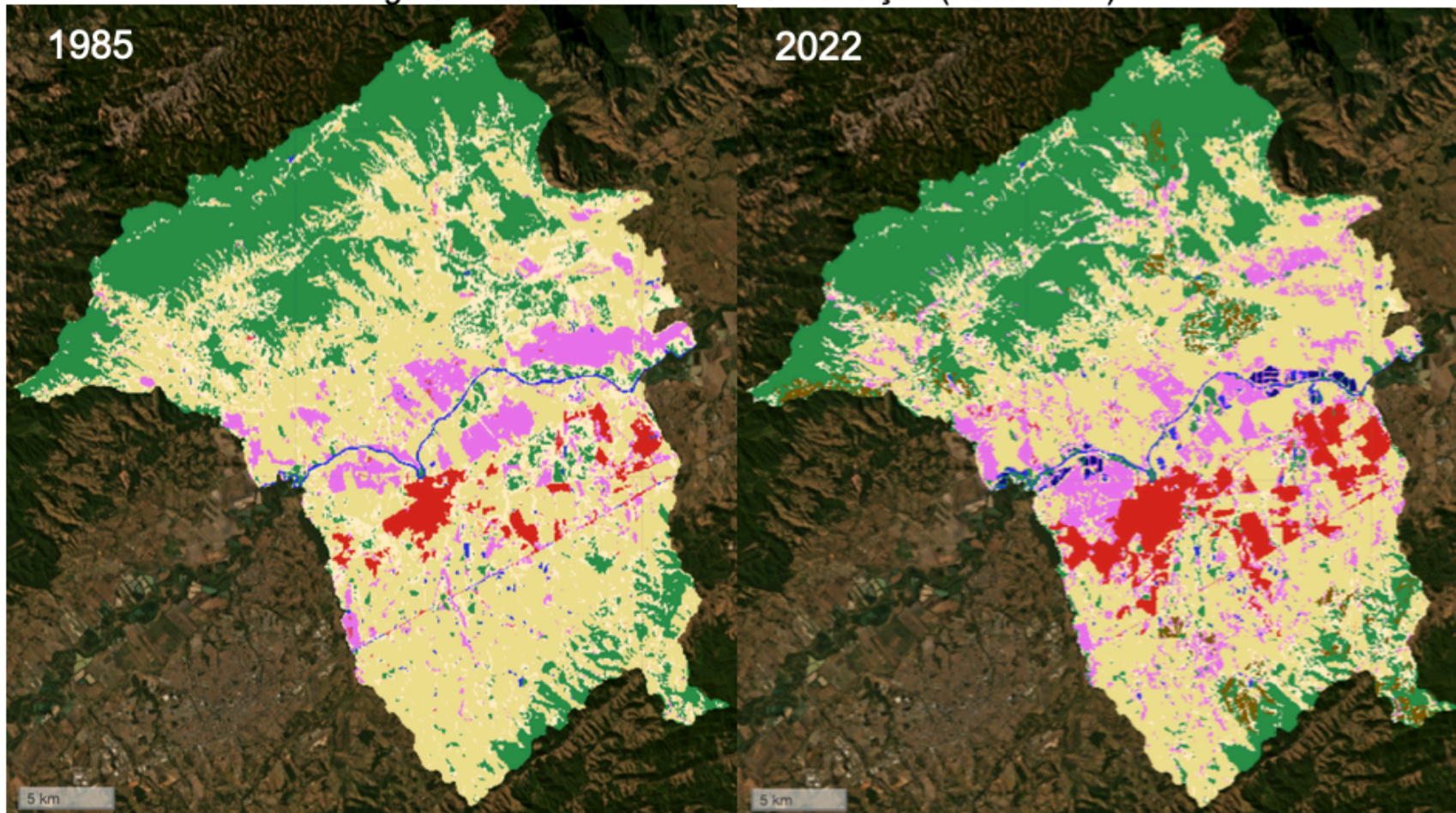
- ☒ 1. Floresta
- ☒ 2. Formação Natural não Florestal
- ☒ 3. Agropecuária
- ☒ 4. Área não Vegetada
- ☒ 5. Corpo D'água



**Prefeitura de
Pindamonhangaba**

RISCO
arquitetura urbana

Figura 2 Cobertura do Solo e Transição (1985-2022)



PMMAC
Pinda
2025



Prefeitura de
Pindamonhangaba

RISCO
arquitetura urbana

Tabela 1 Transição da Cobertura do Solo por hectare e percentual no período de 1985-2022

	1. Floresta (2022)	2. Formação Natural não Florestal (2022)	3. Agropecuária (2022)	4. Área não Vegetada - Área urbanizada (2022)	5. Corpo D`água (2022)	Total (2022)
1. Floresta (1985)	18.128,46	-	2.125,66	100,08	92,27	20.446,47
2. Formação Natural não Florestal (1985)	-	33,53	3,55	0,58	-	37,66
3. Agropecuária (1985)	3.617,09	9,91	43.875,74	2.127,06	407,90	50.037,70
4. Área não Vegetada (1985)	2,72	-	135,74	1.891,71	5,53	2.035,70
5. Corpo D`água (1985)	21,70	0,58	131,12	11,72	411,58	576,69
Total (1985)	21.769,98	44,01	46.271,80	4.131,15	917,28	-
Relação (2022/1985)	106,47%	116,86%	92,47%	202,94%	159,06%	

Elaborado por RiscoAU 2023 - Fonte: Mapbiomas 2022



**Prefeitura de
Pindamonhangaba**

RISCO
arquitetura urbana

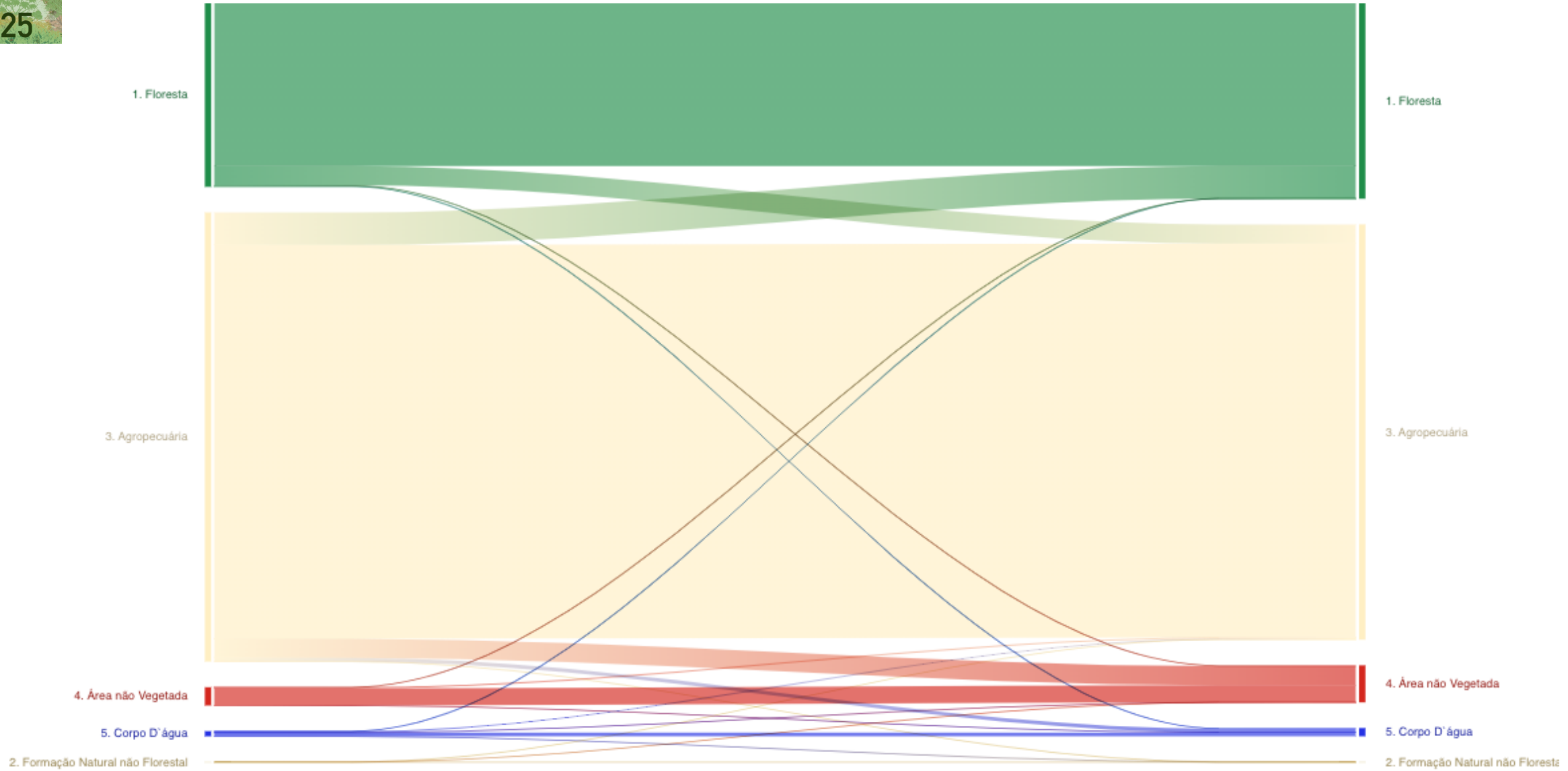
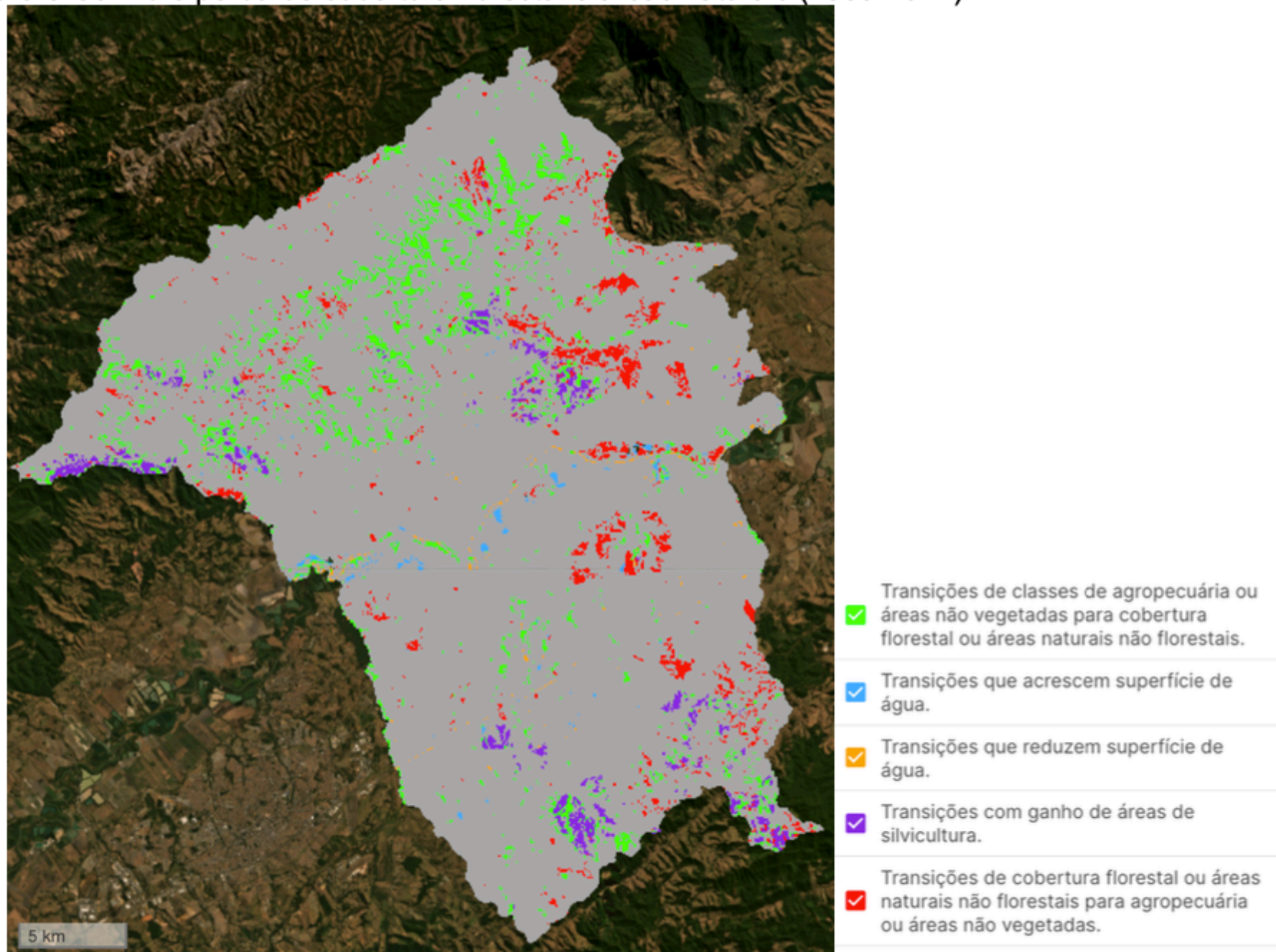


Figura 3 Ganho e perda de cobertura florestal e áreas naturais (1985-2022)



PMMAC
Pinda
2025



**Prefeitura de
Pindamonhangaba**

RISCO
arquitetura urbana

1985-2022

ESTATÍSTICAS

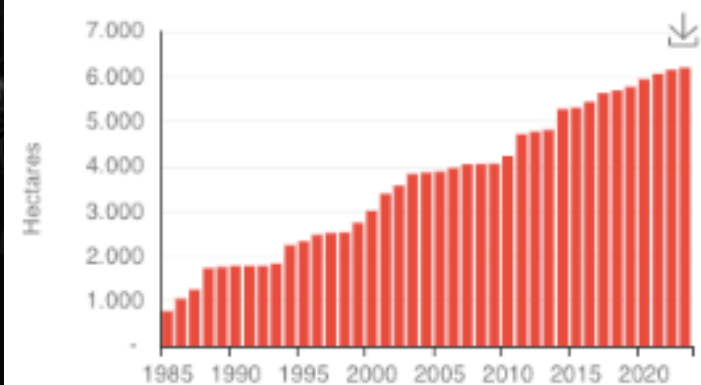


Área queimada acumulada no período

6.195 ha

Total queimado acumulado no período

Área acumulada (ha)



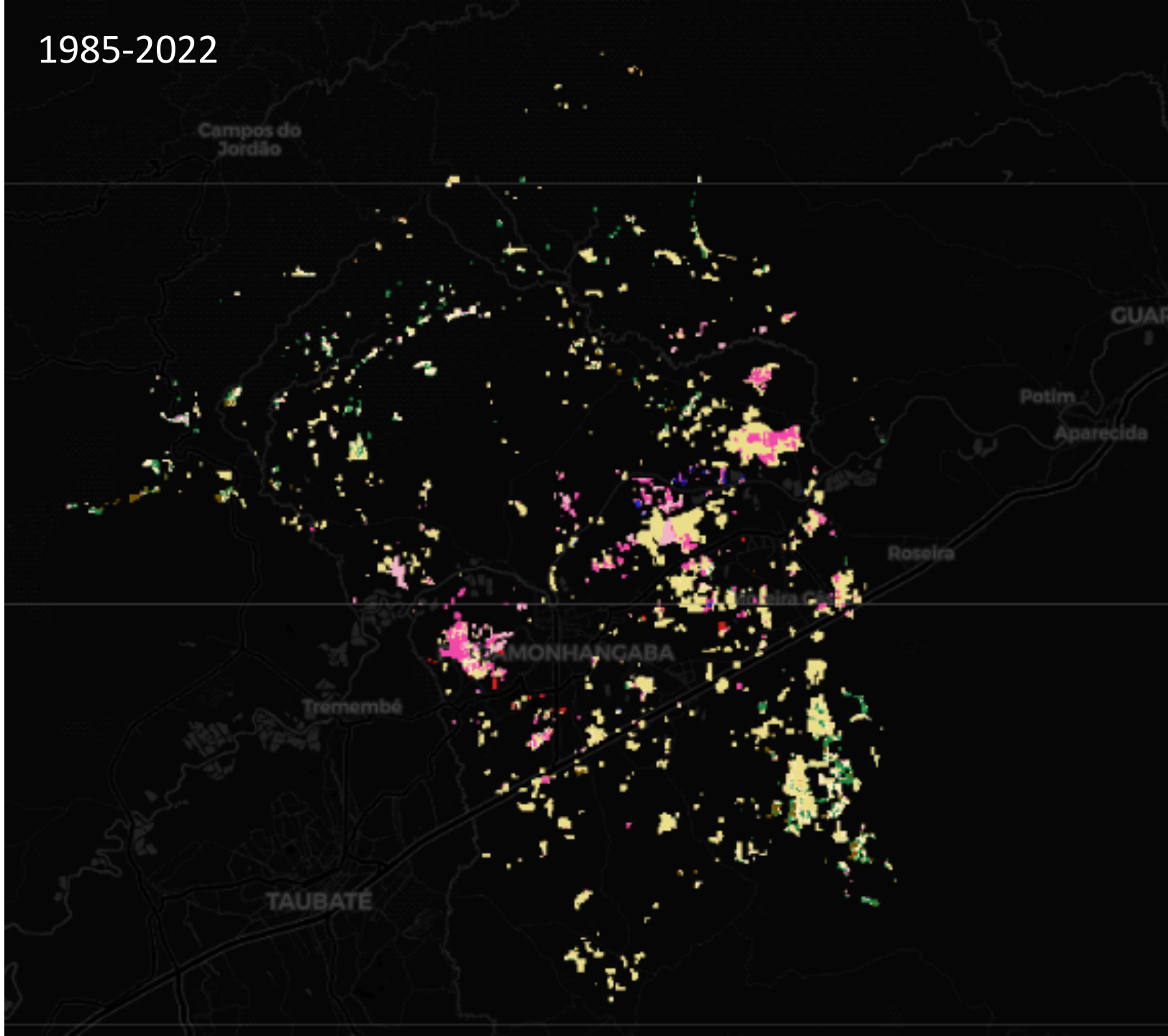
PMMAC
Pinda
2025



Prefeitura de
Pindamonhangaba

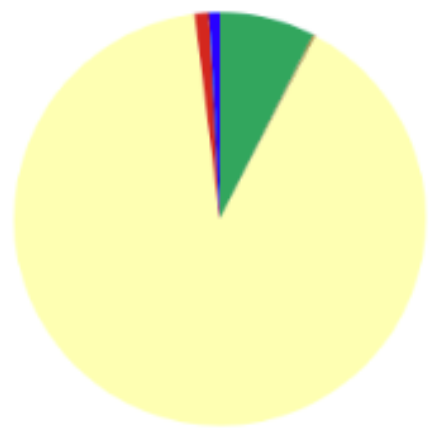
RISCO
arquitetura urbana

1985-2022

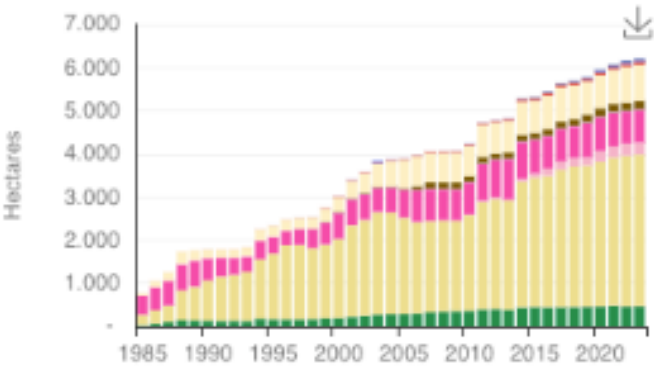


ESTATÍSTICAS

Visualização por classe (Nível 1 - 2023)



Área anual acumulada por classe (ha)

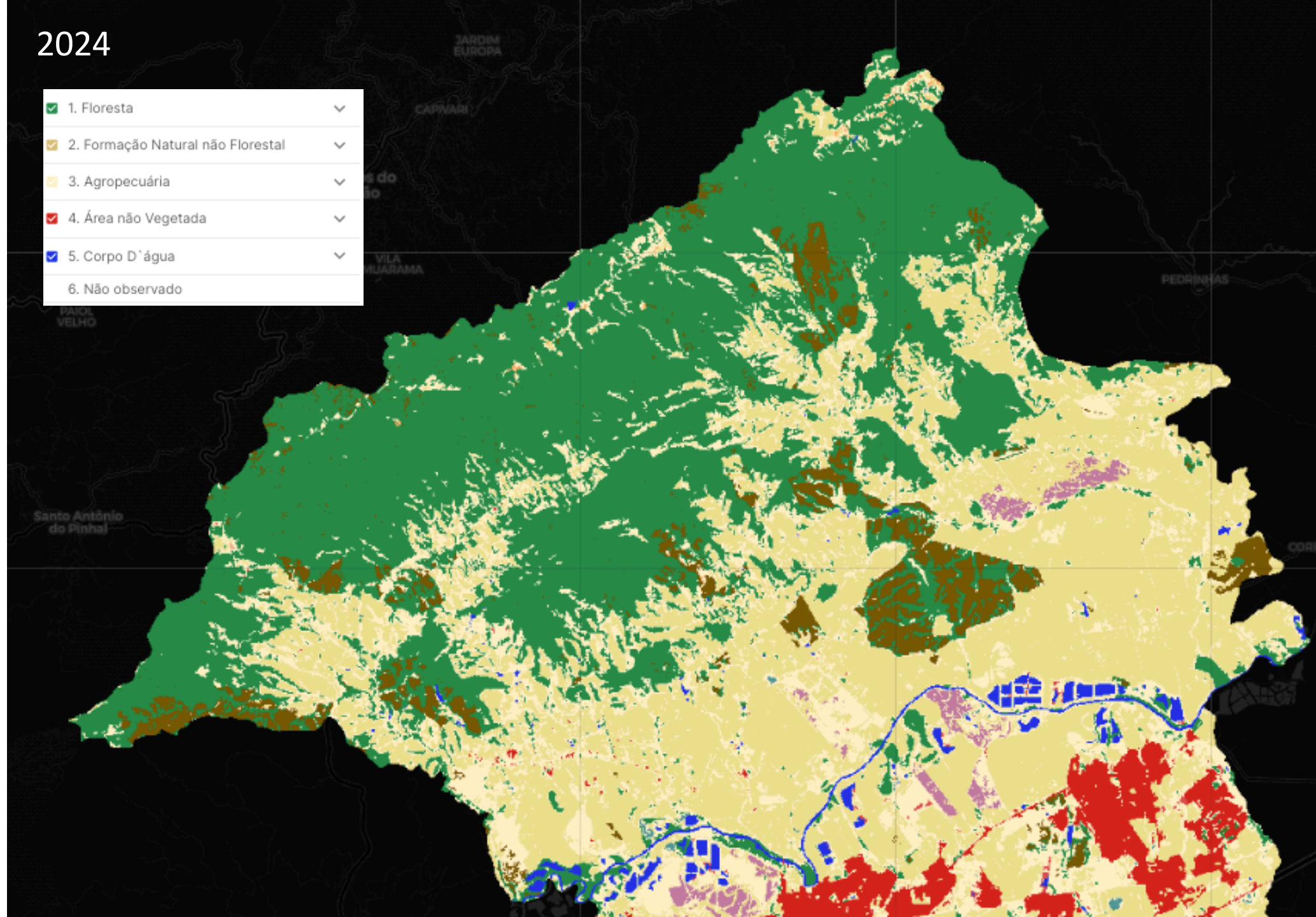


Prefeitura de
Pindamonhangaba

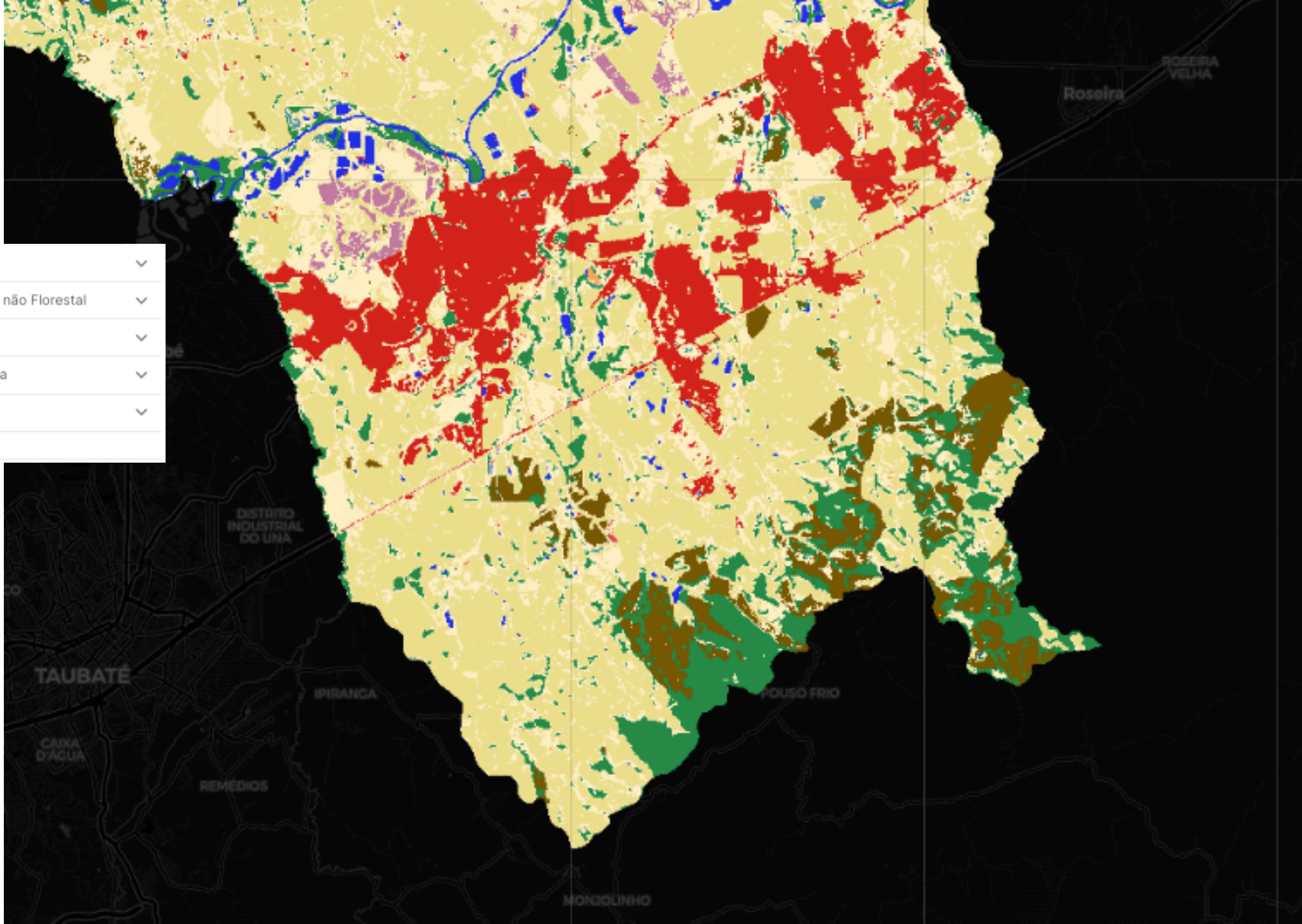
RISCO
arquitetura urbana

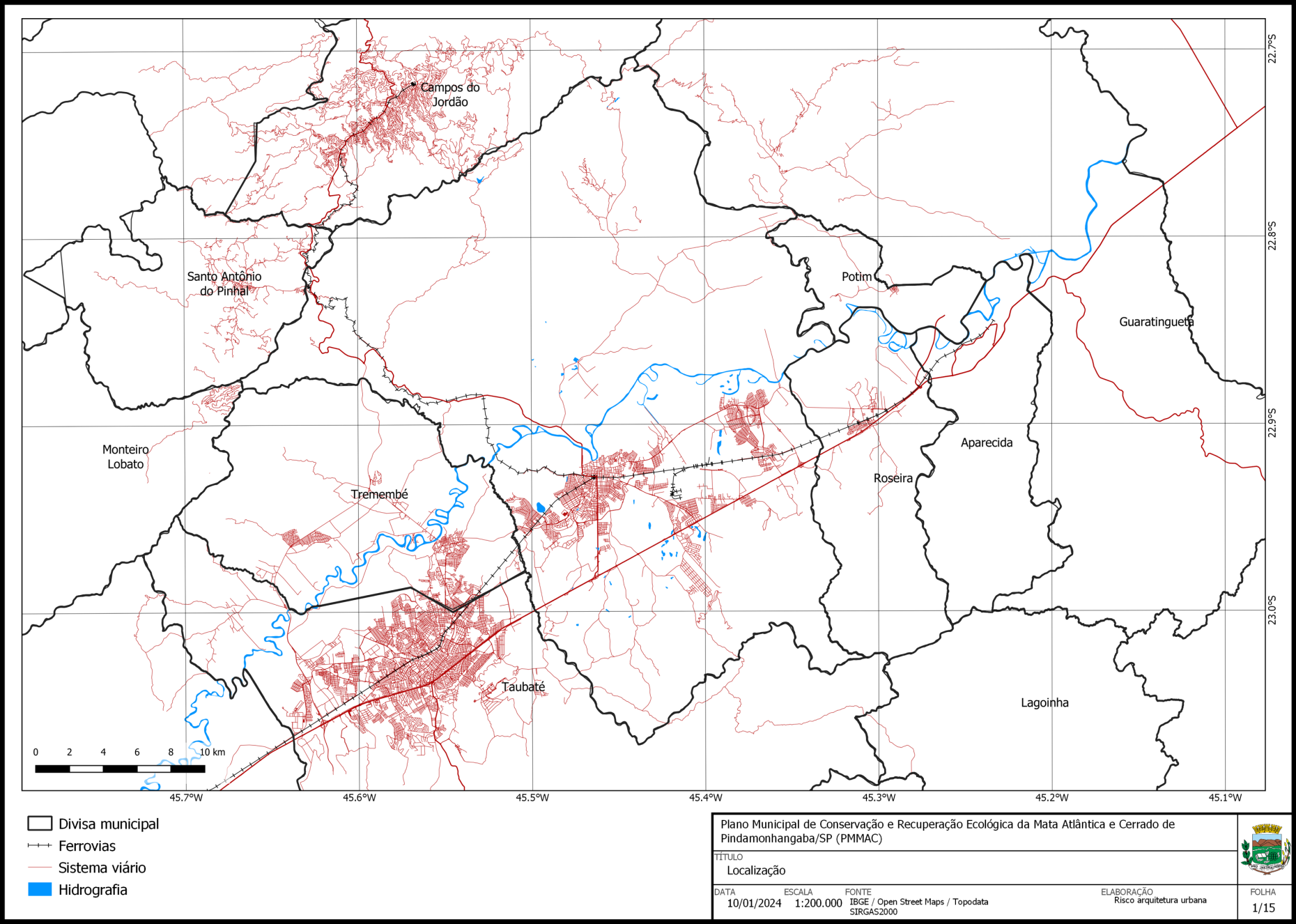
2024

- ☒ 1. Floresta
- ☒ 2. Formação Natural não Florestal
- ☒ 3. Agropecuária
- ☒ 4. Área não Vegetada
- ☒ 5. Corpo D`água
- ☐ 6. Não observado

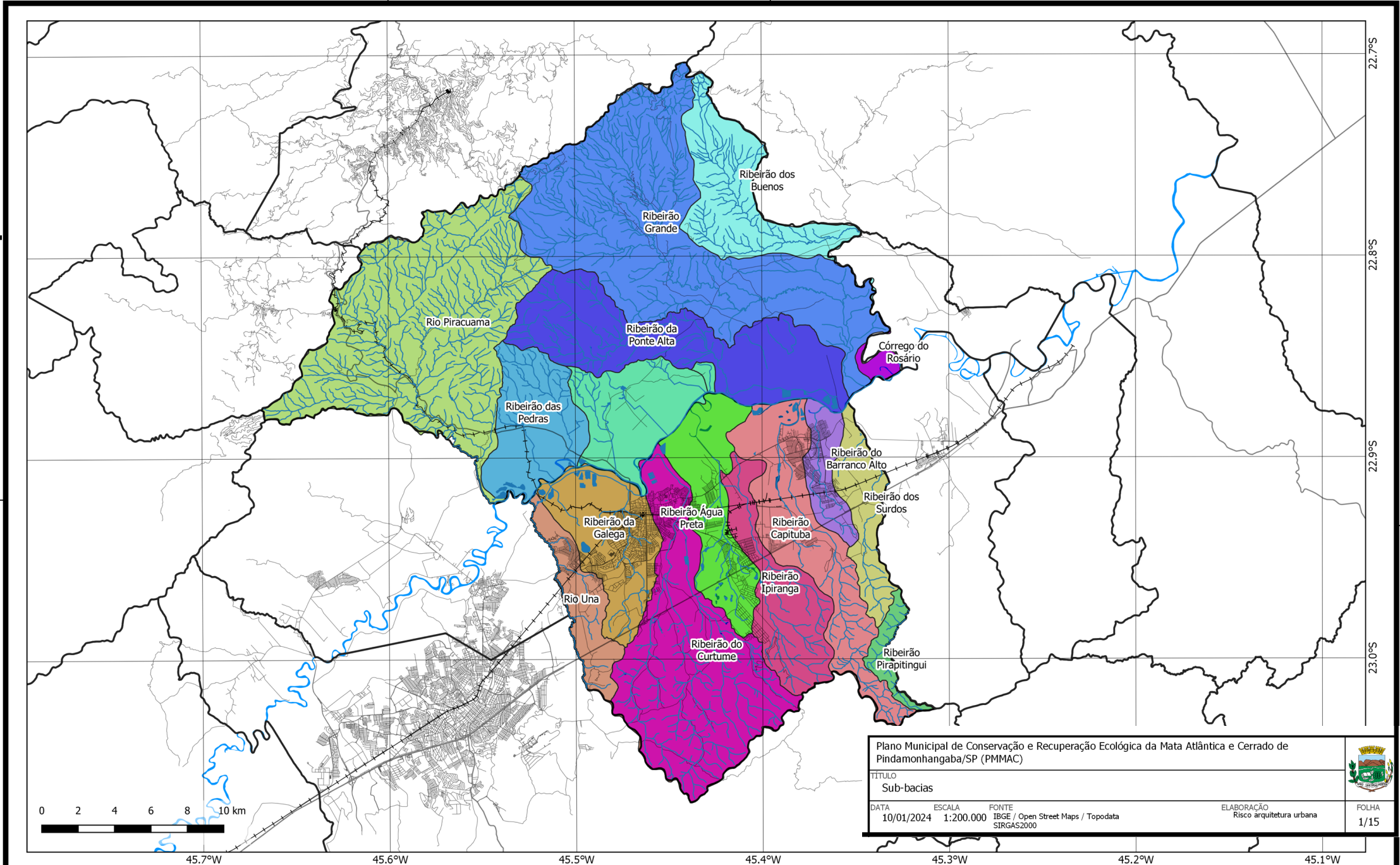



- ☒ 1. Floresta
- ☒ 2. Formação Natural não Florestal
- ☒ 3. Agropecuária
- ☒ 4. Área não Vegetada
- ☒ 5. Corpo D`água
- 6. Não observado

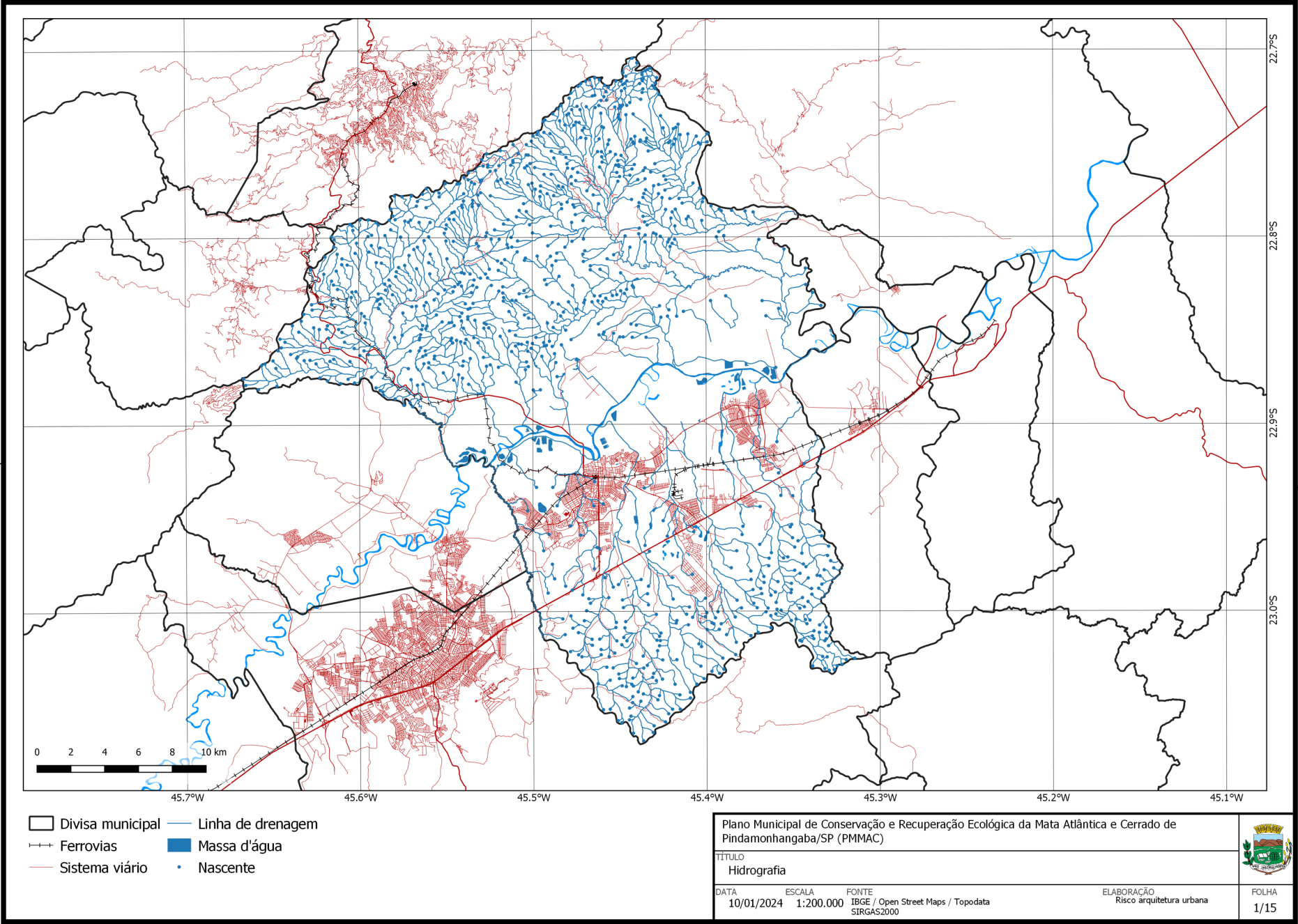


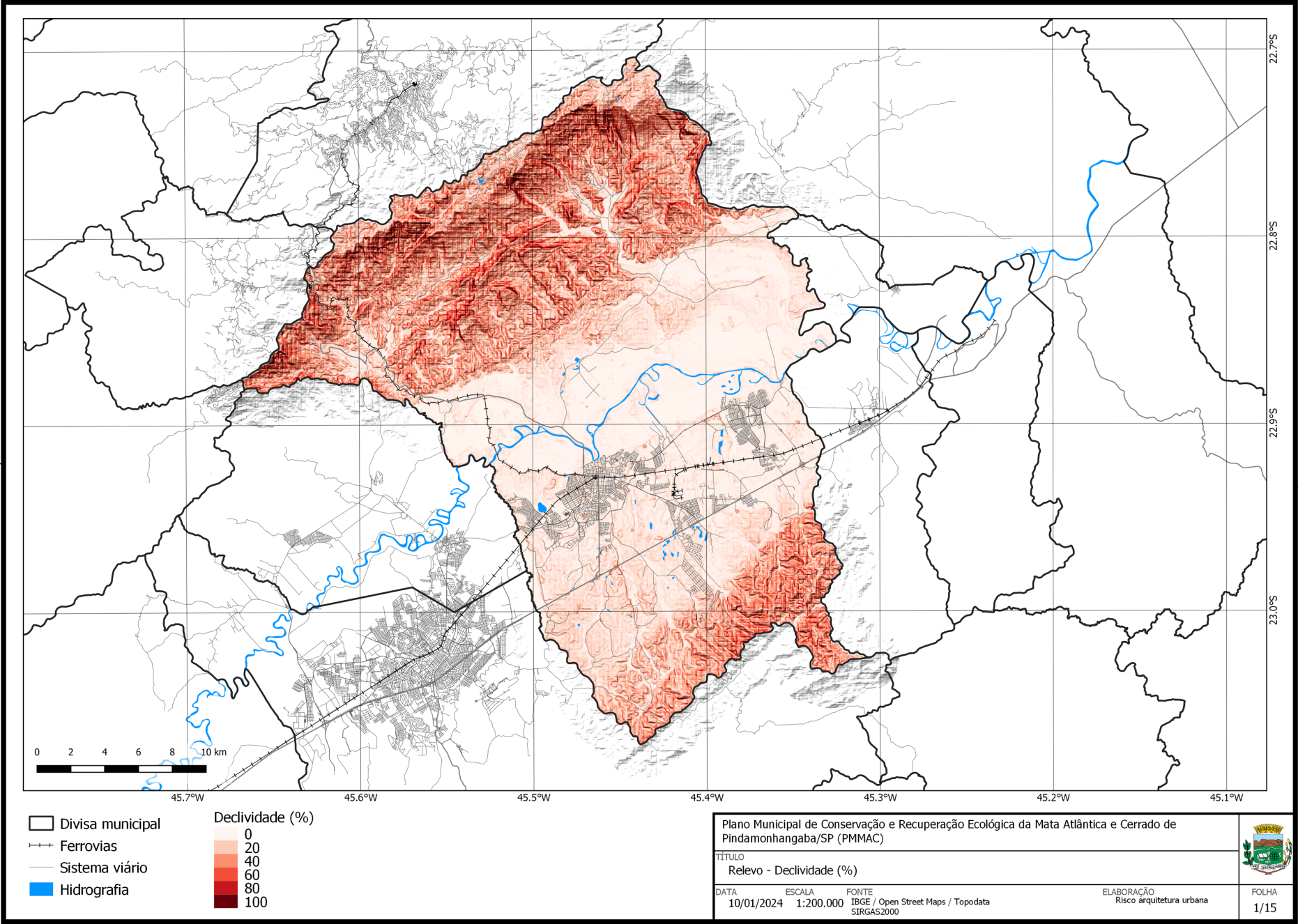


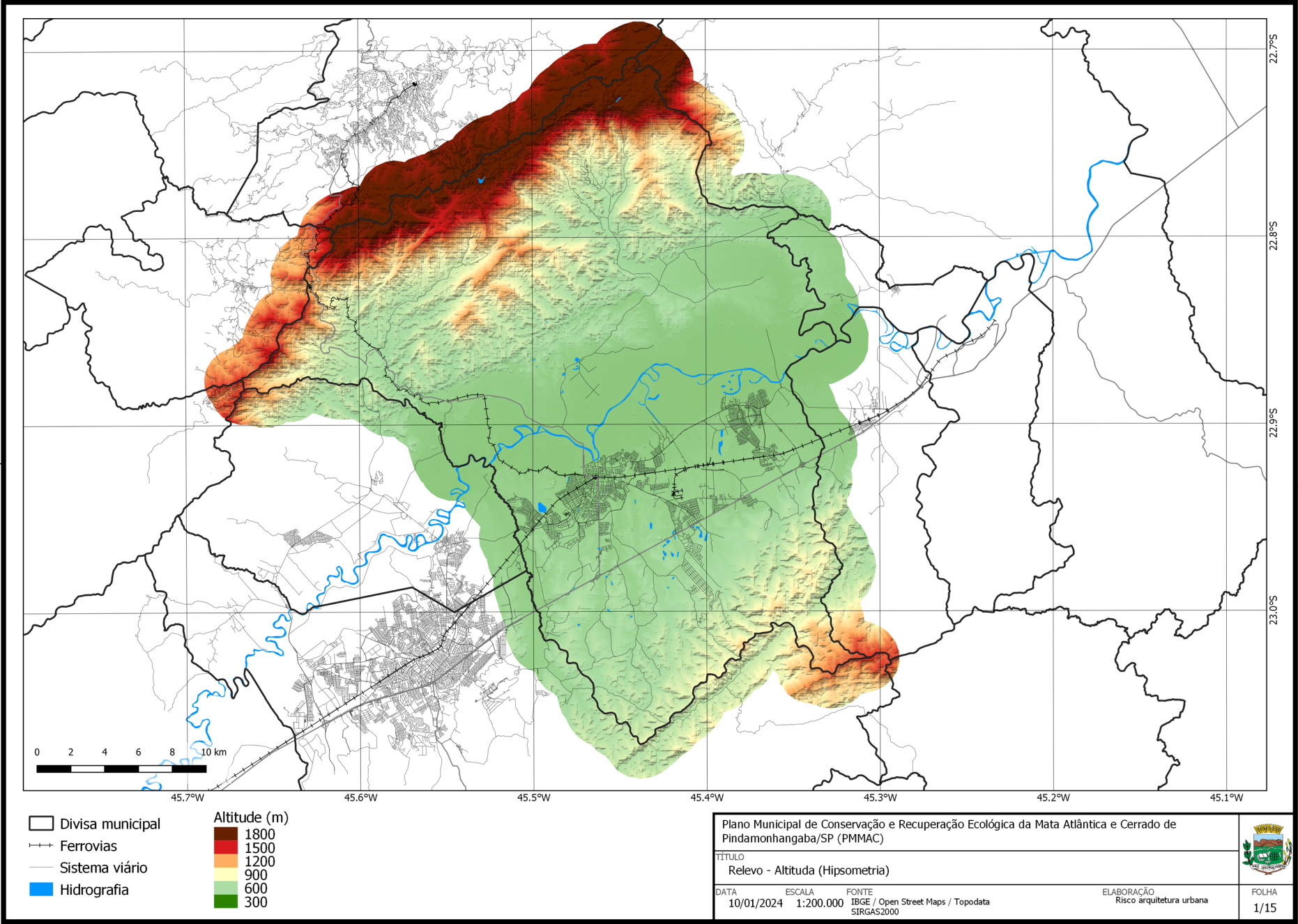
- Divisa municipal
- Ferrovias
- Sistema viário
- Hidrografia

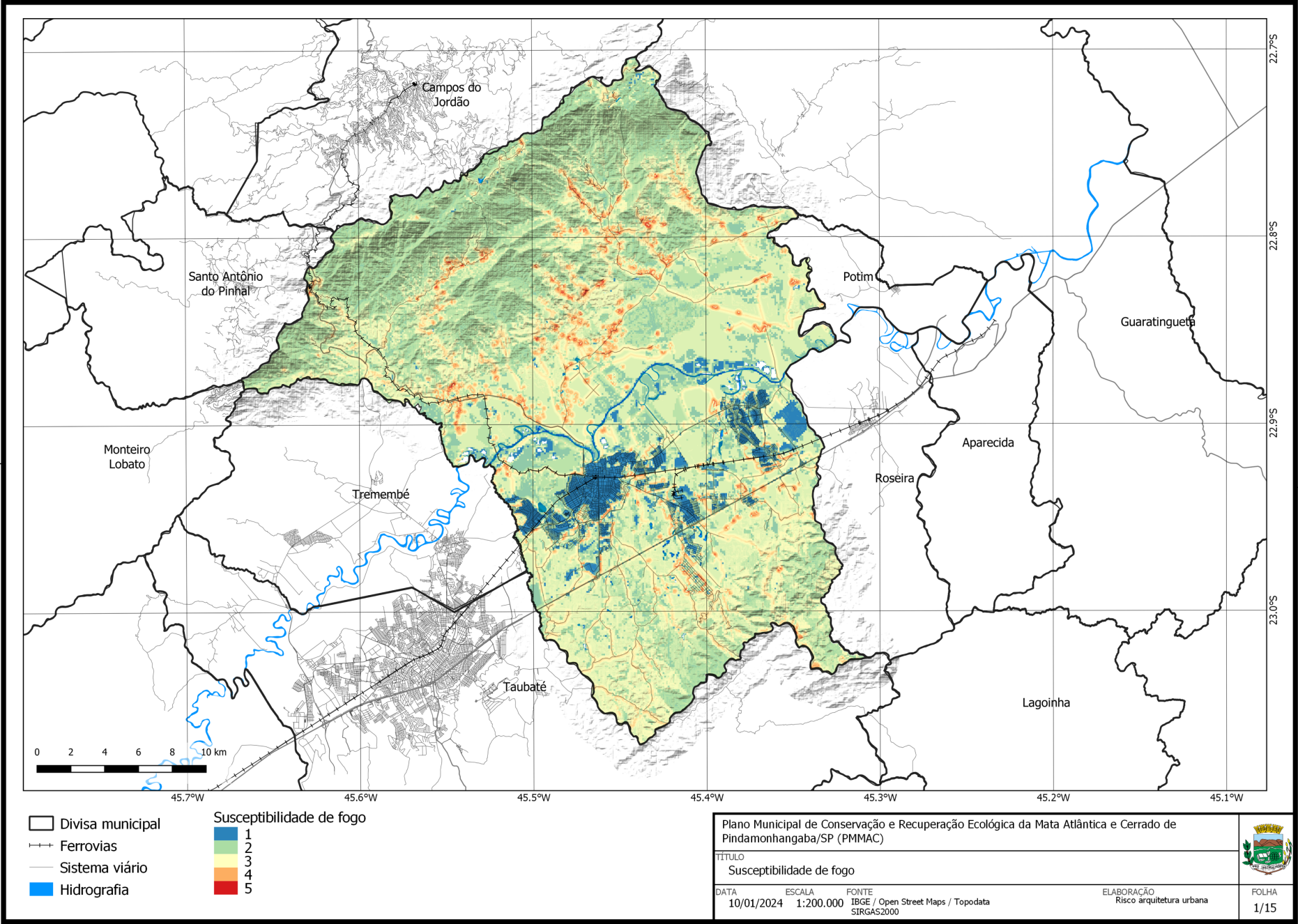


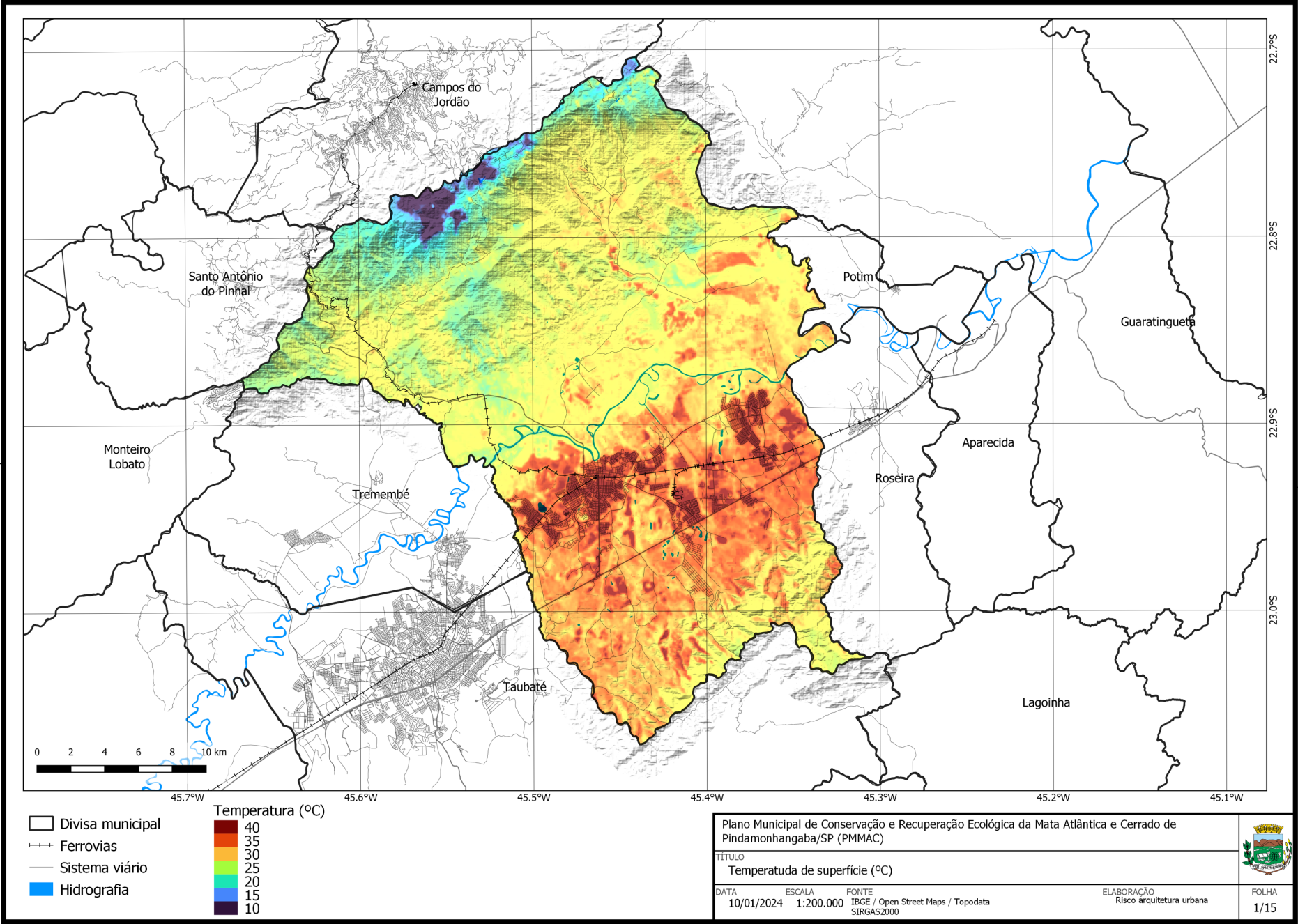
Plano Municipal de Conservação e Recuperação Ecológica da Mata Atlântica e Cerrado de Pindamonhangaba/SP (PMMAC)				
TÍTULO Sub-bacias				
DATA 10/01/2024	ESCALA 1:200.000	FONTE IBGE / Open Street Maps / Topodata SIRGAS2000	ELABORAÇÃO Risco arquitetura urbana	FOLHA 1/15

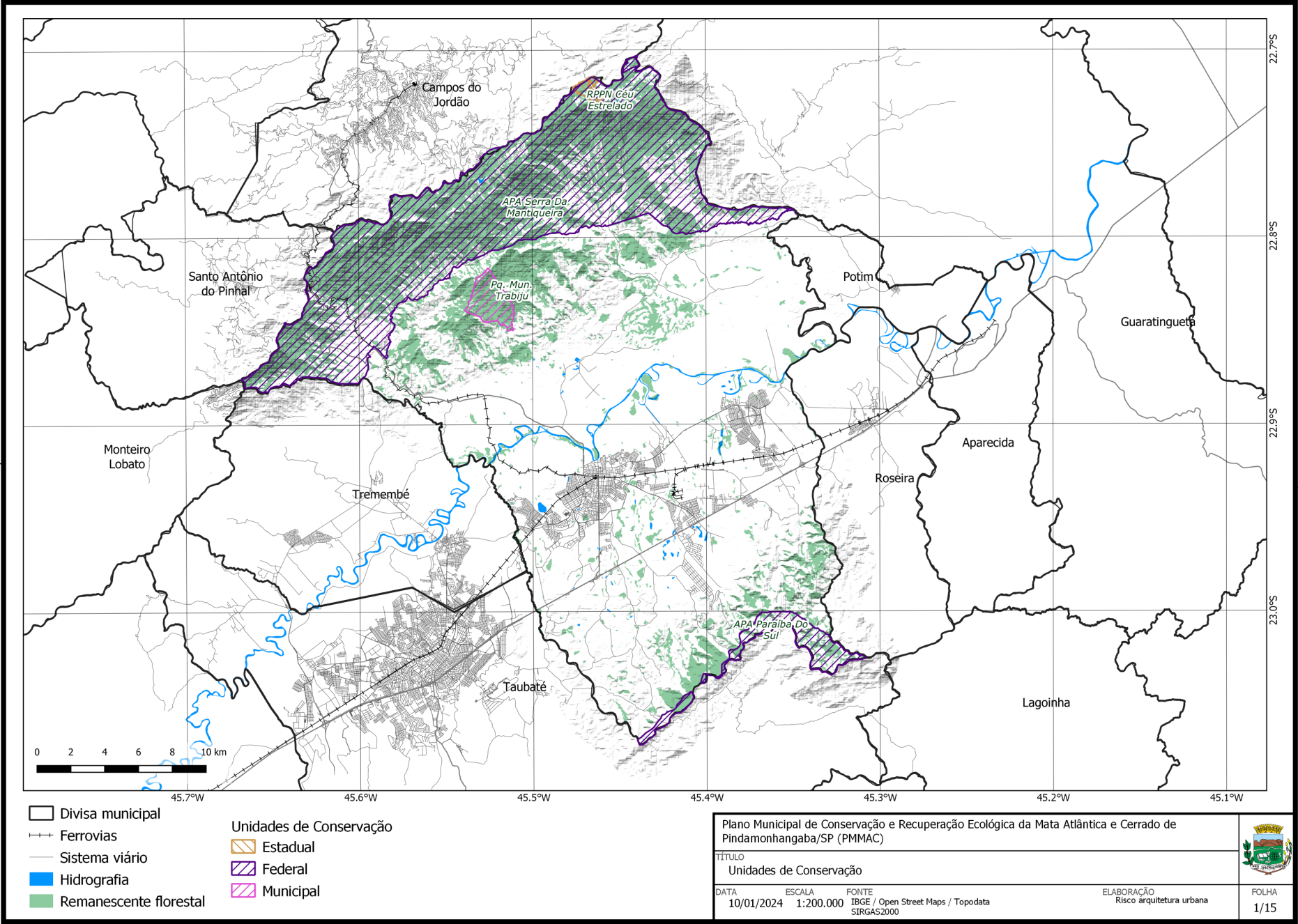


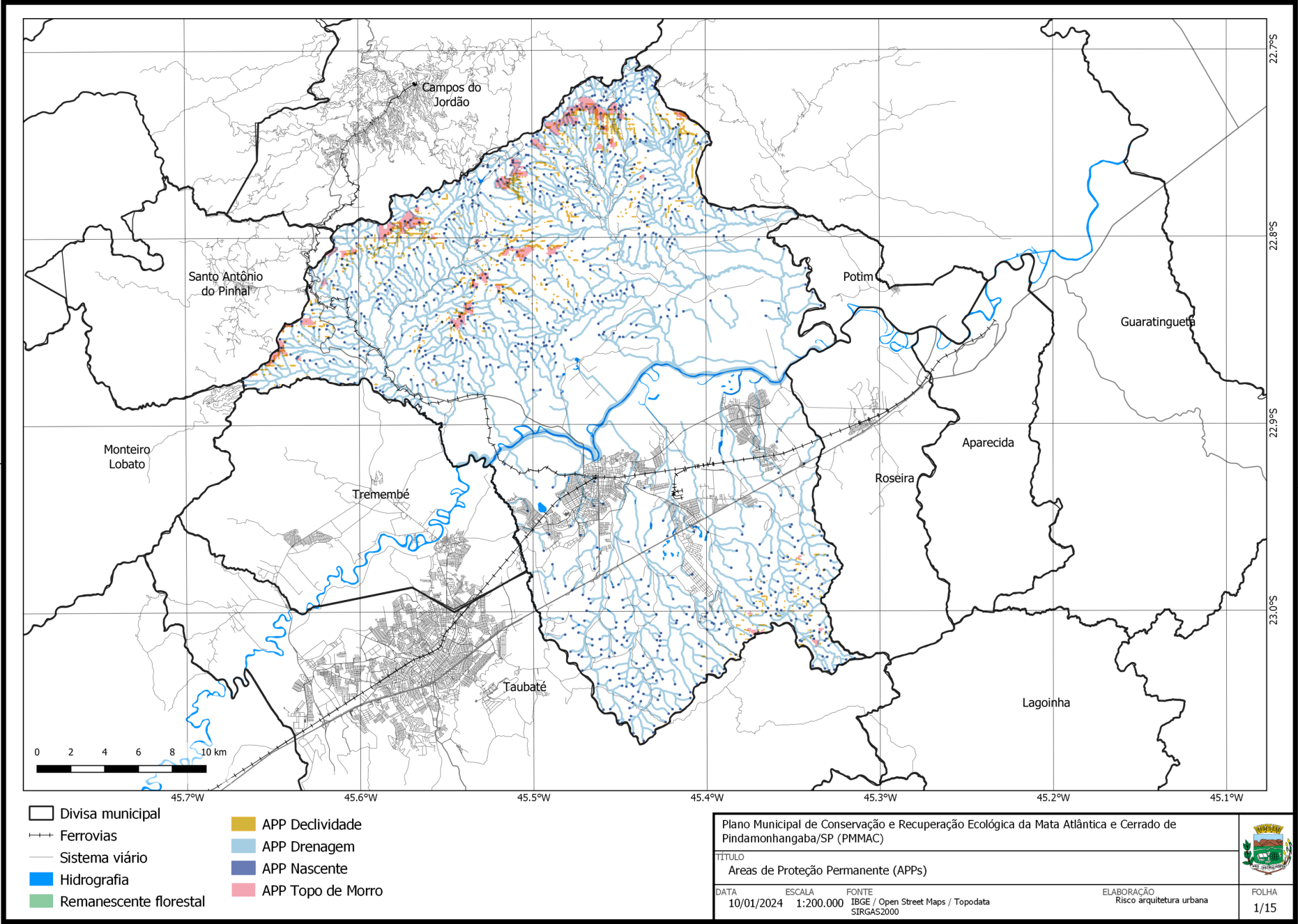


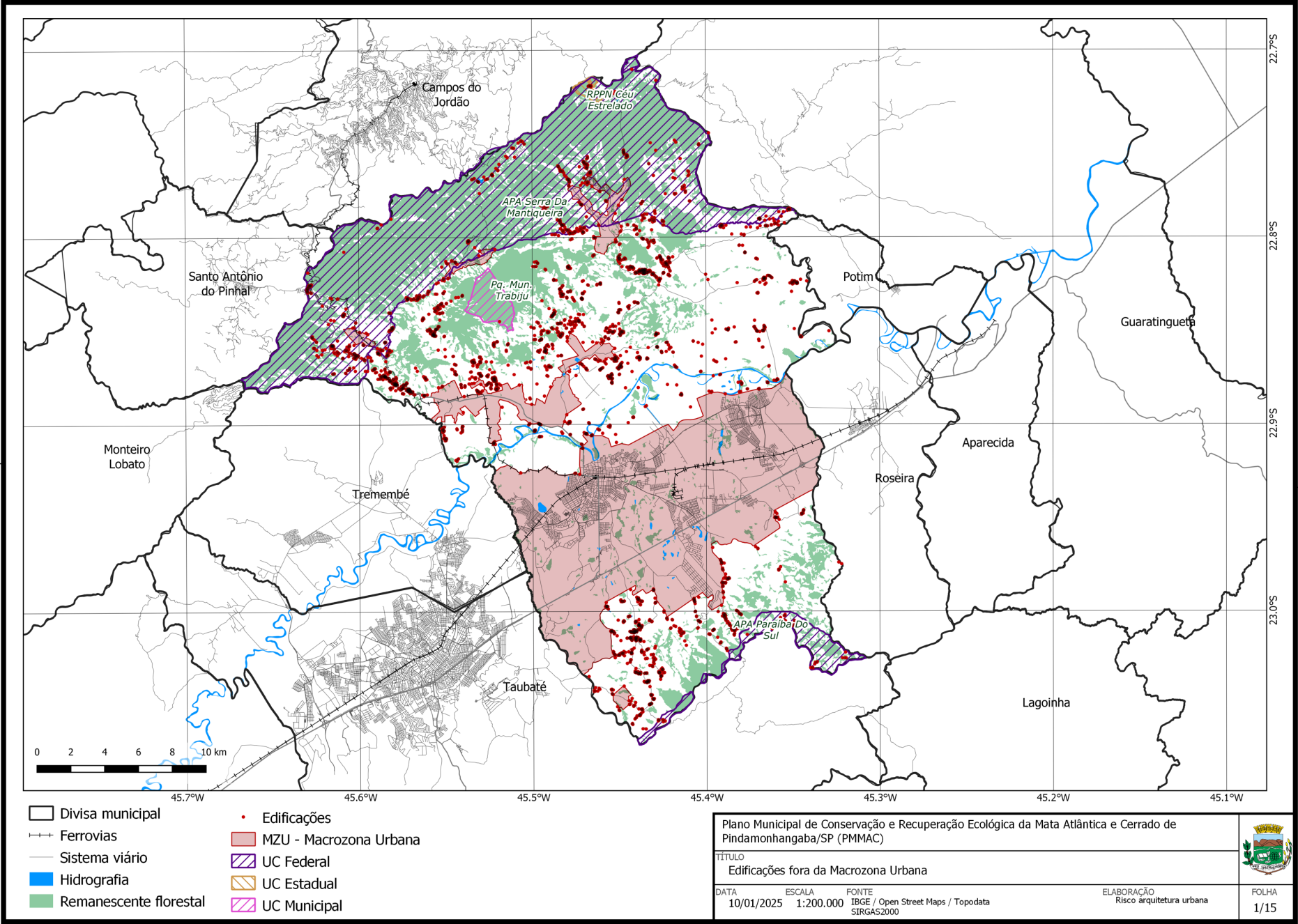


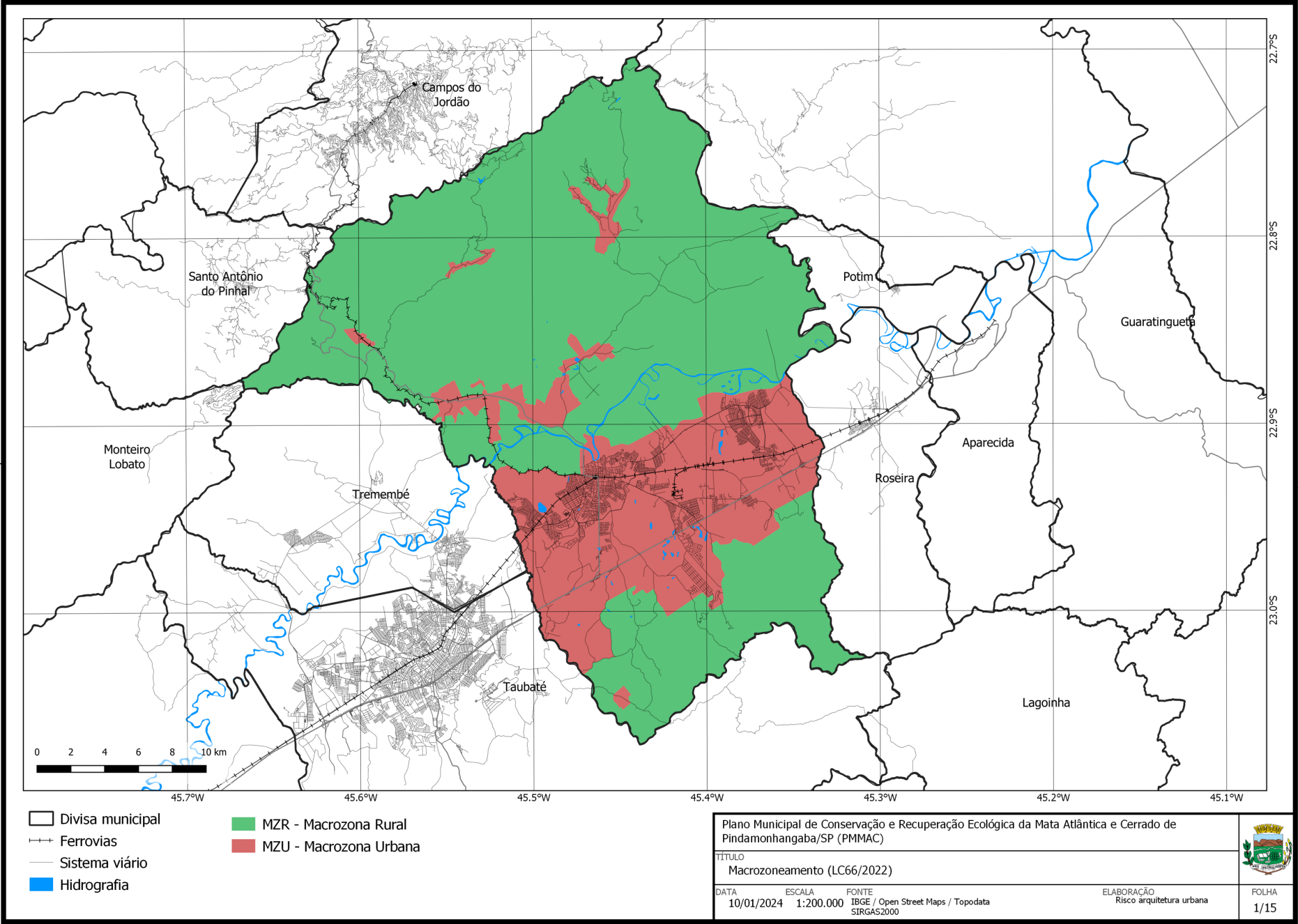












PMMAC

Plano Municipal de Restauração e Conservação
da Mata Atlântica e Cerrado de Pindamonhangaba SP

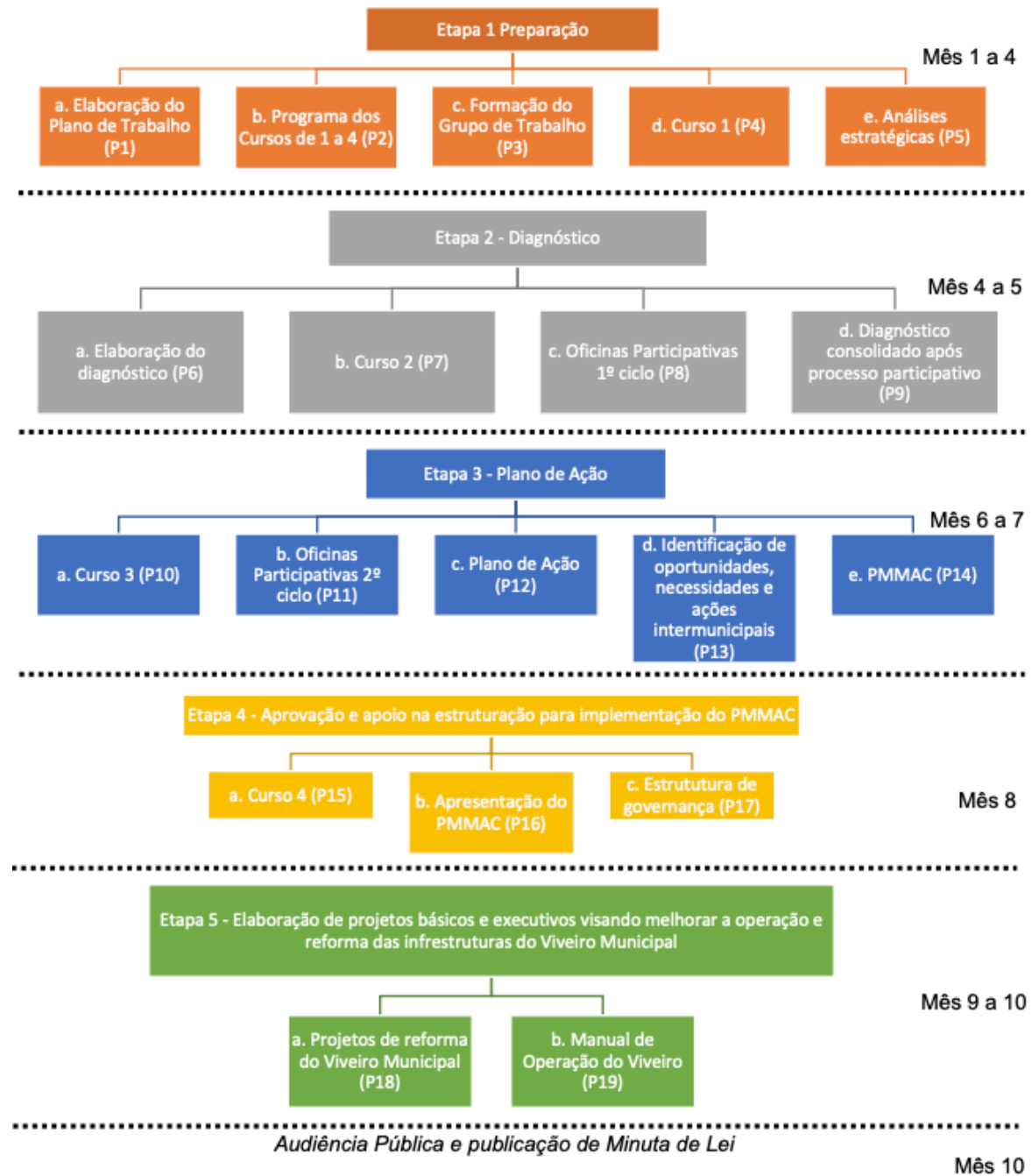


Figura 7 exemplos planejamento por objetivos, programas e ações

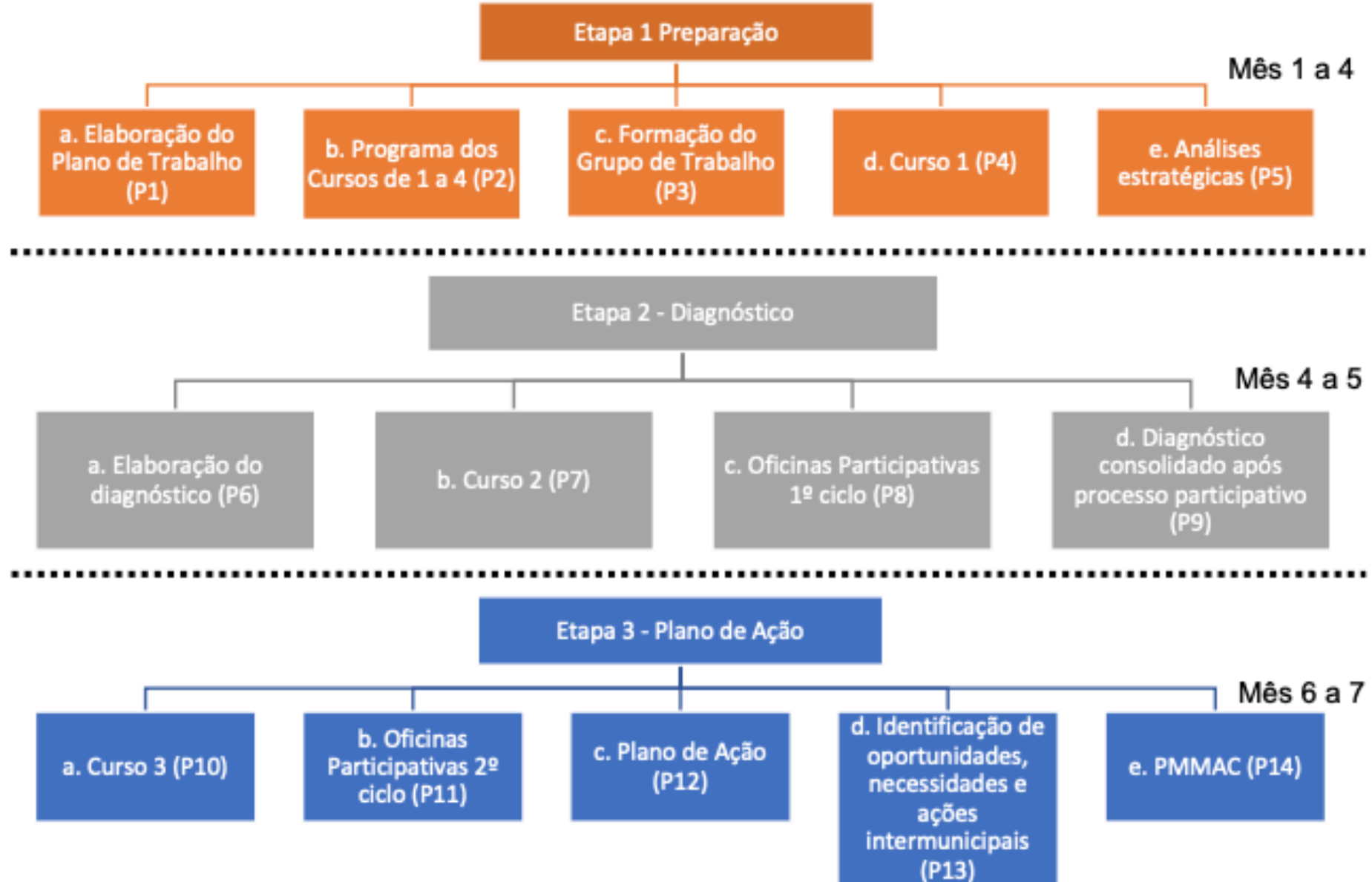
OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	PROGRAMAS		OBJETIVOS DOS PROGRAMAS	AÇÕES		
Conservar e regenerar os biomas Mata Atlântica e Cerrado para proteção e ampliação da biodiversidade no município de Caçapava	I - Aprimoramento e capacitação da gestão	A	Melhoria da infraestrutura	A1	Ampliar o Viveiro de Mudas Municipal	A1.1 Contratação de projeto	
					A1.2 Reforma de viveiro (aquisição de materiais, insumos e obra)		
					A1.3 Manutenção e operação (compras e contratações)		
				A2	Criar Banco de Sementes	A1.4 Planejamento inicial	
						A1.5 Estabelecimento de calendário de espécies	
						A1.6 Campanha anual de coleta de sementes	
						A1.7 Aquisição de sementes (eventual)	
		B1	Aprimorar a capacidade de gestão e das rotinas de Fiscalização	B1.1 Readequação e redimensionamento da equipe			
				B1.2 Ampliação dos recursos materiais para fiscalização (aquisição de veículo e Drone)			
				B1.3 Elaboração de planejamento e calendário de fiscalização			
	B1.4 Criação de Unidade de Conservação municipal do Cerrado e Plano de Manejo						
	II - Reflorestamento, manutenção e ampliação da biodiversidade	C	Reflorestamento, manutenção e ampliação da biodiversidade em APPs (4.329,08 hectares de APP)	C1	Regeneração e preservação da floresta	C1.1 Avaliação de grau de complexidade	
						C1.2 Avaliação e contratação de levantamentos preliminares	
						C1.3 Aquisição de mudas	
						C1.4 Aquisição de insumos e materiais	
						C1.5 Plantio de mudas e sementes	
						C1.6 Cercamento	
						C1.7 Manutenção	
						C1.8 Plantio e regeneração agroflorestal e sintrópica (com produção de alimentos)	
		D	Reflorestamento, manutenção e ampliação da biodiversidade fora das APPs (5.000,00 hectares de APP)		Regeneração e preservação da floresta	D1.1 Avaliação de grau de complexidade	
						D1.2 Avaliação e contratação de levantamentos preliminares	
						D1.3 Aquisição de mudas	
						D1.4 Aquisição de insumos e materiais	
						D1.5 Plantio de mudas	
						D1.6 Cercamento	
						D1.7 Manutenção e cuidados	
						D1.8 Plantio e regeneração agroflorestal e sintrópica (com produção de alimentos)	
		III - Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	E	Programa de PSA			
IV- Programa de educação ambiental	F	Programa para conscientização, educação ambiental e plantio voluntário					

Área de reflorestamento	nº imóveis com área para reflorestamento	Área total dos imóveis para reflorestamento (ha)	área para reflorestar em imóveis/ área de reflorestamento	Custo total
1 Pitangueiras	38	148,7	62,20%	5.442.420
2 Taperuçu	71	304,28	79,33%	11.136.648
3 Irigaçu	84	465,97	76,79%	17.054.502
4 Cabuçu	84	708,05	86,89%	25.914.630
5 Caçapava Velha	61	322,38	83,06%	11.799.108
6 Guaçaira	64	317,44	68,13%	11.618.304
7 Mudos	95	477,21	89,97%	17.465.886
8 Manoel Lito	51	108	34,26%	3.952.800
9 Dois Córregos	114	525,84	89,88%	19.245.744
Total	662	3.377,87		R\$ 123.630.042

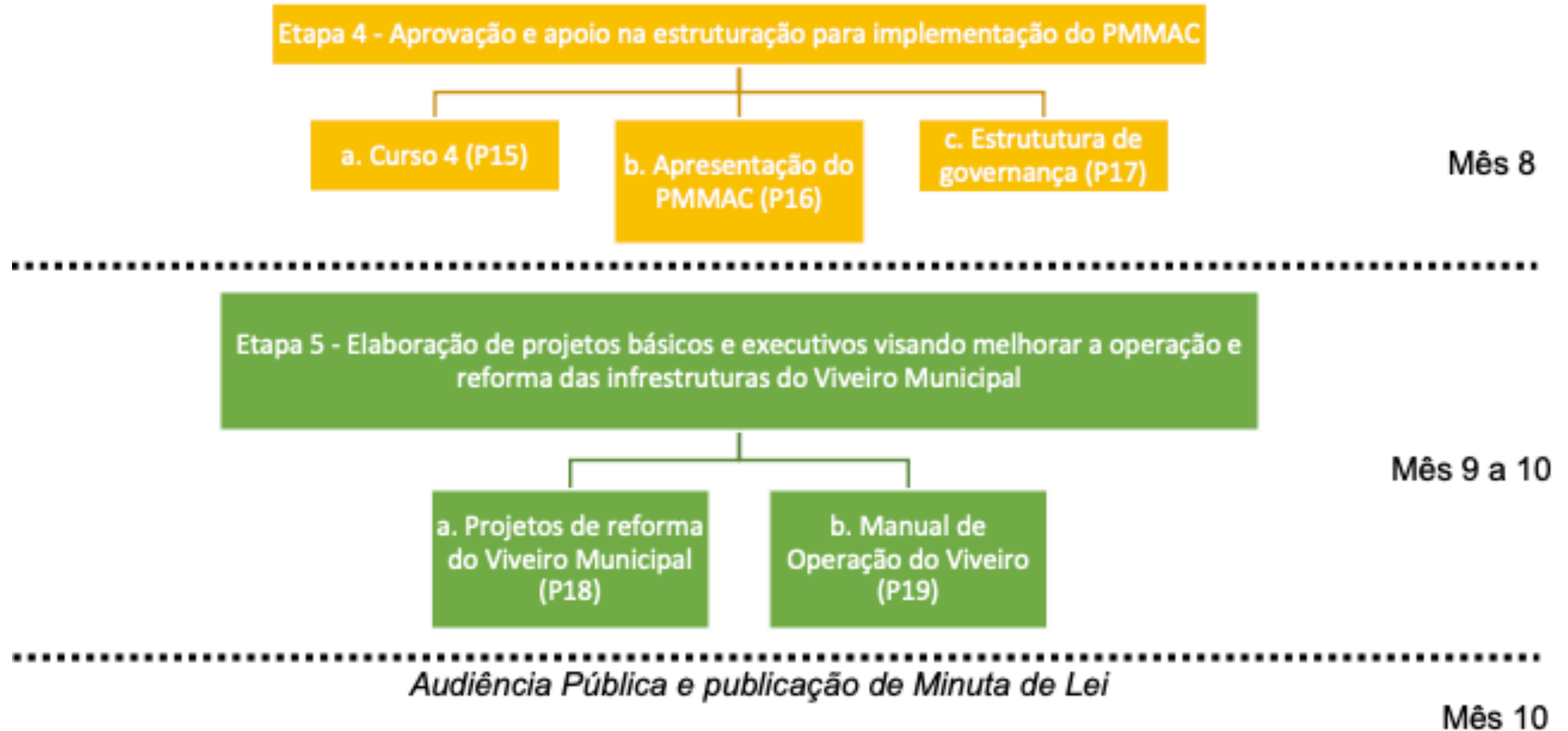
Cronograma



Cronograma



Cronograma





PMMAC Pinda 2025

Curso de apoio à elaboração do PMMAC _ Aula 1: 28/01/2025 – 13:00

Acesse: www.pmmacpinda.com/curso