

MAPBIOMAS

# DESTAQUES DO MAPEAMENTO ANUAL DE COBERTURA E USO DA TERRA ENTRE 1985 A 2021

---

## ZONA COSTEIRA

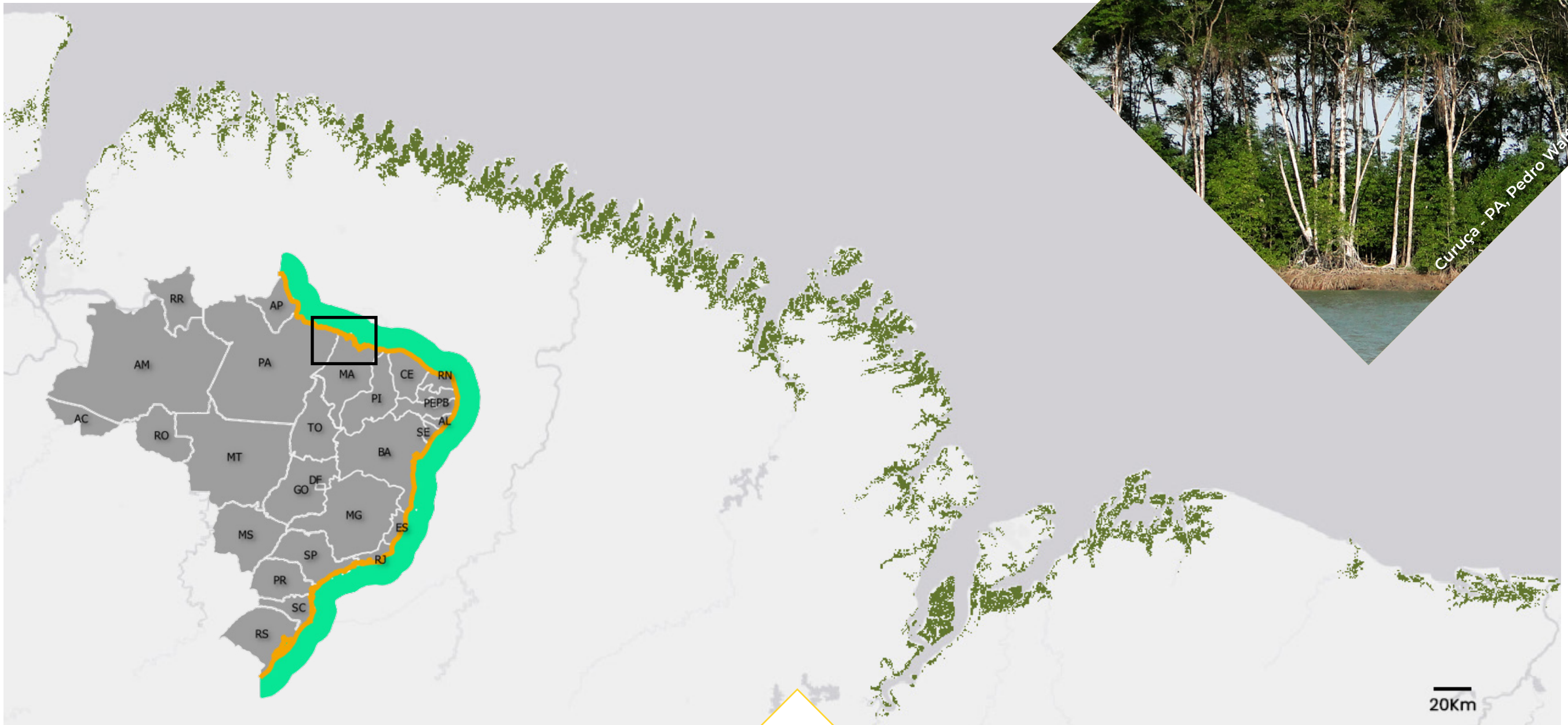
Para saber mais:  
[mapbiomas.org](http://mapbiomas.org)

NOVEMBRO 2022



# ÁREA DOS MANGUEZAIS NO BRASIL (1985-2021)

## COSTA NORTE BRASILEIRA



Em 2021, a cobertura de manguezais ultrapassa

### 1 Mha

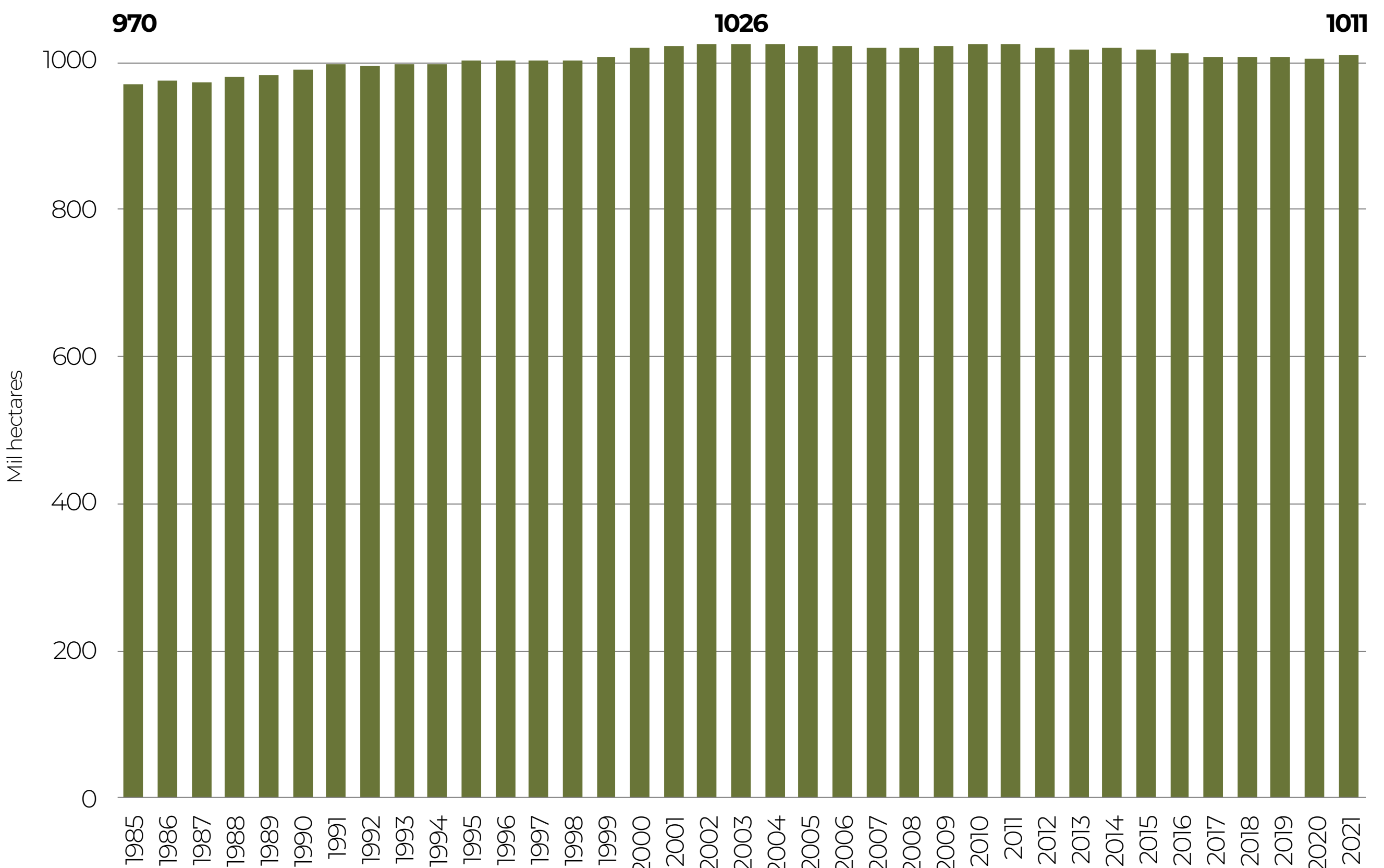
da zona costeira brasileira. Em 1985 eram **970 mil ha**, tendo um aumento de **41 mil ha** em 2021.

Os Manguezais são predominantemente estáveis, entretanto localmente dinâmicos.

Nos últimos 20 anos (2001-2021), os manguezais reduziram

### ~ 2%

da sua área (-11 mil ha).



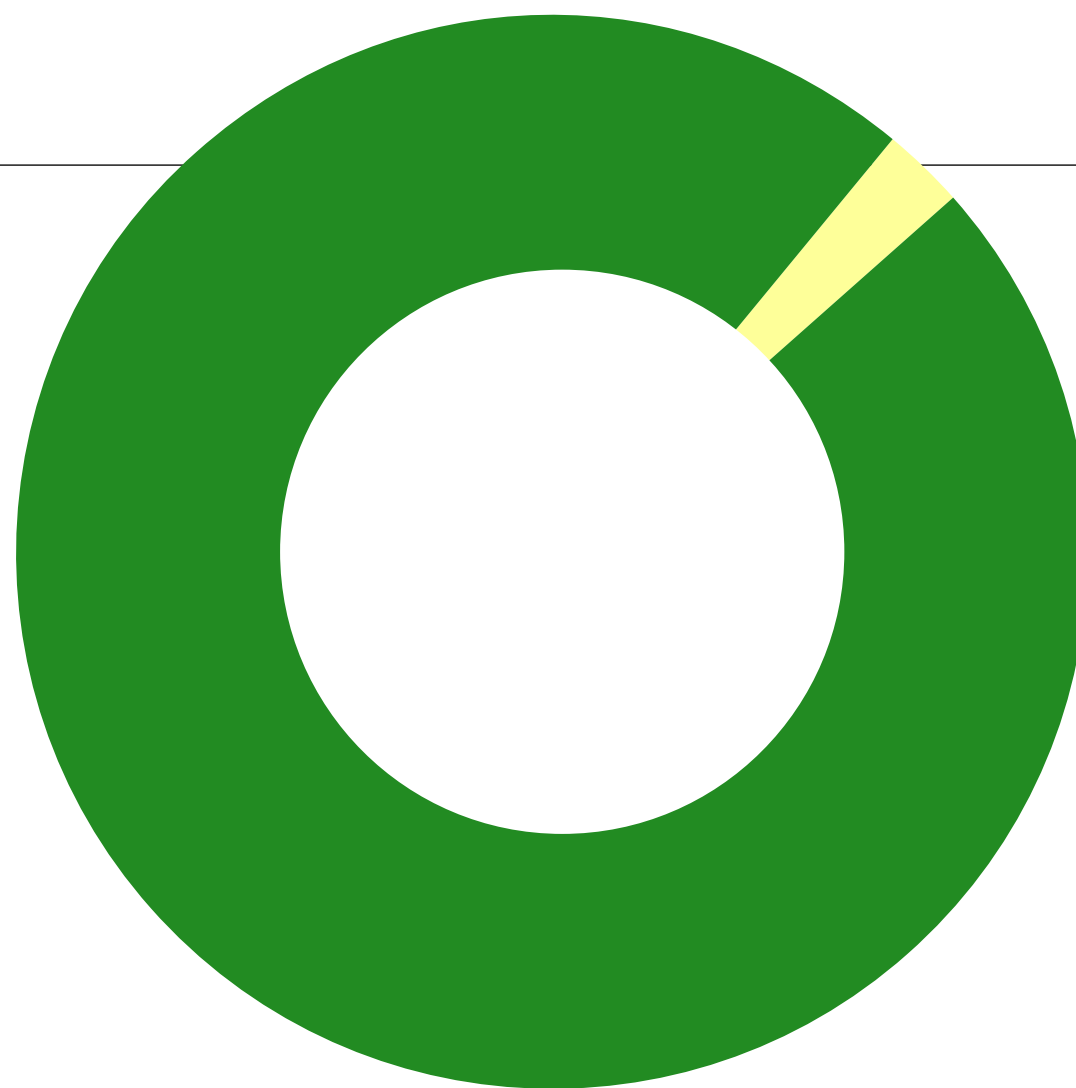


# TRANSIÇÕES DE MANGUEZAIS NO BRASIL (1985 A 2021)

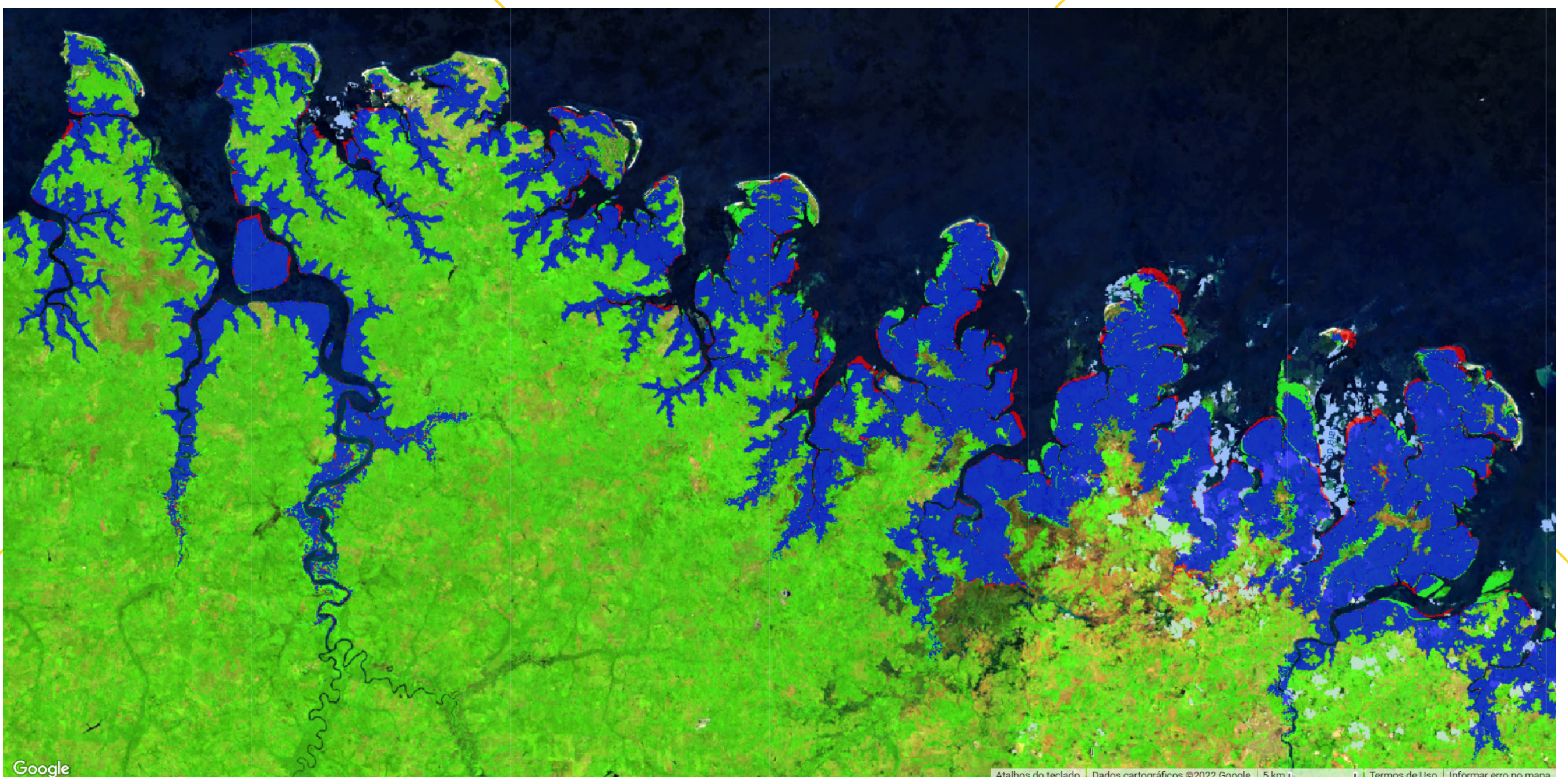
A **maior parte** das perdas associadas à vegetação de manguezal, entre 85 e 2021, são resultado de **transições com coberturas naturais, 97,6% (63,7 mil ha)**. As **perdas antrópicas** representam **2,3% (1,5 mil ha)**, com destaque para infraestrutura urbana, mosaicos de uso, aquicultura/salicultura.

A transição natural é especialmente controlada pelo contato com as formações florestais e a massa d'água, que servem de contorno à vegetação de manguezal.

**97,7%**  
Natural



**2,3%**  
Antrópico



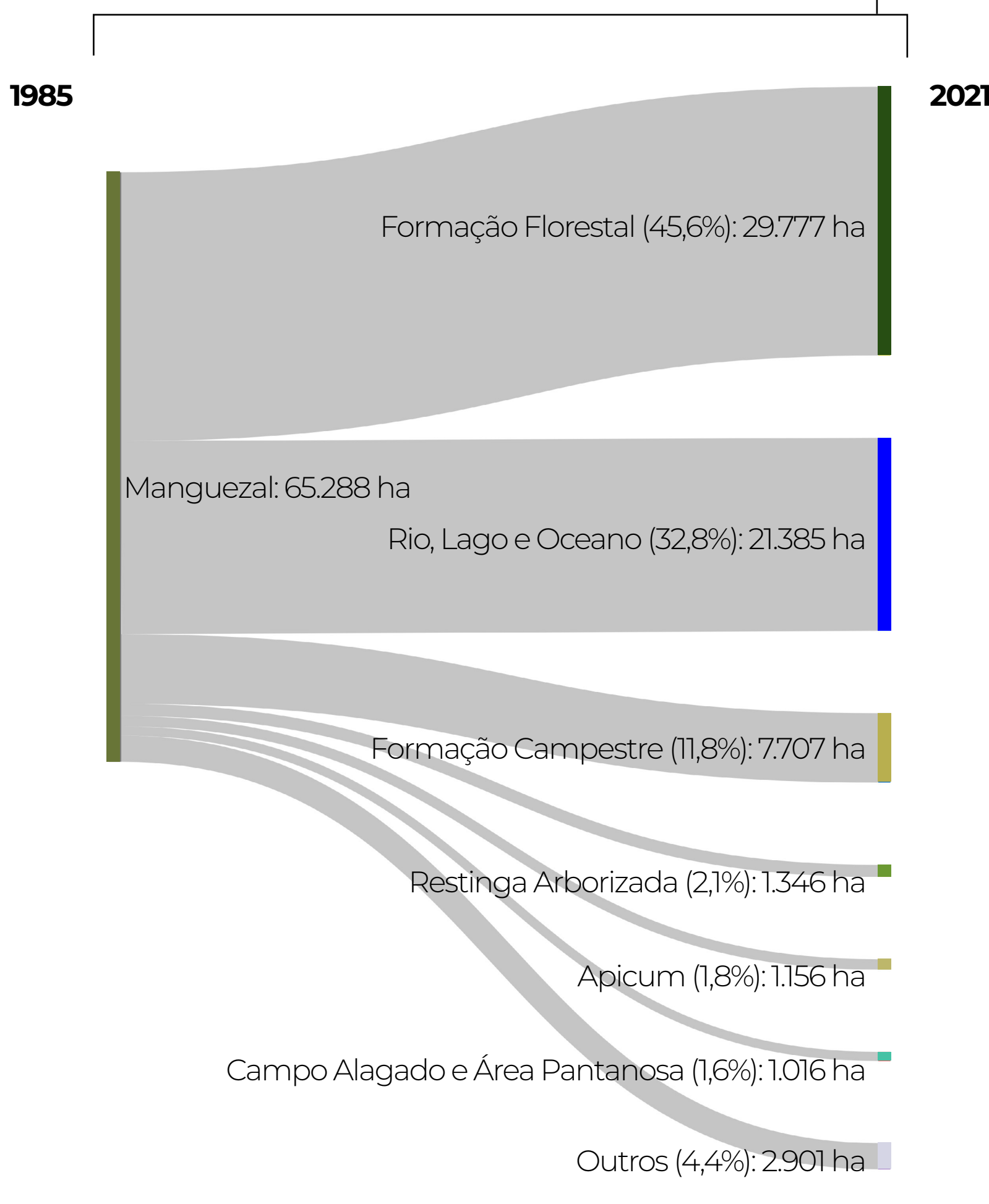
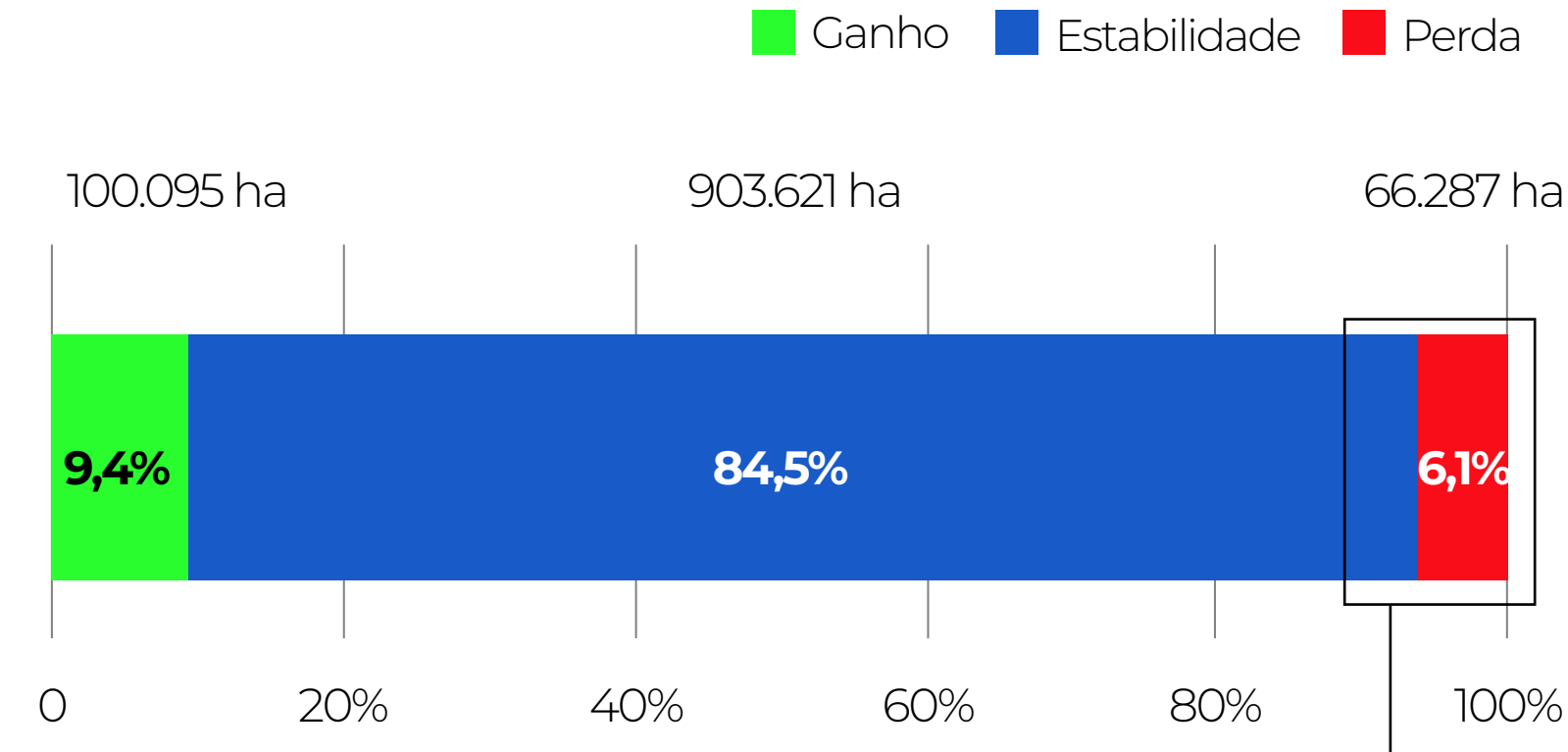
■ Ganho ■ Estabilidade ■ Perda



# TRANSIÇÕES DE MANGUEZAIS NO BRASIL (1985 A 2021)

Houve um aumento de **9%** (100 mil ha) da área de mangue no país e uma perda de **6%** (65 mil ha) nos últimos 37 anos.

**84%** da área de manguezal permaneceu estável (903 mil ha)



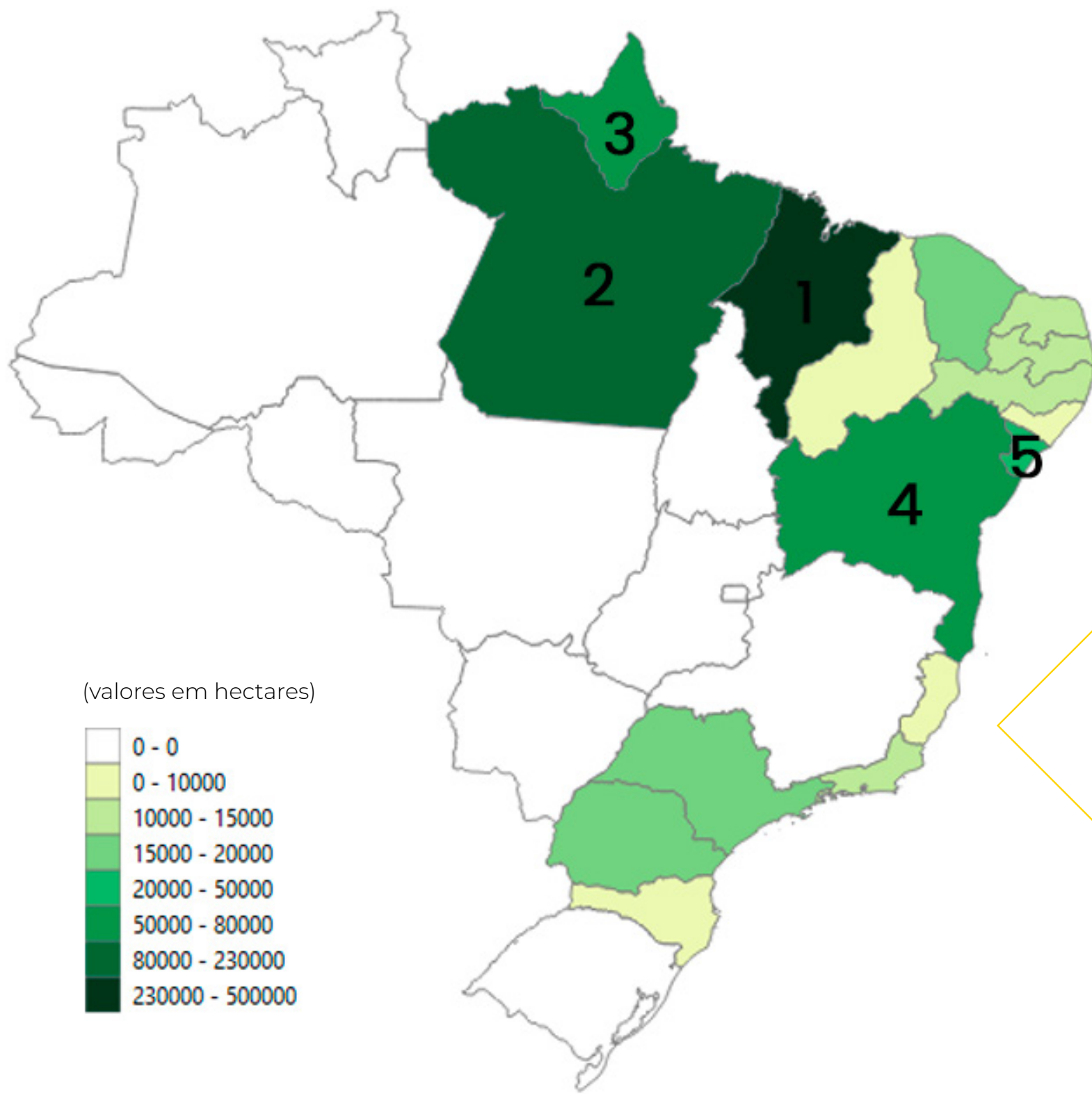


# ESTADOS BRASILEIROS COM MAIOR ÁREA DE MANGUE (2021)

Os manguezais da Costa Norte (AP, PA, MA) representam

## 80%

das cobertura de manguezais no país.



Apenas o RS, não contempla essa classe vegetal. O limite mais ao Sul deste tipo de cobertura dá-se em Laguna - SC. A baixa temperatura das águas é importante fator limitante aos manguezais

**1. MARANHÃO**

**468 mil ha**

46%

**2. PARÁ**

**228 mil ha**

23%

**3. AMAPÁ**

**97 mil ha**

10%

**4. BAHIA**

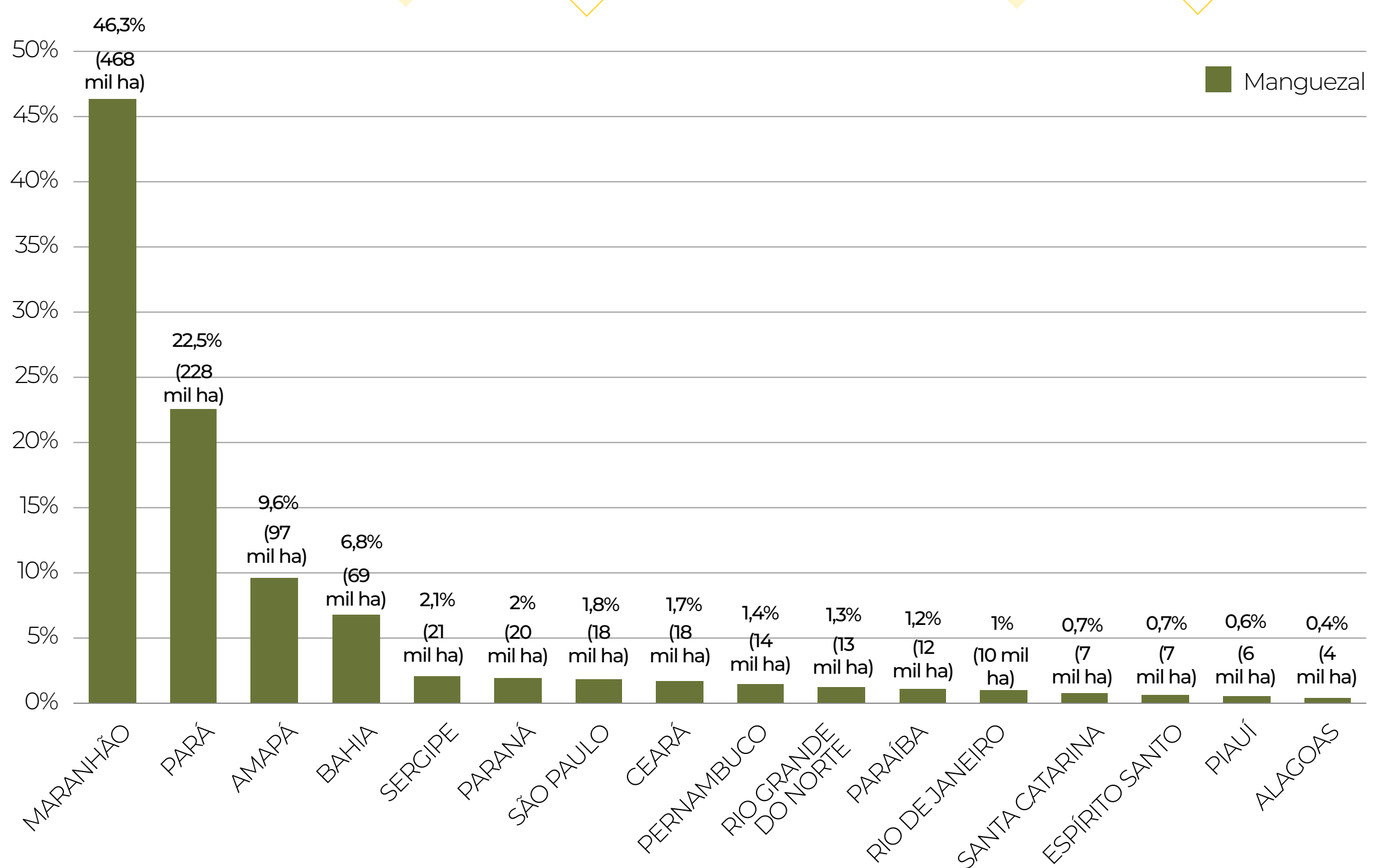
**69 mil ha**

7%

**5. SERGIPE**

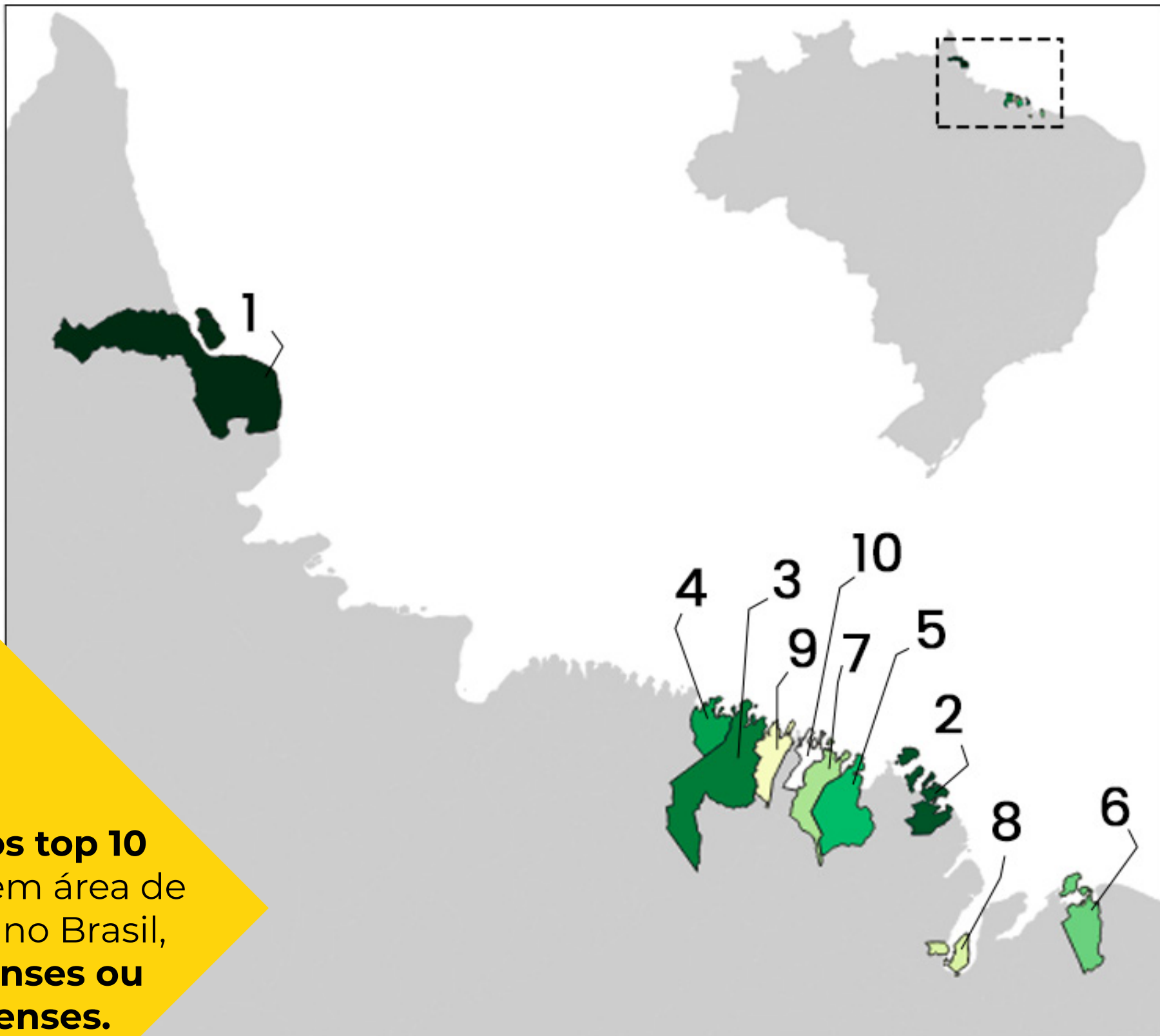
**21 mil ha**

2%





# TOP 10 MUNICÍPIOS COM MAIOR ÁREA DE MANGUEZAL (2021)



**9 dentre os top 10** municípios em área de Manguezal no Brasil, são **Paraenses ou Maranhenses**.

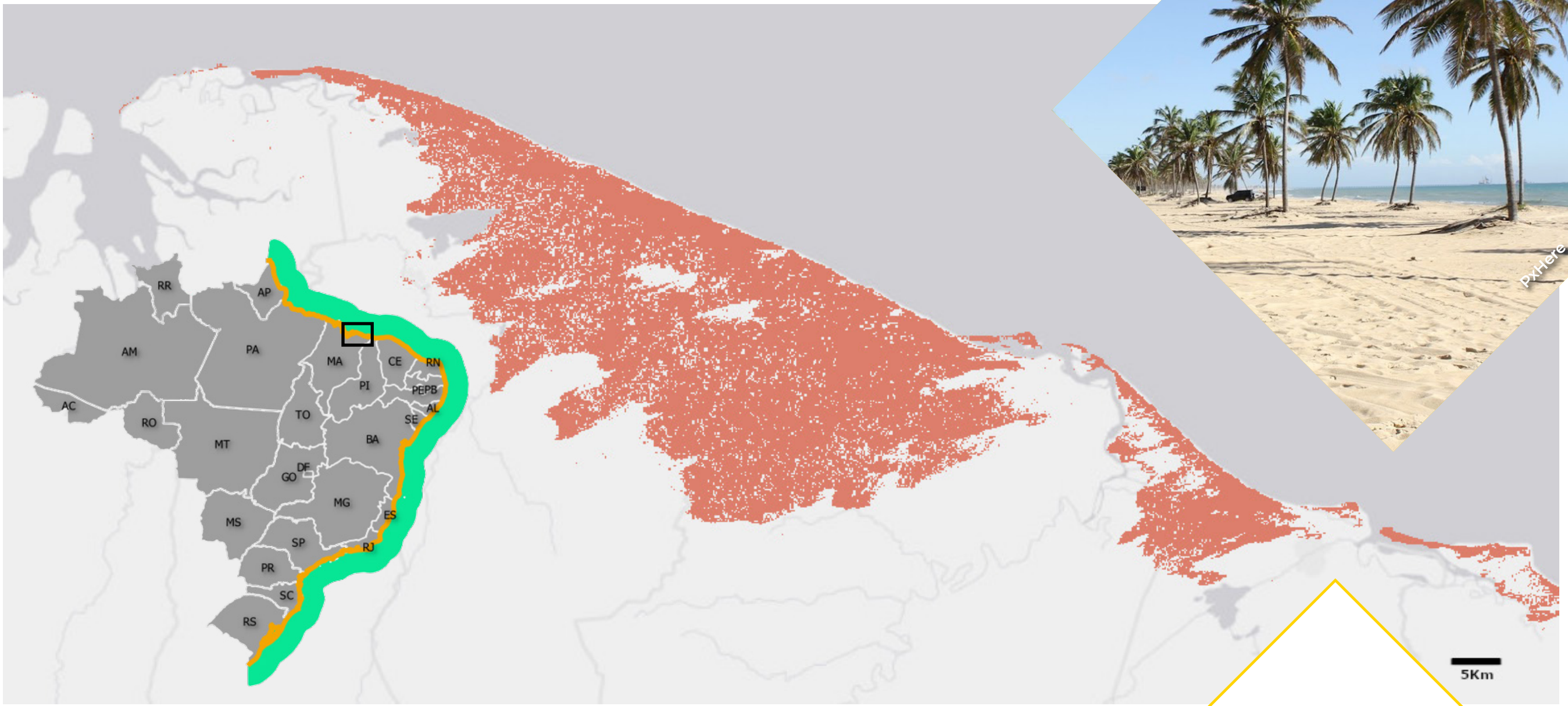
|                               | Hectares      |
|-------------------------------|---------------|
| AMAPÁ – AMAPÁ                 | <b>74.866</b> |
| CURURUPU – MARANHÃO           | <b>50.999</b> |
| WISEU – PARÁ                  | <b>40.770</b> |
| AUGUSTO CORRÊA – PARÁ         | <b>30.150</b> |
| TURIAÇU – MARANHÃO            | <b>29.974</b> |
| HUMBERTO DE CAMPOS – MARANHÃO | <b>29.395</b> |
| CÂNDIDO MENDES – MARANHÃO     | <b>29.023</b> |
| CAJAPIÓ – MARANHÃO            | <b>28.828</b> |
| CARUTAPERA – MARANHÃO         | <b>26.263</b> |
| GODOFREDO VIANA – MARANHÃO    | <b>25.363</b> |

O município de **Amapá**, no estado do Amapá, é quem possui a **maior área** de manguezal do país.

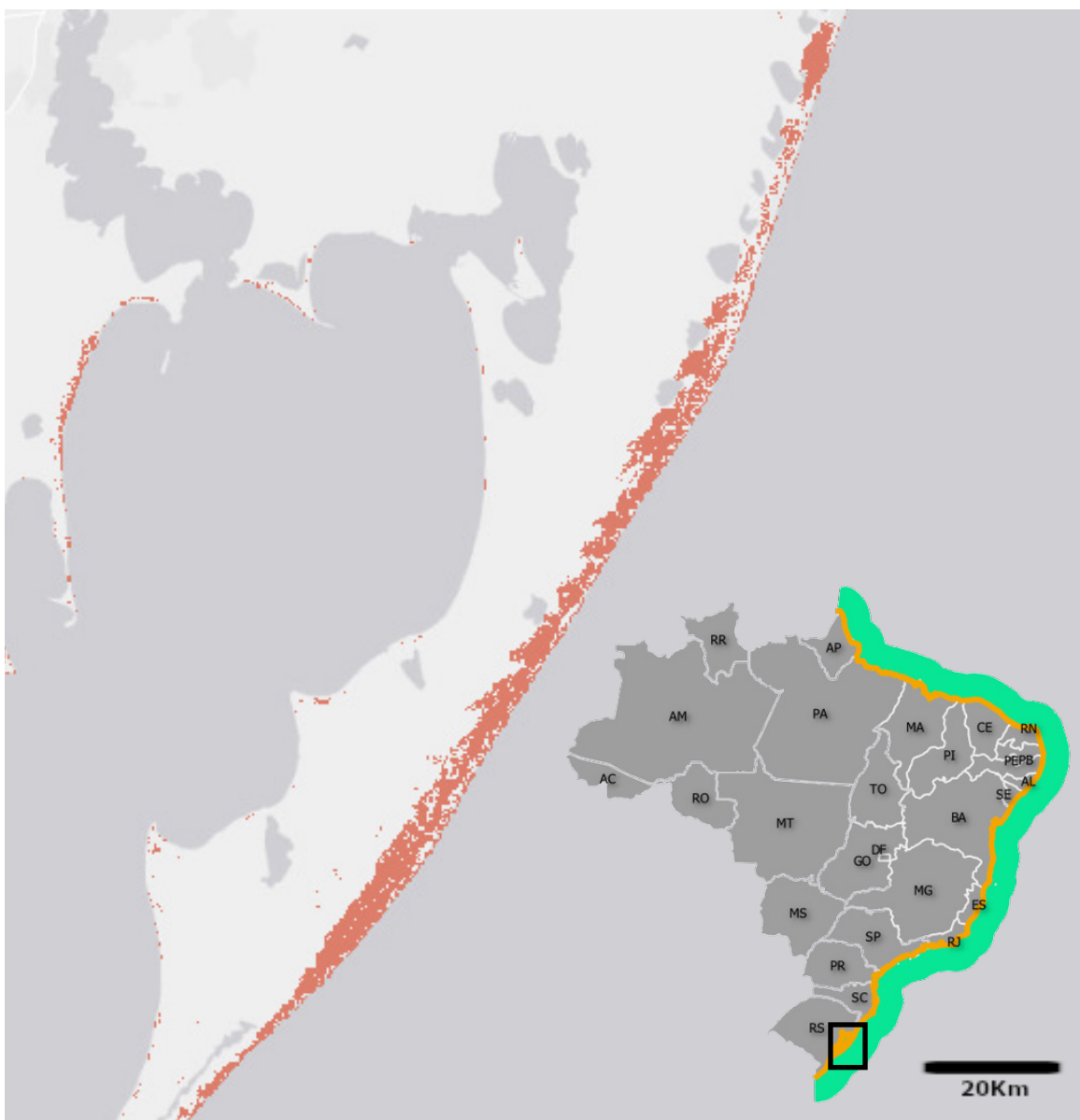


# ÁREA DE PRAIA, DUNA E AREAL (PDA) NO BRASIL (1985-2021)

## Lençóis Maranhenses



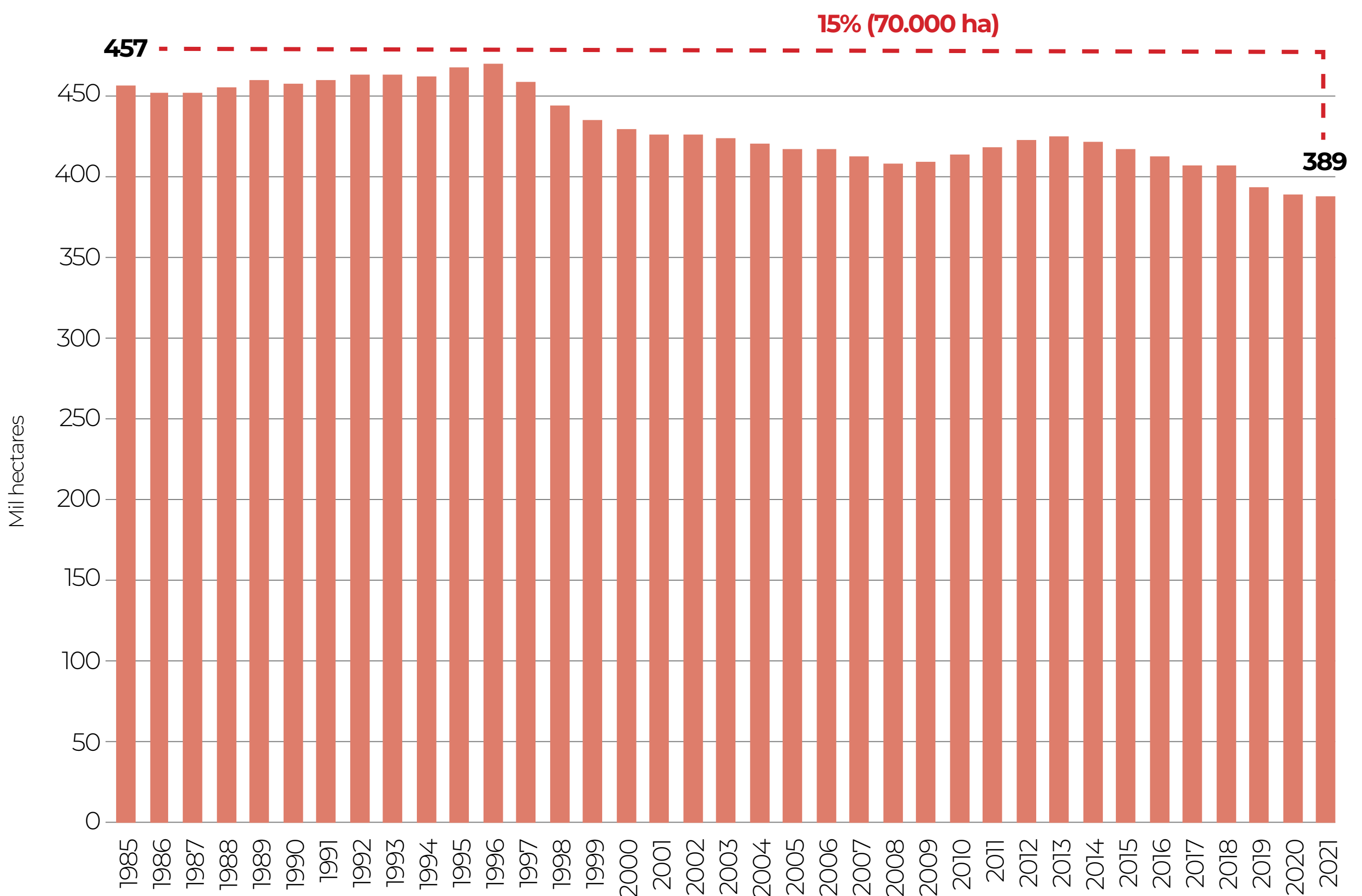
## Cordões dunares no Rio Grande do Sul



■ Praia, Duna e Areal

Em 2021, o Brasil possui **389 mil hectares de Praias, Dunas e Areais**. Os Lençóis Maranhenses e o Cordão Dunar do RS, são as duas feições arenosas contíguas de maior extensão no Brasil.

O país **reduziu em 15%** a exposição arenosa de Praia, Duna e Areal entre 1985 e 2021 (~70 mil hectares). A revegetação natural de cordões arenosos é fator determinante na redução. Entretanto, há significativa contribuição humana nesta redução.



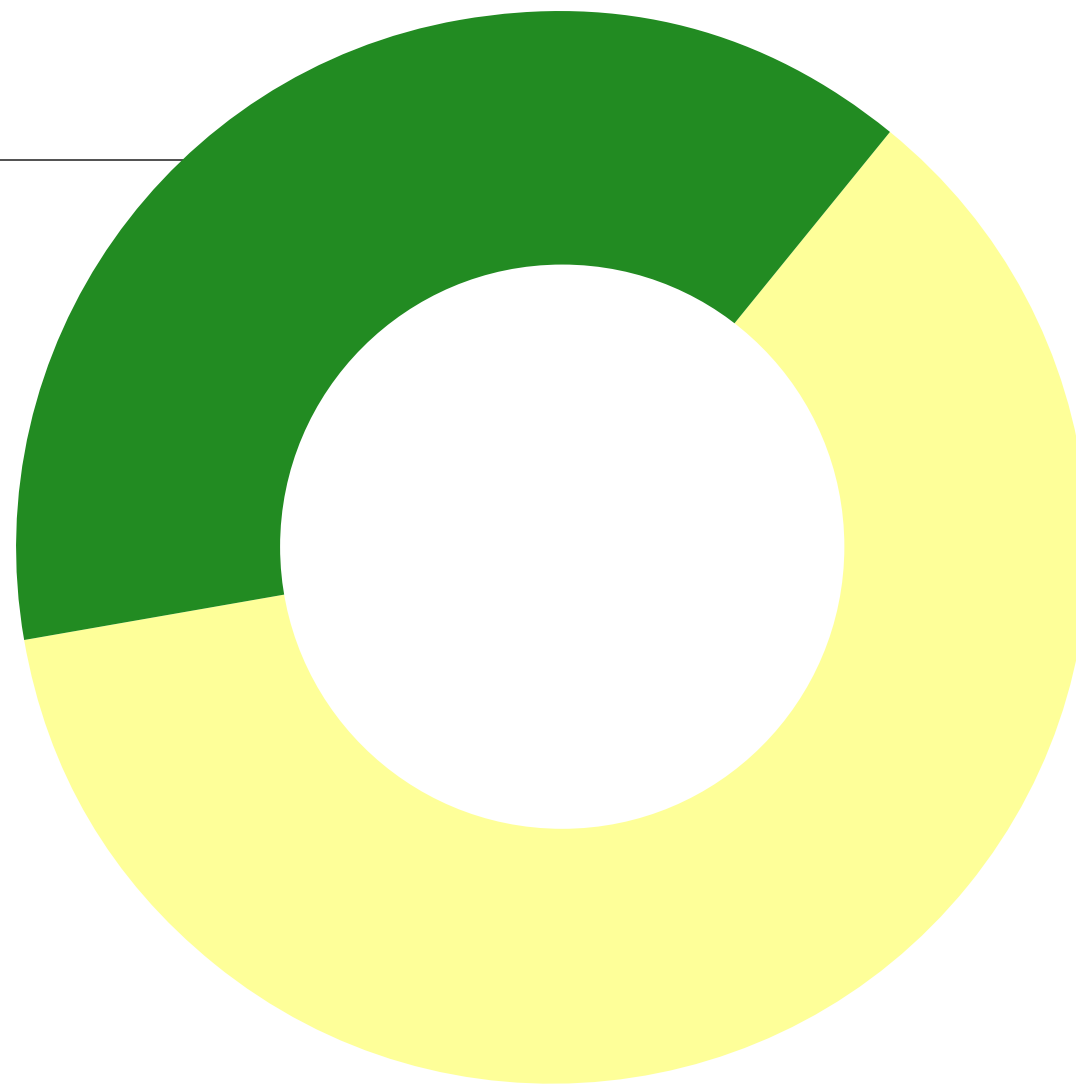


# TRANSIÇÕES DE PDA NO BRASIL (1985 A 2021)

Entre 85 e 2021,  
as áreas de PDA  
sofreram  
**2,3 vezes**  
mais perda do que  
ganho. **22% de Perda**  
**(111 mha), 9% (47 mha)**  
**de Ganhos.**

## Perda de PDA 85-21

**38,7%**  
Natural



**61,3%**  
Antrópico

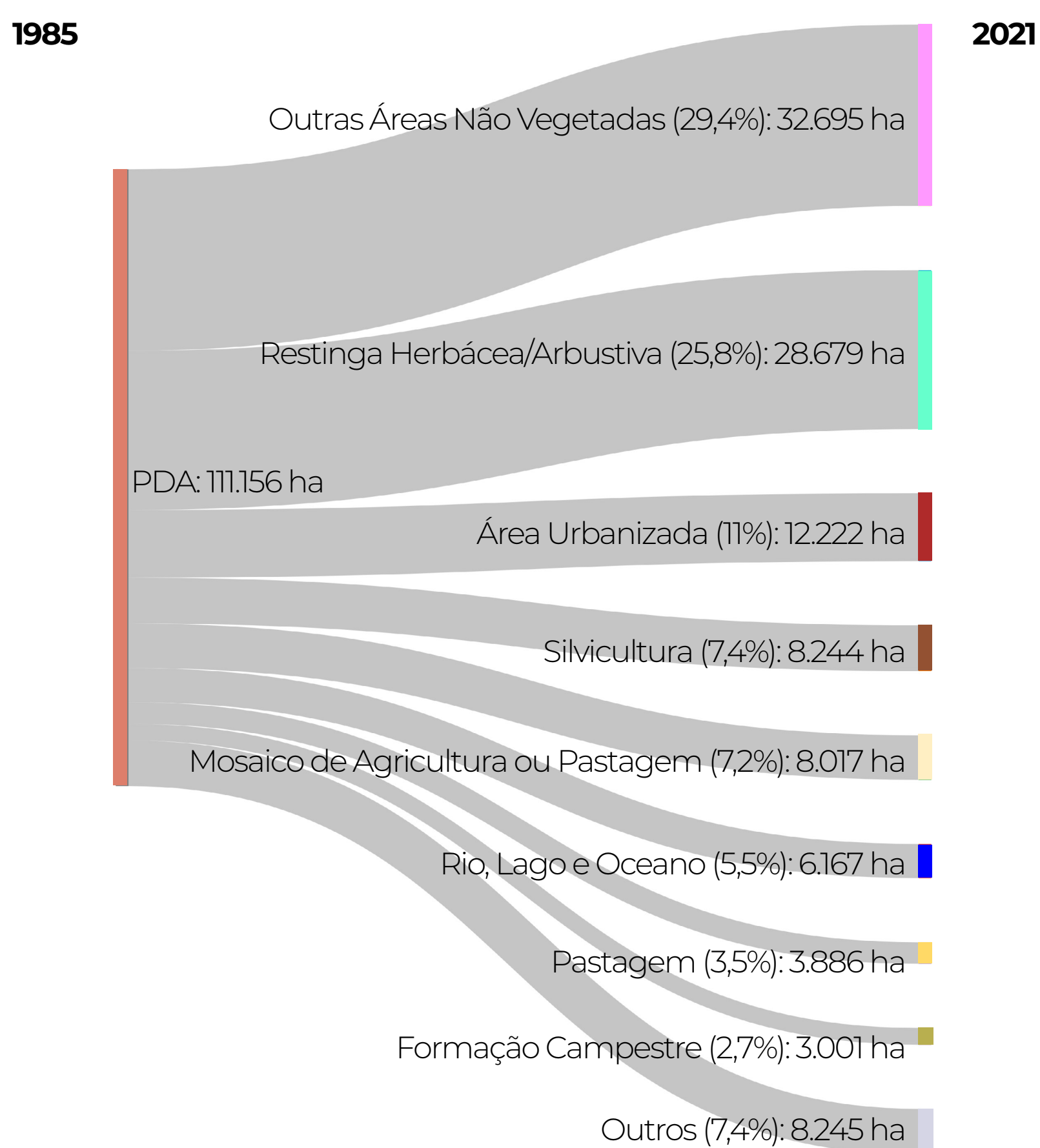
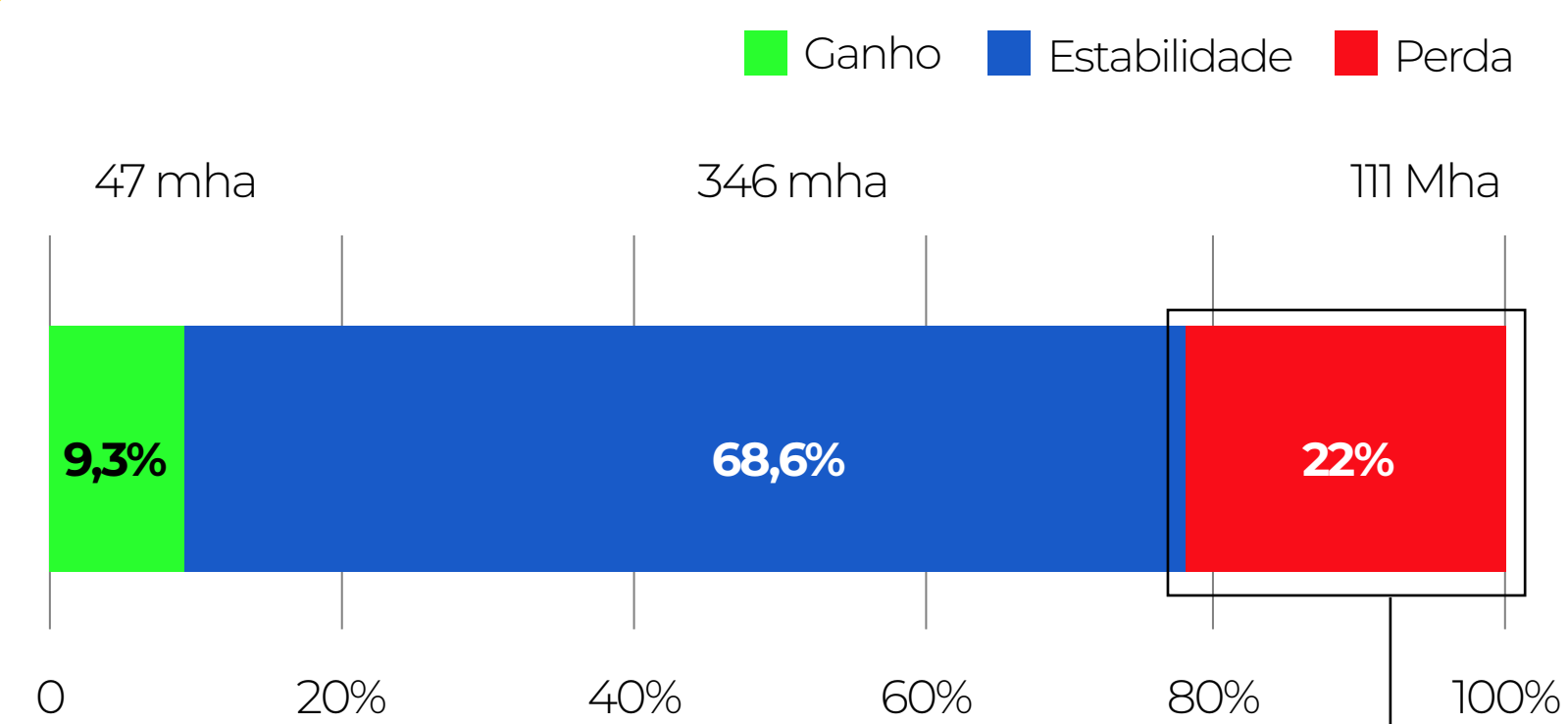


■ Ganho ■ Estabilidade ■ Perda



# TRANSIÇÕES DE PDA NO BRASIL (1985 A 2021)

Ainda que possam apresentar vegetações nativas dinâmicas, as Dunas, Praias e Areais no Brasil estão expostas a perdas por sobreposição com usos da terra variados. Deste universo, destacam-se as perdas associadas a; Infra. Urbana, **12,2 mil ha (11%)**, Silvicultura, **8,2 mil ha (7,4%)**, Pastagem e Mosaico **11,9 mil ha (10,7 %)**.

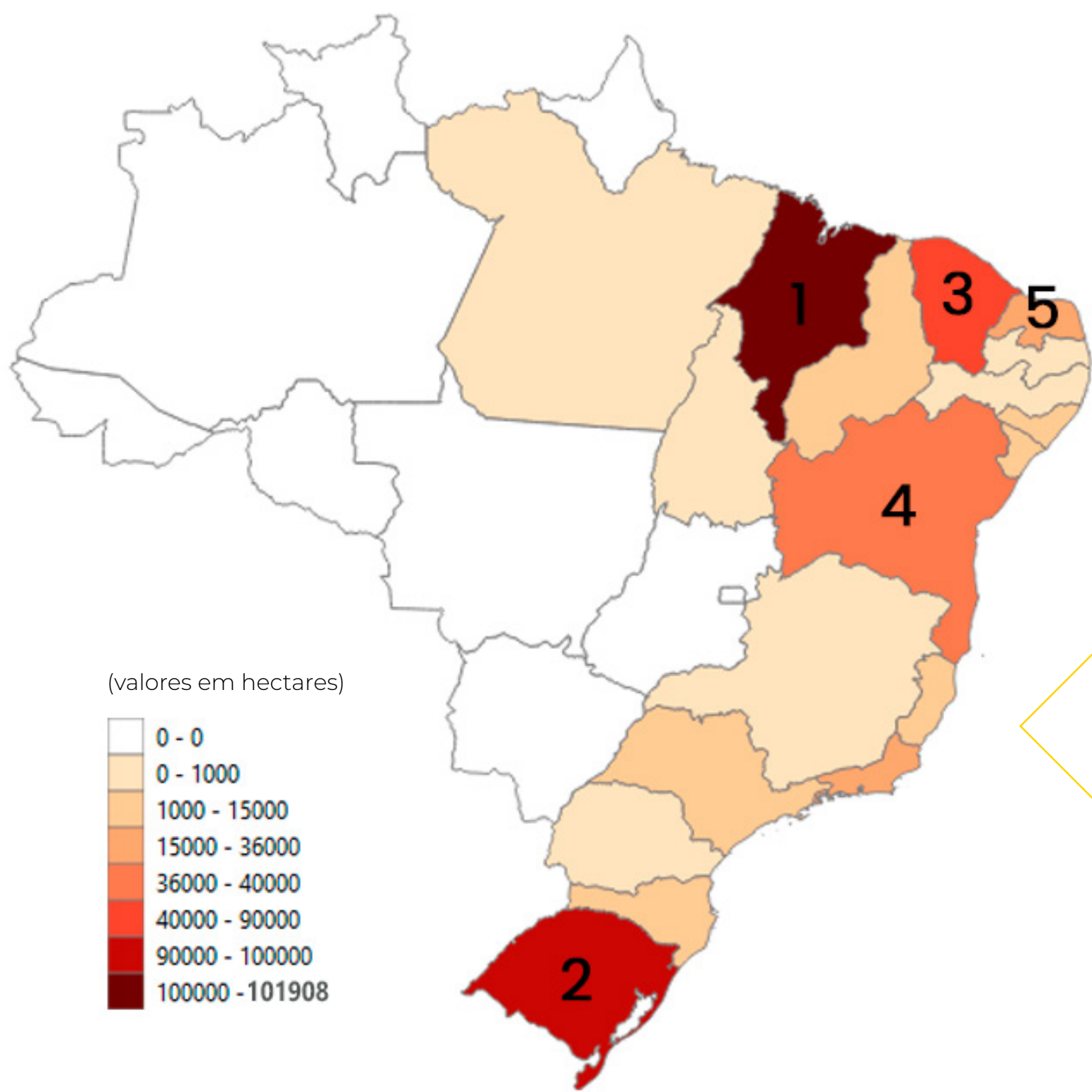




# TOP 5 ESTADOS COM MAIOR ÁREA DE PRAIA, DUNA E AREAL (2021)

## 2

extensos sistemas de **cordões arenosos** fazem do **MA** e do **RS** os estados que concentram as maiores extensões de "Praias, Dunas e Arealis".



Os **Lençóis Maranhenses** e o **sistema de cordões arenosos** do **Rio Grande do Sul** controlam a **distribuição** desta **classe**.

### 1. MARANHÃO

101,91 mha

26,2%

### 2. RIO GRANDE DO SUL

98,75 mha

25,4%

### 3. CEARÁ

55,08 mha

14,2%

### 4. BAHIA

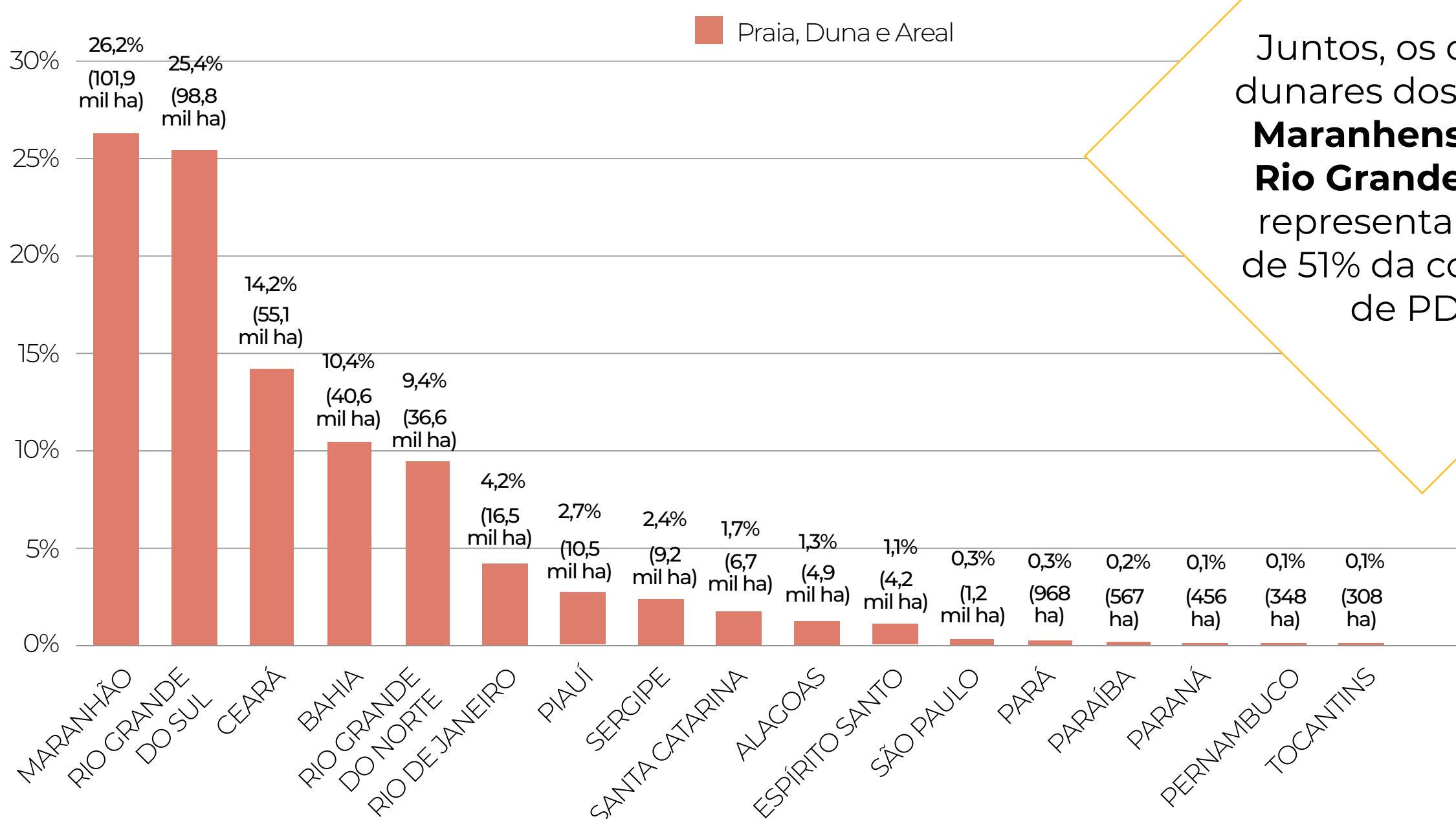
40,60 mha

10,4%

### 5. RIO GRANDE DO NORTE

36,57 mha

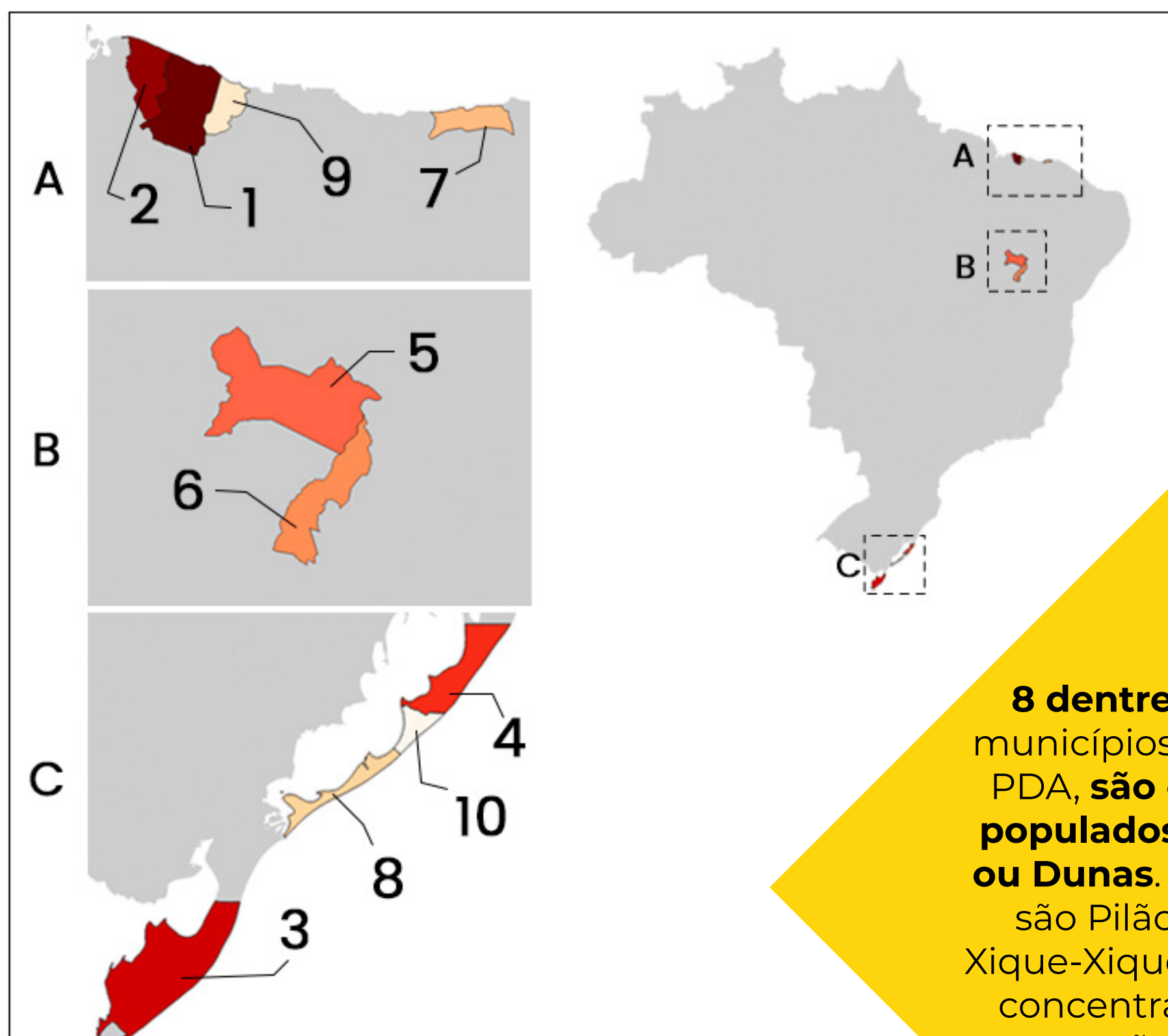
9,4%



Juntos, os cordões dunares dos **Lençóis Maranhenses** e do **Rio Grande do Sul** representam mais de 51% da cobertura de PDA.



# TOP 10 MUNICÍPIOS COM MAIOR ÁREA DE PDA (2021)



Hectares

BARREIRINHAS – MARANHÃO

50.462

ST AMARO DO MARANHÃO – MARANHÃO

35.883

STA VITÓRIA DO PALMAR – RIO GRANDE DO SUL

31.371

MOSTARDAS – RIO GRANDE DO SUL

30.548

PILÃO ARCADO – BAHIA

15.124

XIQUE-XIQUE – BAHIA

12.316

CAMOCIM – CEARÁ

10.347

SÃO JOSÉ DO NORTE – RIO GRANDE DO SUL

8.064

PAULINO NEVES – MARANHÃO

7.507

TAVARES – RIO GRANDE DO SUL

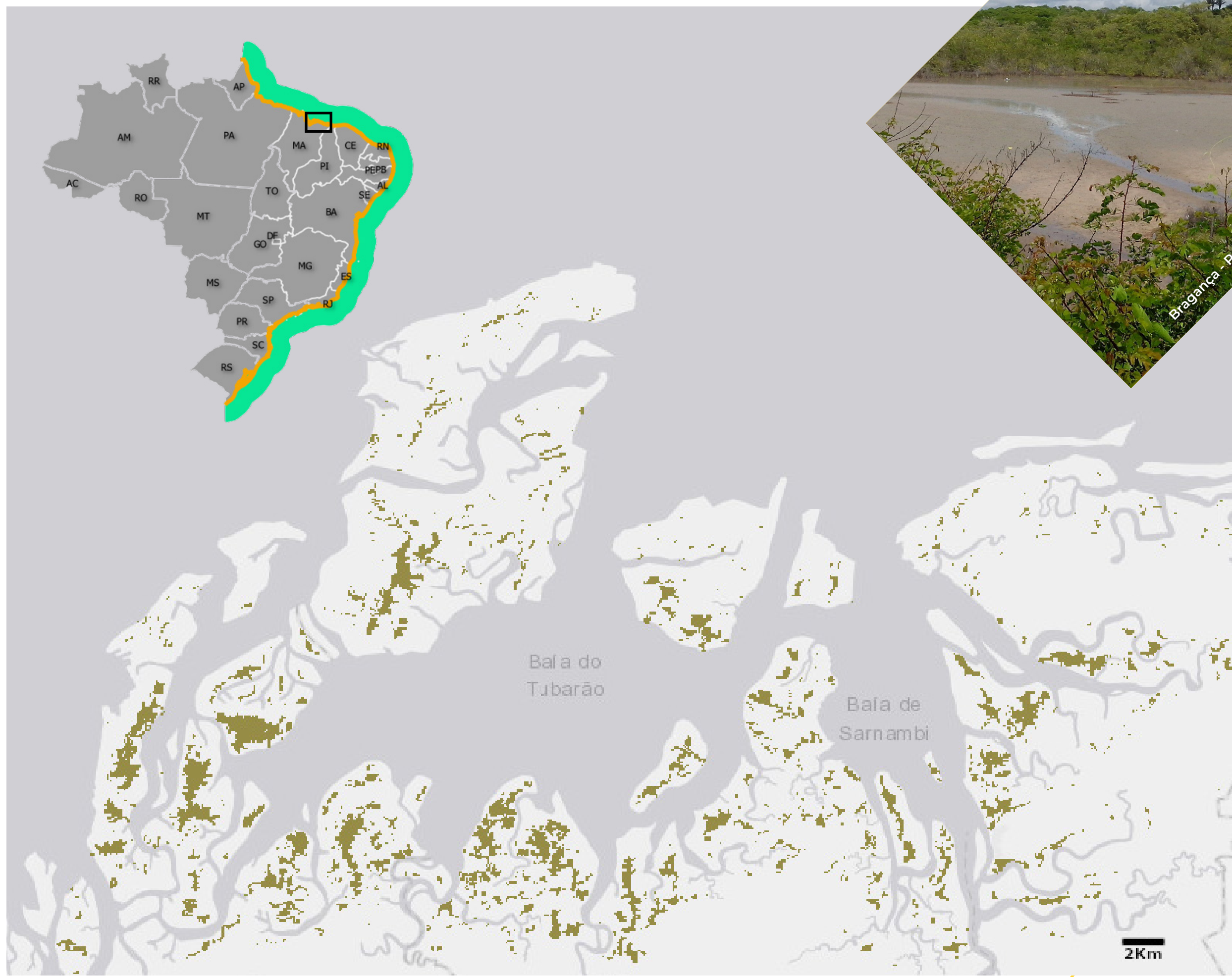
6.964

O município de **Barreirinhas**, no Maranhão, é quem possui a **maior área PDA do país**.

**8 dentre os top 10** municípios em área de PDA, **são costeiros e populados por Praias ou Dunas**. As exceções são Pilão Arcado e Xique-Xique, Bahia, que concentram grande extensão de áreas.



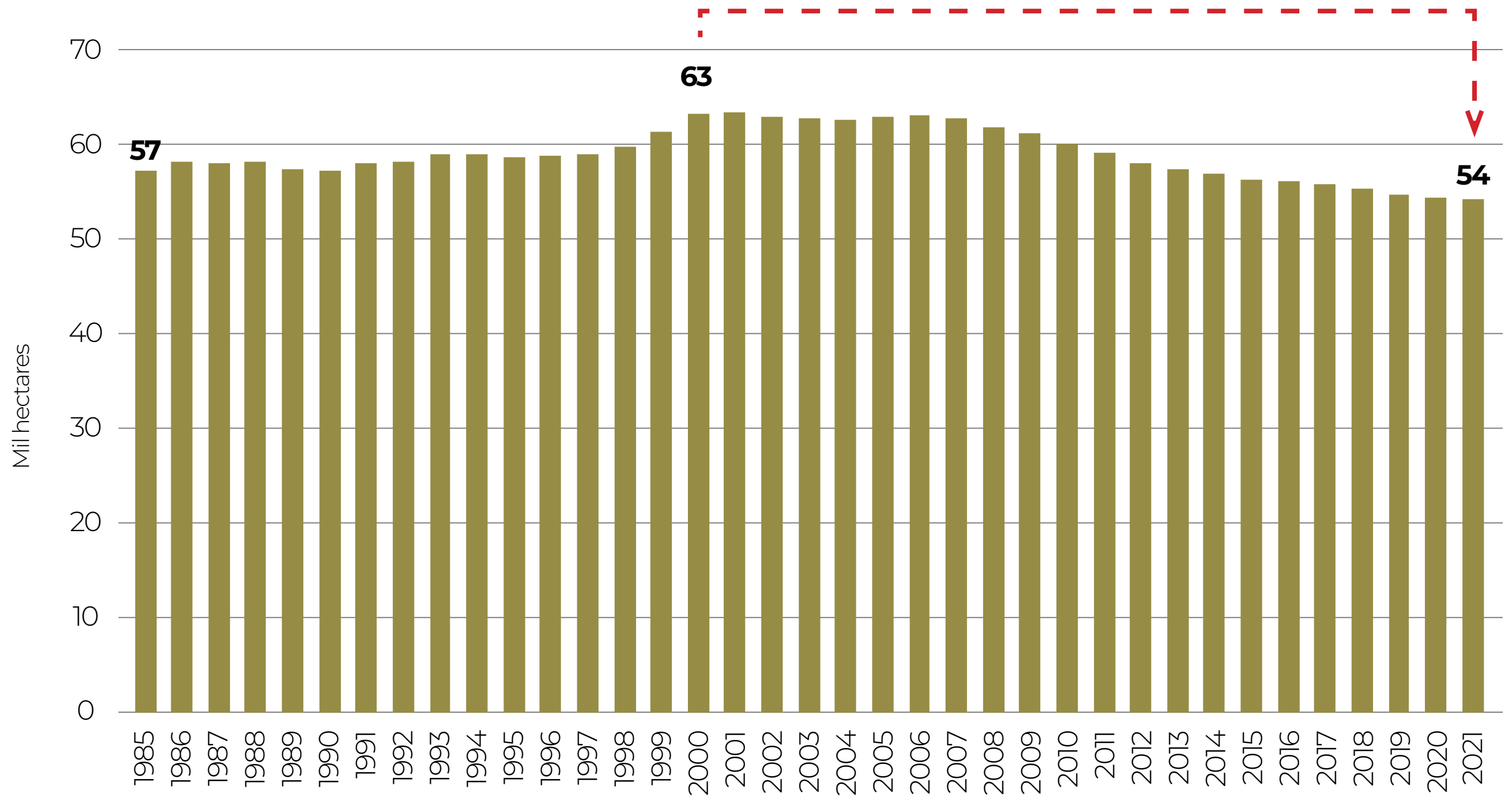
# ÁREA APICUM NO BRASIL (1985-2021)



■ Apicum

Os Apicuns são superfícies dinâmicas, hipersalinas, associadas ao regime de marés e intrinsecamente ligadas aos manguezais.

A coleção 7 uma melhor estabilização da classe de Apicum, que passa a ser mapeada contextualmente, com uso de Deep-Learning.

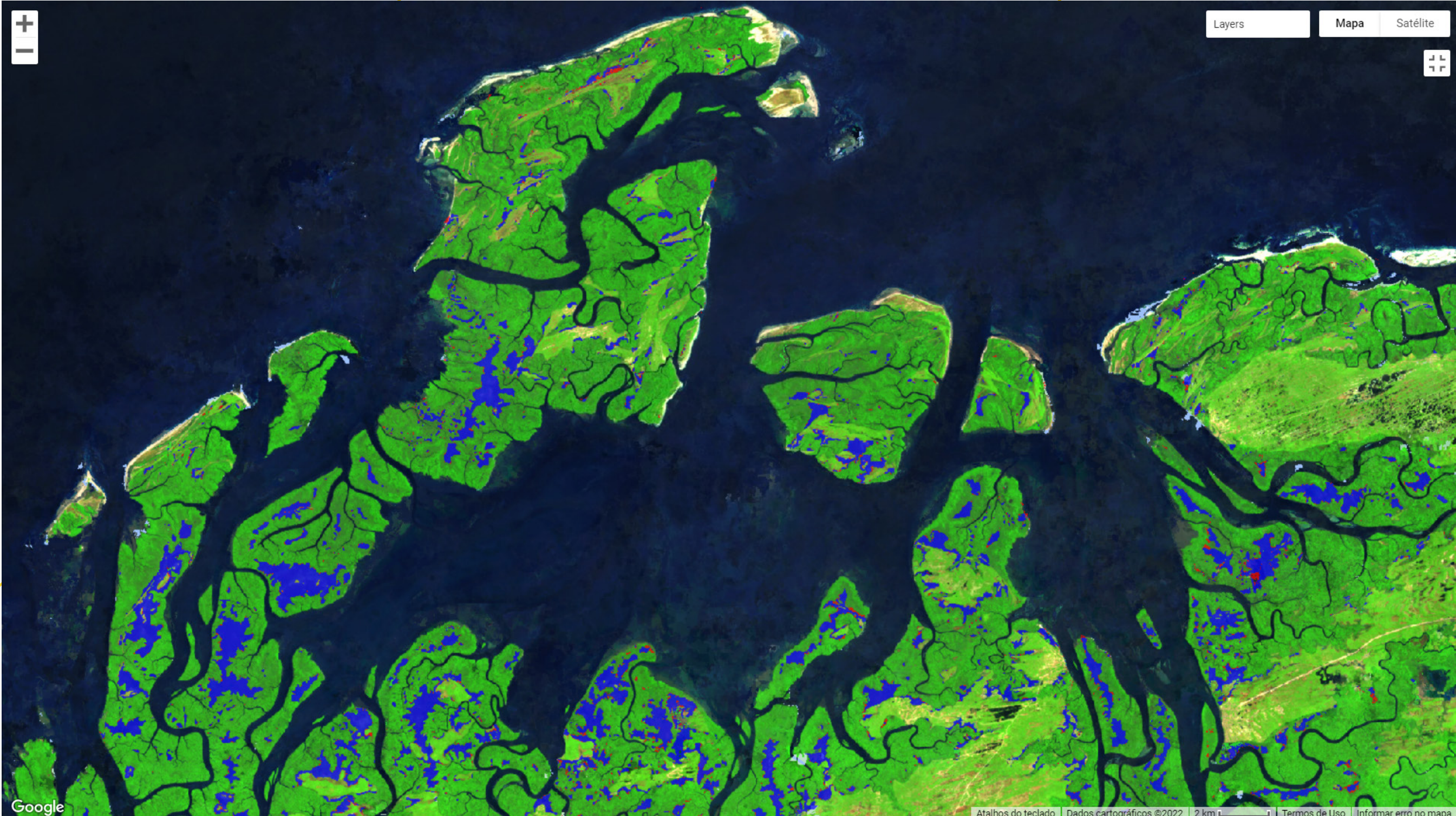
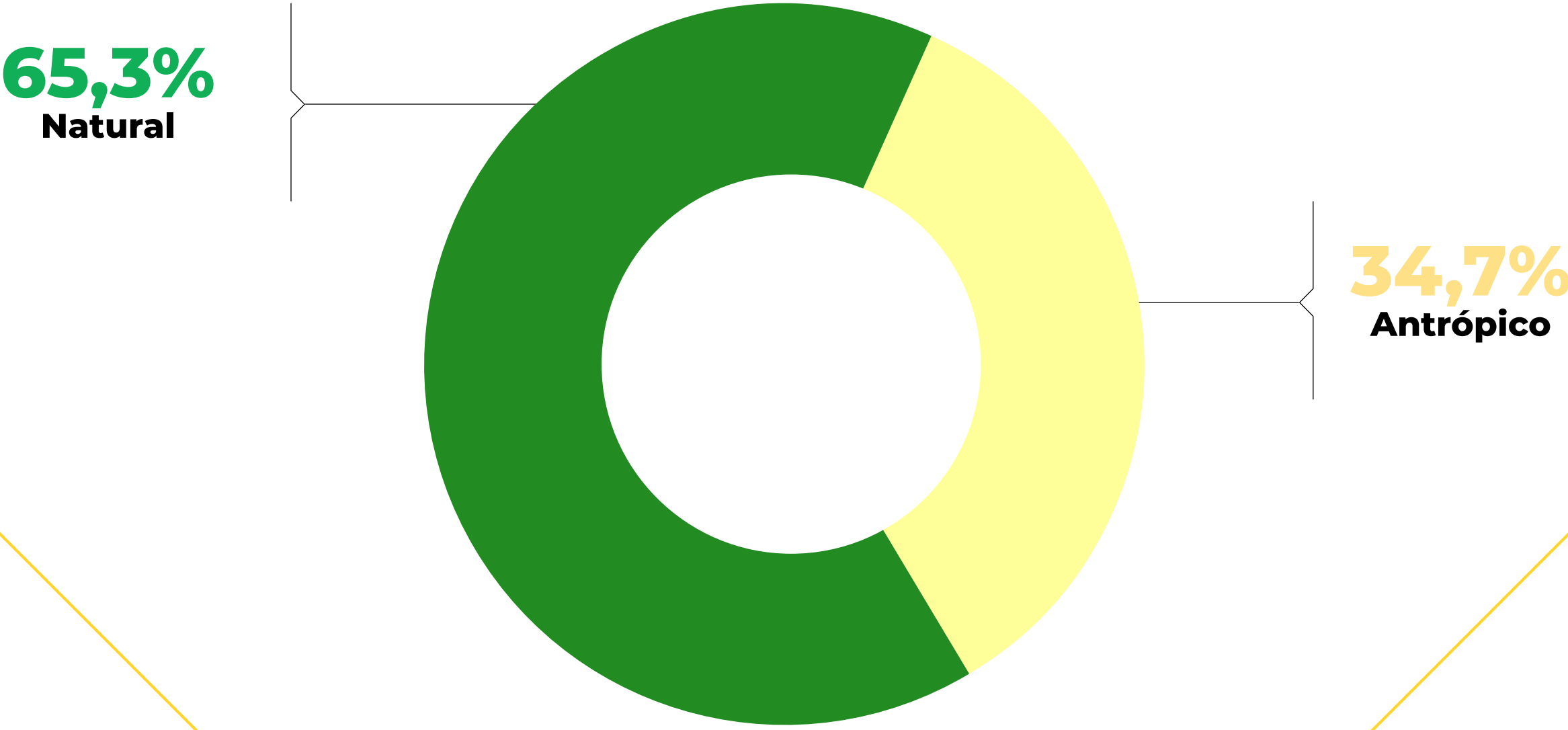




# TRANSIÇÕES DE APICUM NO BRASIL (1985 A 2021)

Entre 85 e 2021, registram-se **ganhos** de **5 mil hectares (7,8%)** e **perdas** de **6 mil hectares (8,7%)**

## Perda de Apicum 85-21

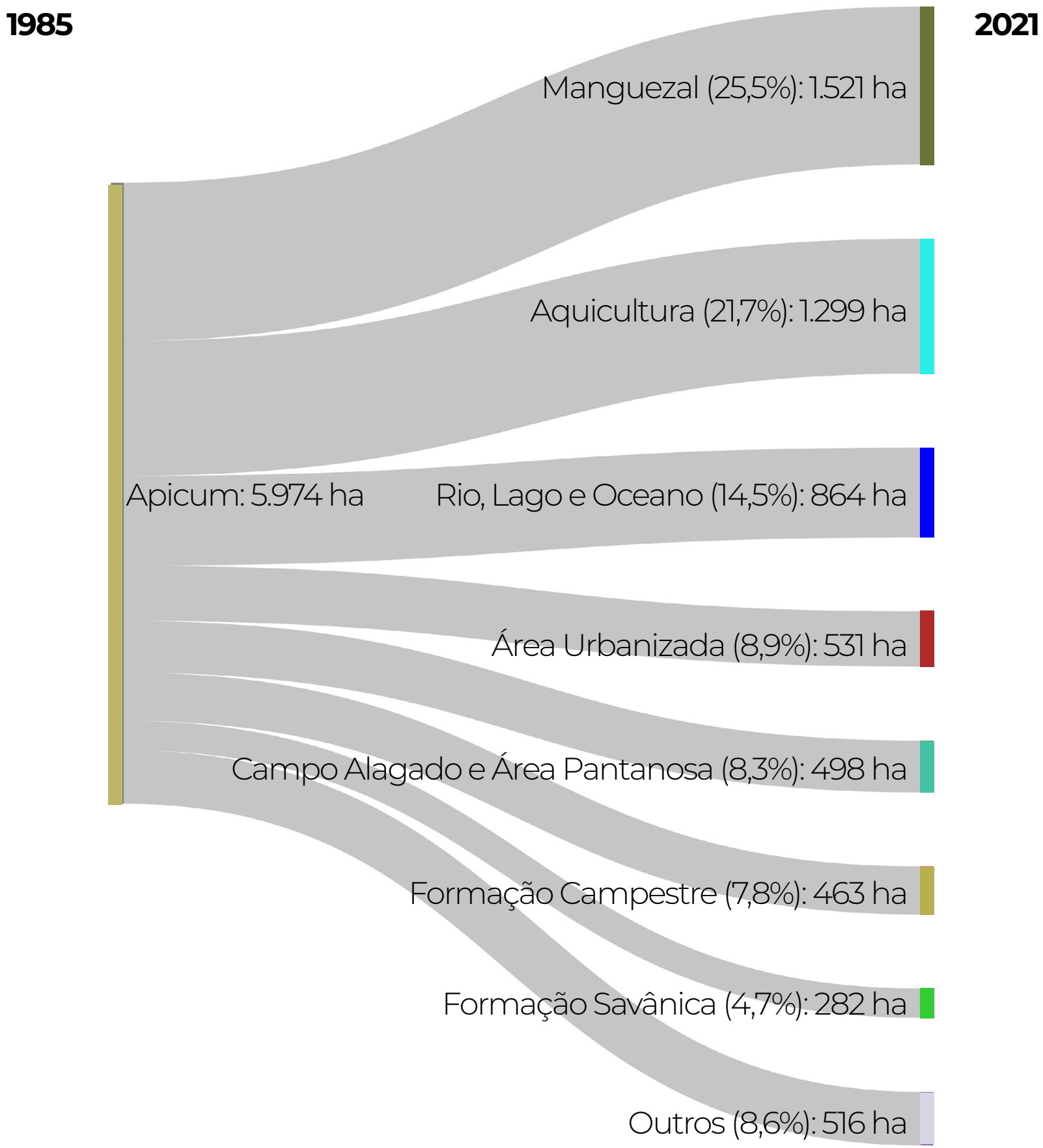
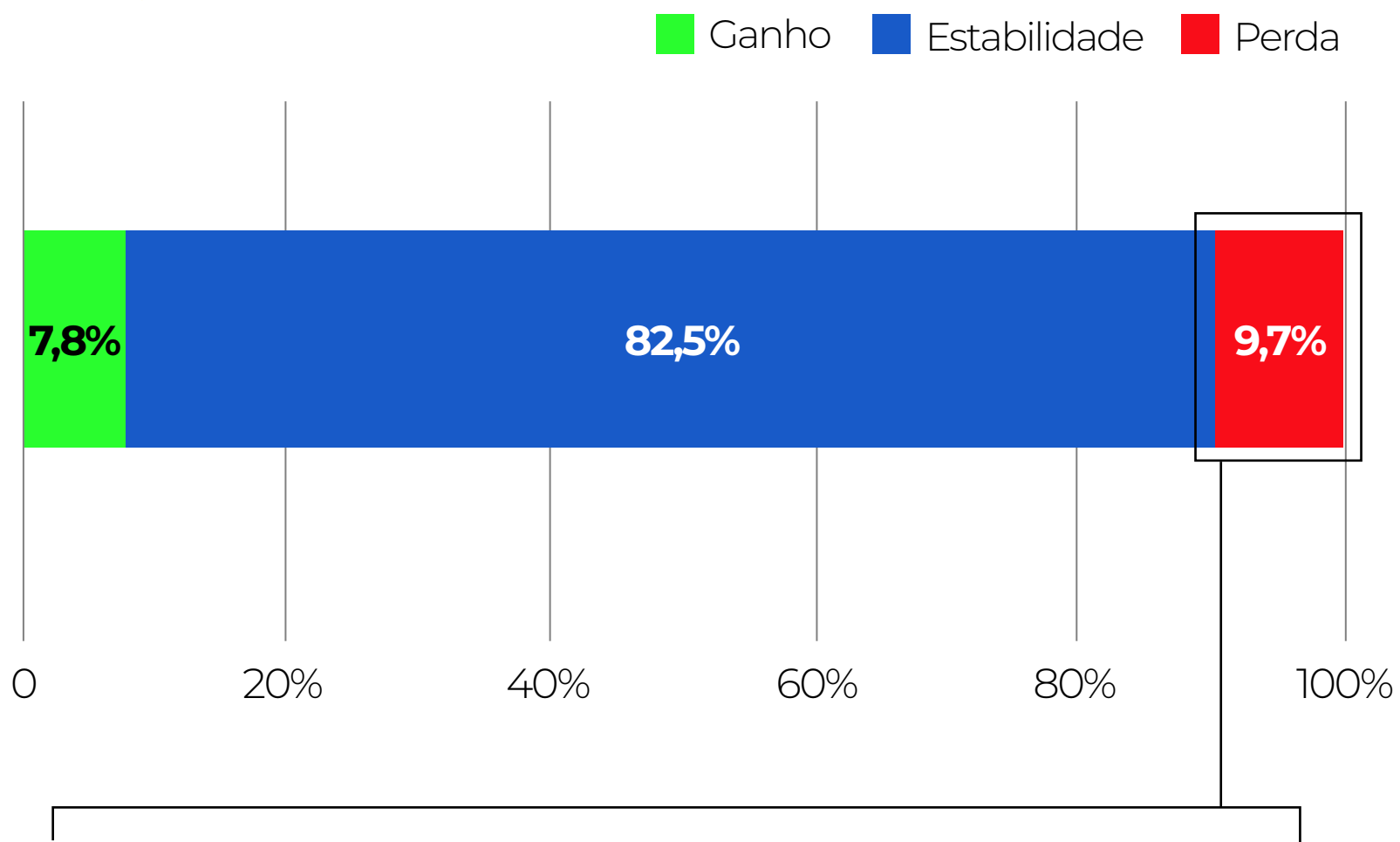




# TRANSIÇÕES DE APICUM NO BRASIL (1985 A 2021)

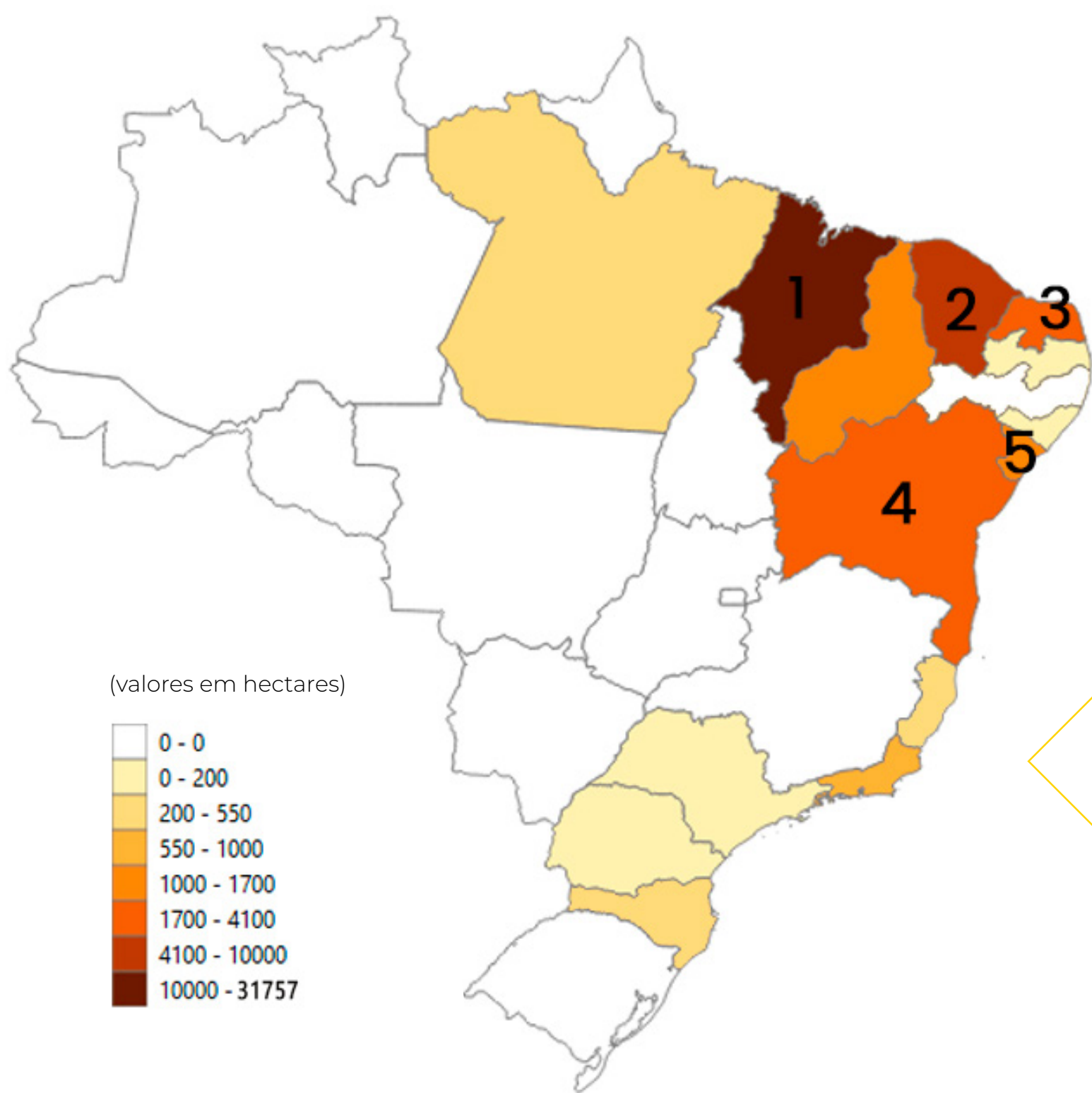
**Localmente dinâmicos**, intercalam **perdas e ganhos** de magnitude aproximadas ao longo da série temporal.

Suas perdas estão associadas principalmente à dinâmica dos Manguezais, **1,5 mil ha (25%)**, a ocupação pela Aquicultura/Salicultura, **1,3 mil ha (21,7%)** e a dinâmica dos Rios, Lagos e Oceanos



# TOP 5 ESTADOS COM MAIOR ÁREA DE APICUM (2021)

O Estado do Maranhão concentra **60%** da superfície de **Apicuns** do Brasil



É a **extensa área de Manguezais** e a **geomorfologia do Maranhão** que permitem a existência de grande quantidade de **Apicuns**

**1. MARANHÃO**

**31,8 mha**

58,8%

**2. CEARÁ**

**5,5 mha**

10,2%

**3. RIO GRANDE DO NORTE**

**5,5 mha**

10,1%

**4. BAHIA**

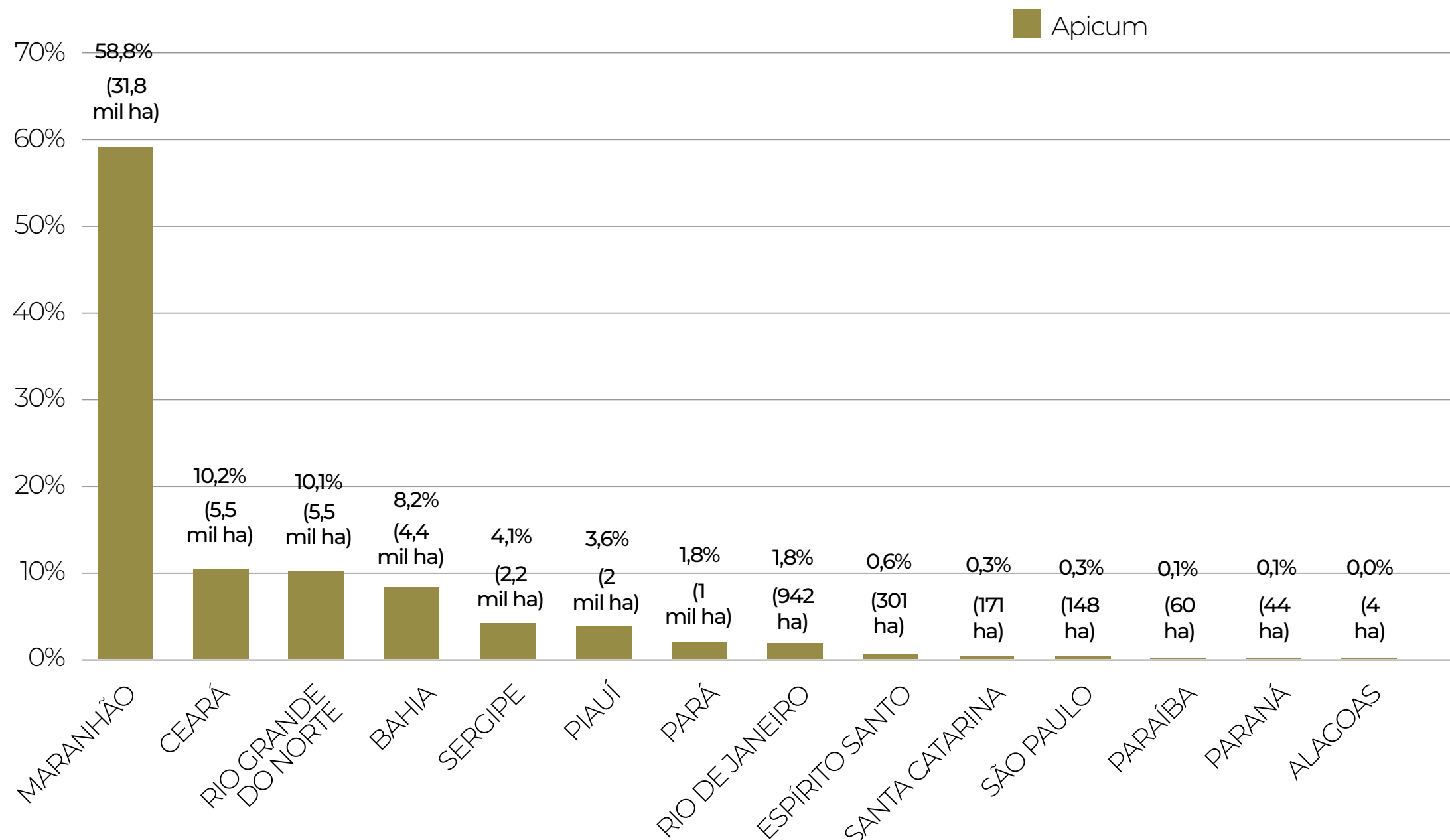
**4,4 mha**

8,2%

**5. PIAUÍ**

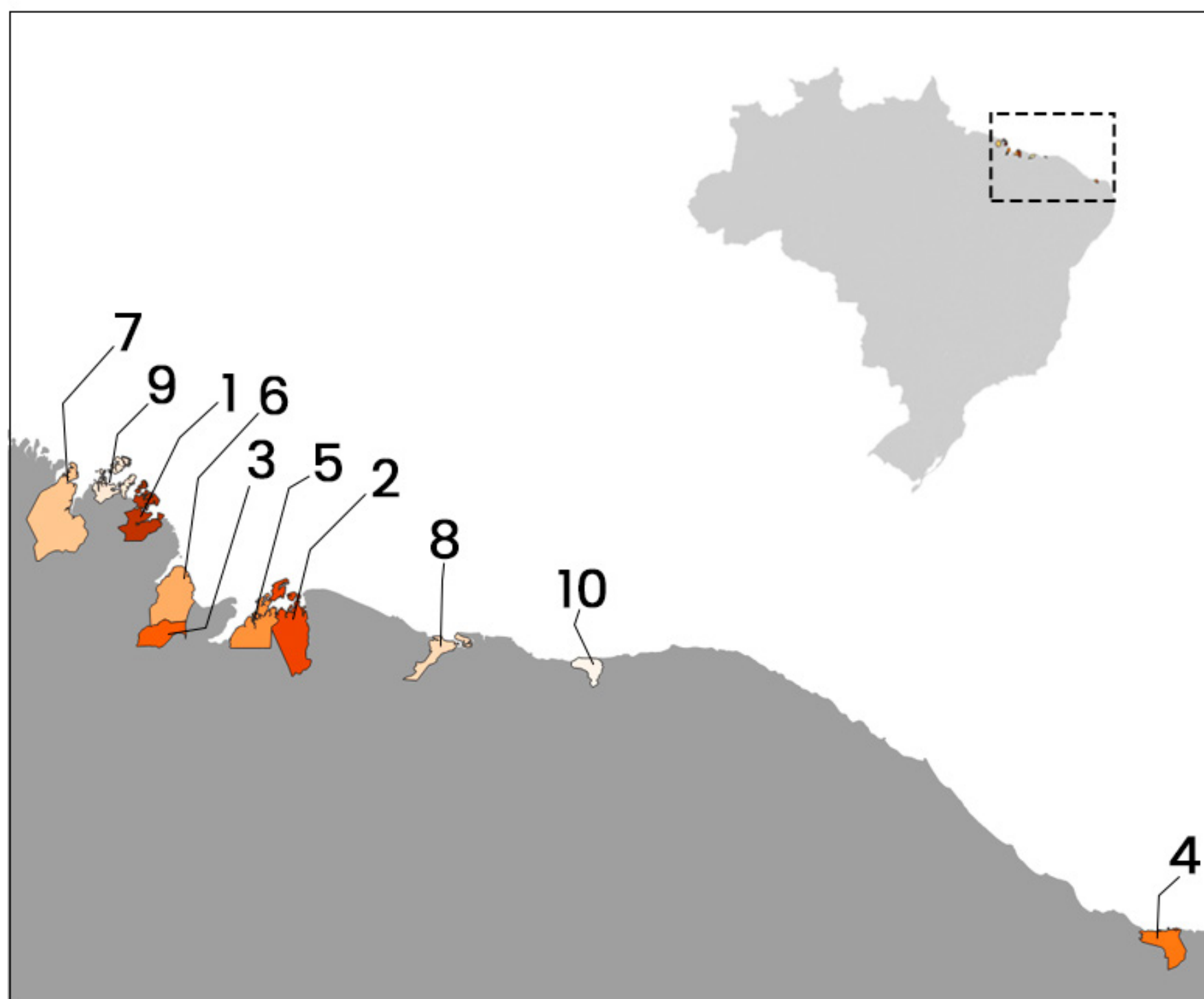
**2,2 mha**

4,1%





# TOP 10 MUNICÍPIOS COM MAIOR ÁREA DE APICUM (2021)



Hectares

CURURUPU – MARANHÃO

**4.374**

HUMBERTO DE CAMPOS – MARANHÃO

**3.689**

BACURITUBA – MARANHÃO

**3.608**

MACAU – RIO GRANDE DO NORTE

**2.740**

ICATU – MARANHÃO

**2.447**

ALCÂNTARA – MARANHÃO

**2.276**

TURIAÇU – MARANHÃO

**1.795**

TUTÓIA – MARANHÃO

**1.569**

APICUM-AÇU – MARANHÃO

**1.540**

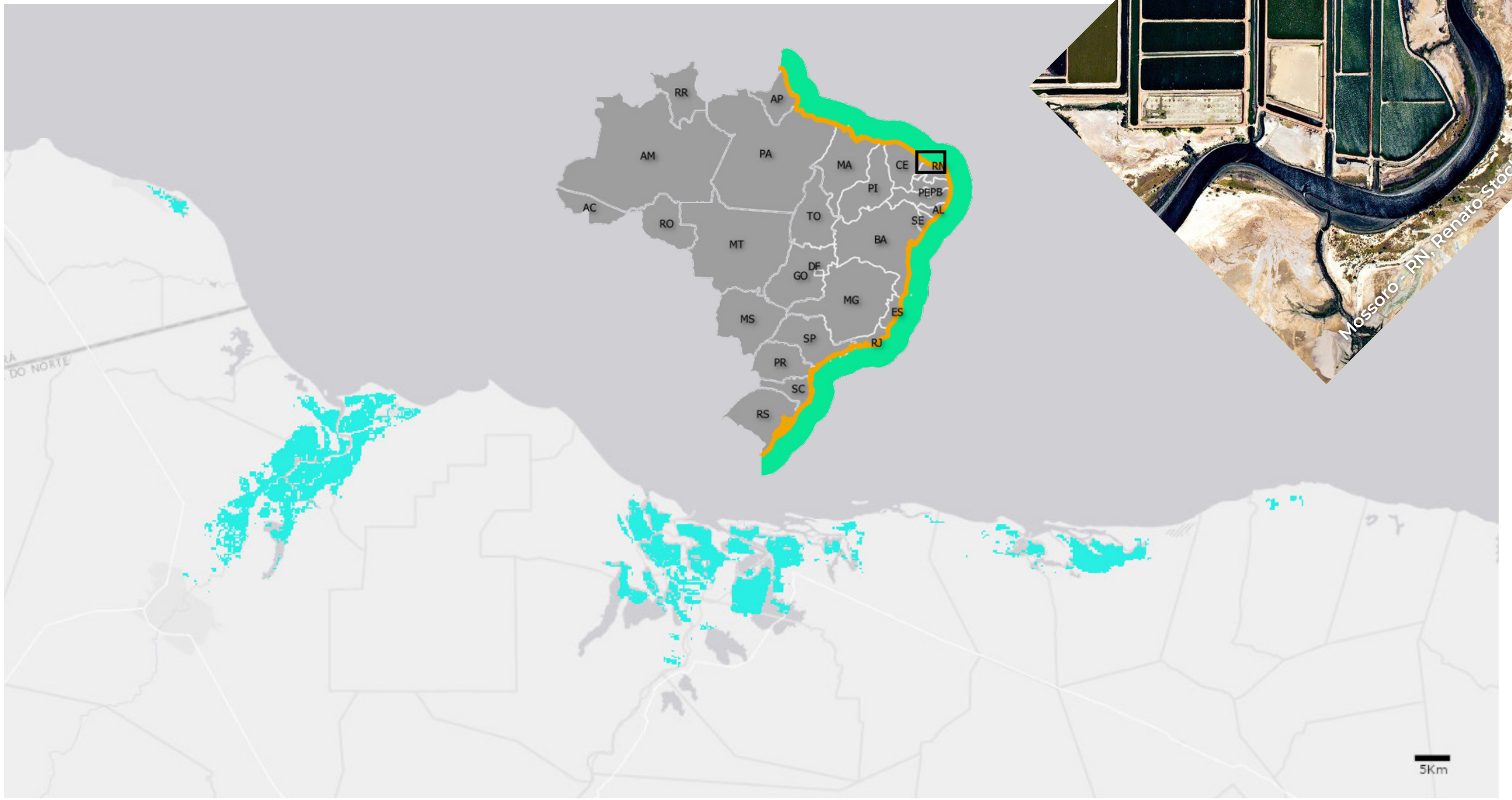
BARROQUINHA – CEARÁ

**1.510**

**8 dentre os top 10** municípios em área de **Apicum** no Brasil, **são do Maranhão**. Barroquinha-CE e Macau-RN são exceções.

O município de **Bacurituba**, no Maranhão, é quem possui a **maior área Apicum do país**.

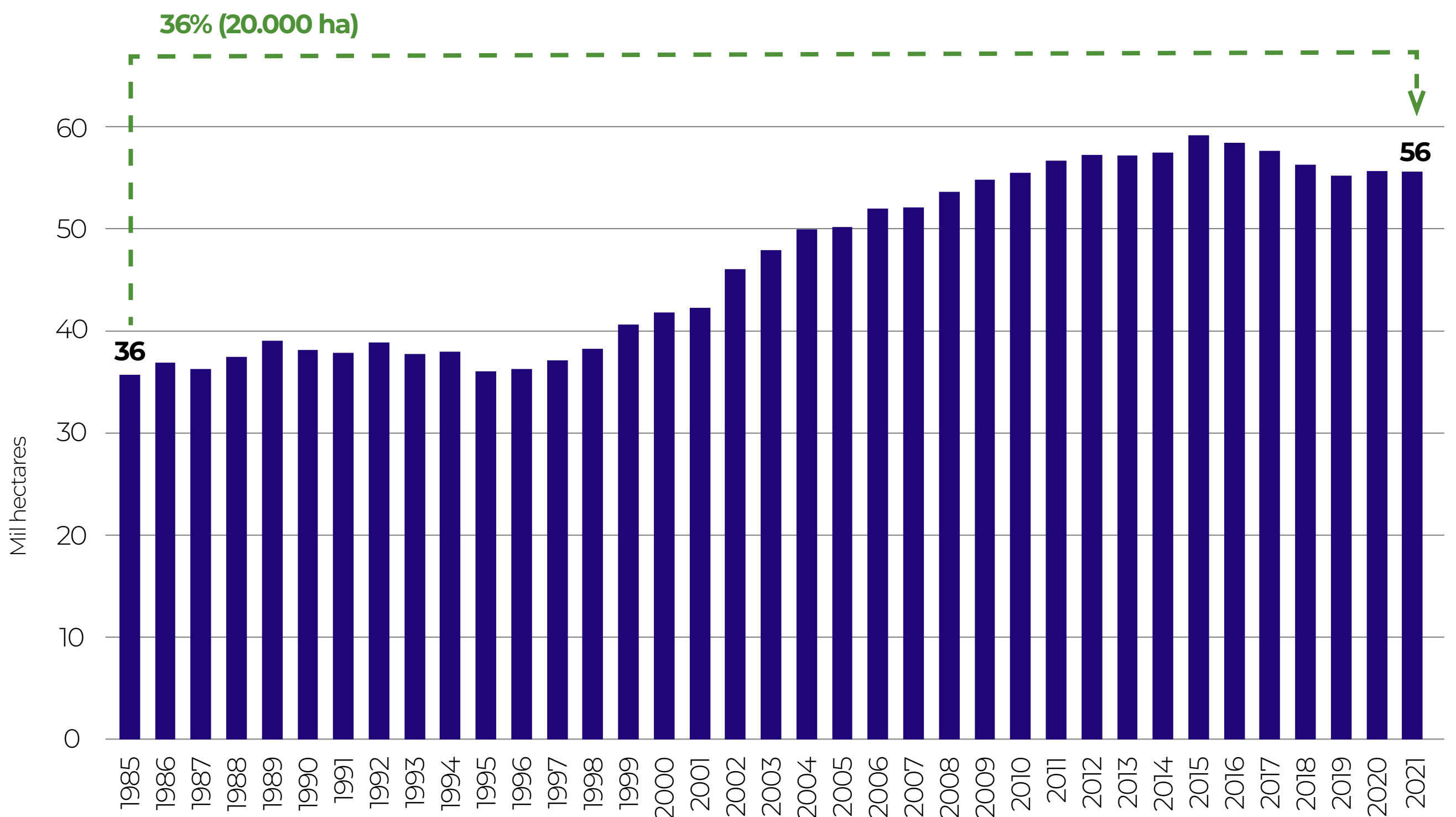
# ÁREA AQUICULTURA/SALICULTURA NO BRASIL (1985-2021)



Aquicultura

A área de Aquicultura  **aumentou 36%**, (20 mil ha), passando de 36 mil hectares em 1985, para 56 mil hectares em 2021.

Nos últimos anos a atividade parece ter alcançado certa estabilidade, não apresentando grandes perdas ou ganhos.

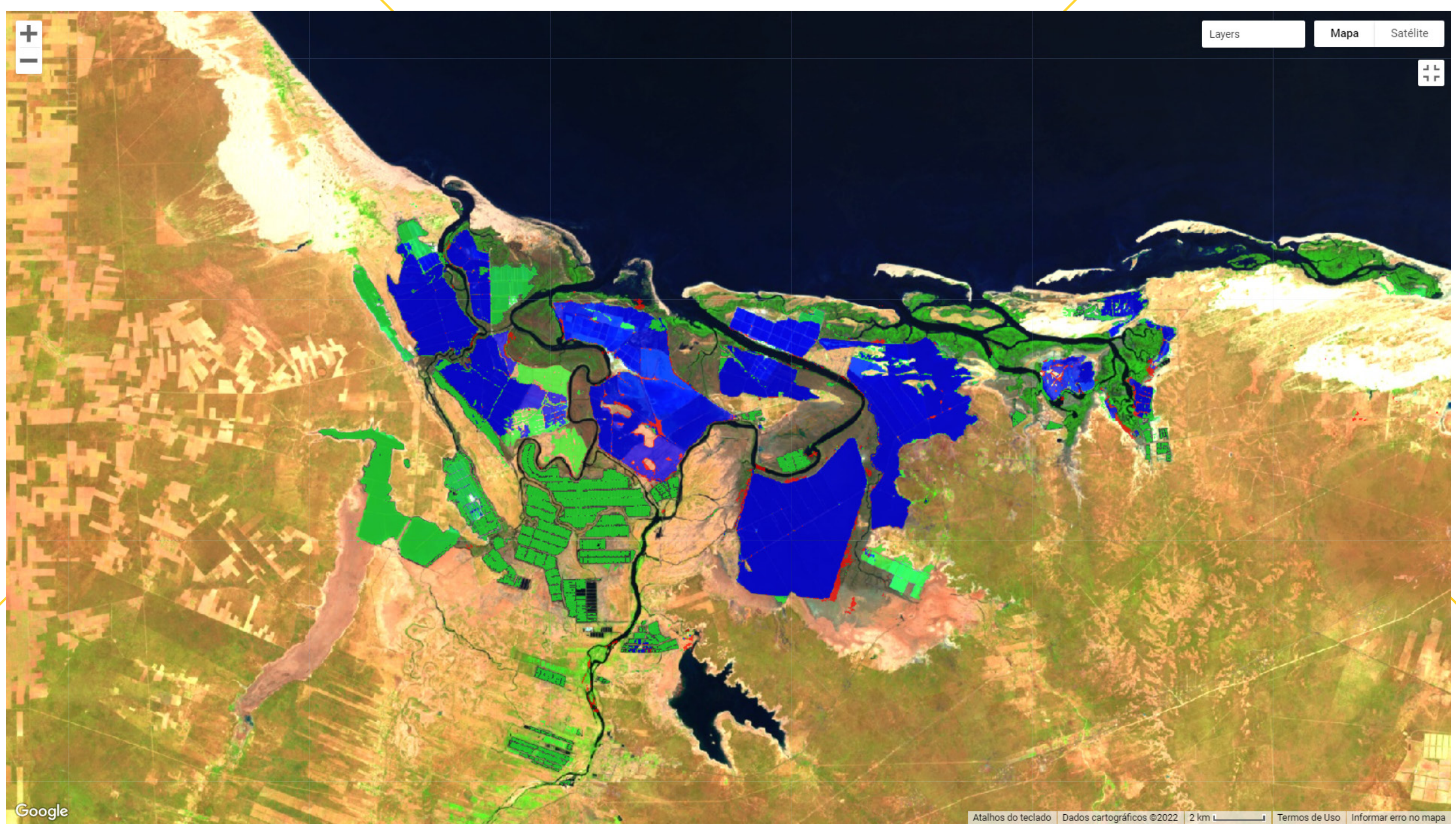
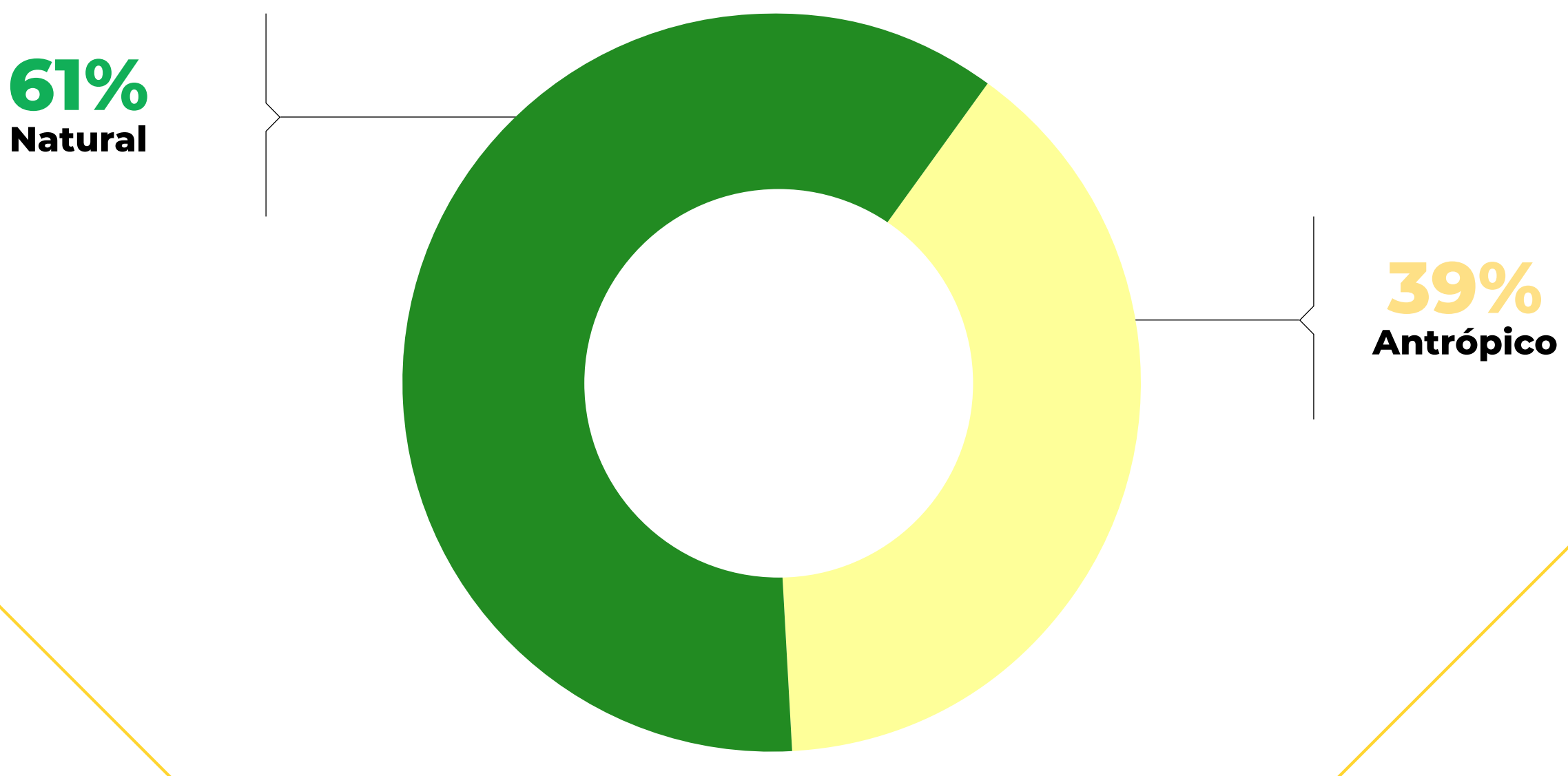




# TRANSIÇÕES DE AQUICULTURA/SALICULTURA NO BRASIL (1985 A 2021)

Entre 85 e 21 há **2,3 vezes** mais ganho, **24 mil ha (40%)** do que perdas, **6 mil ha (10%)**.

Ganho de Aquicultura 85-21

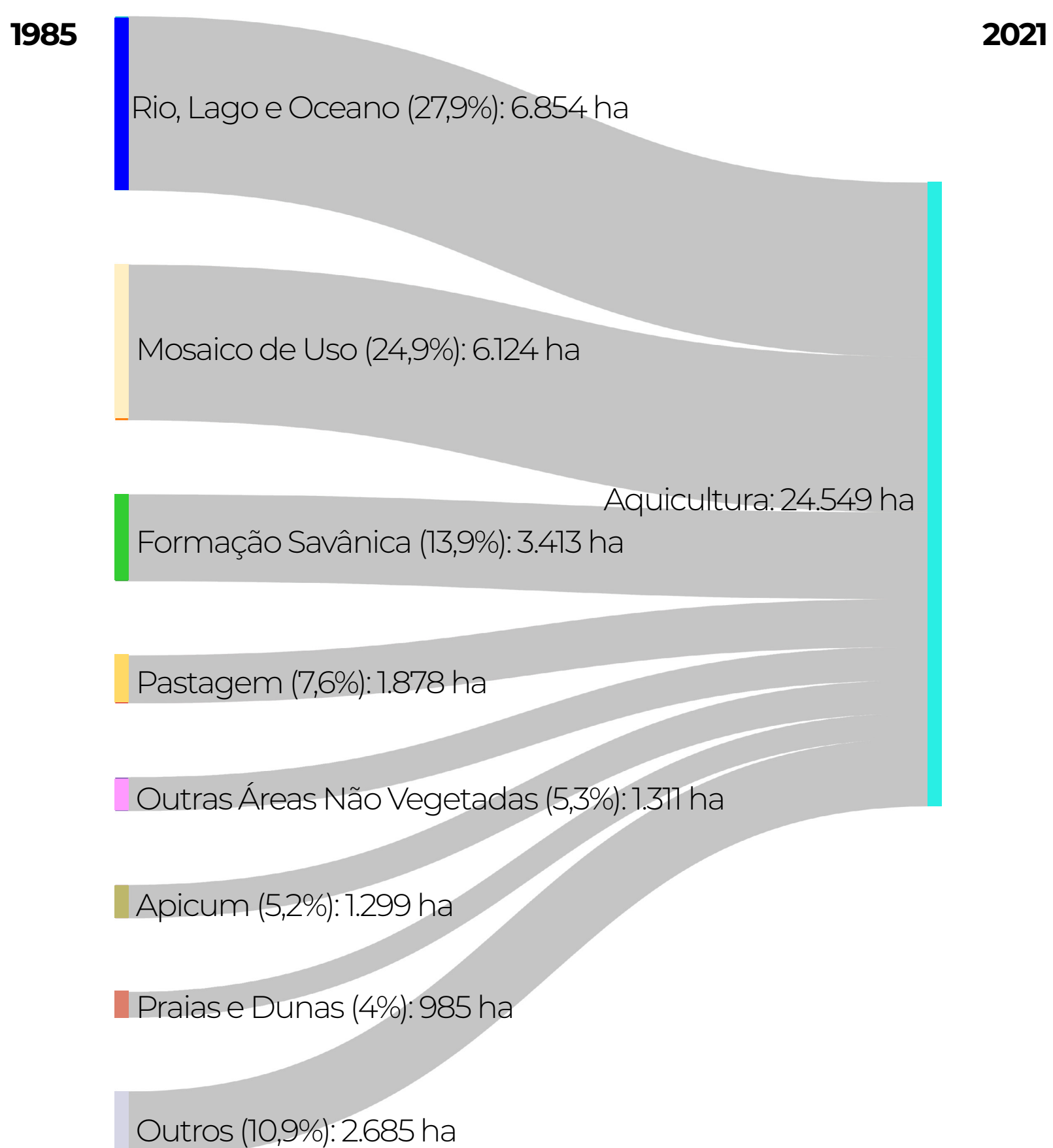
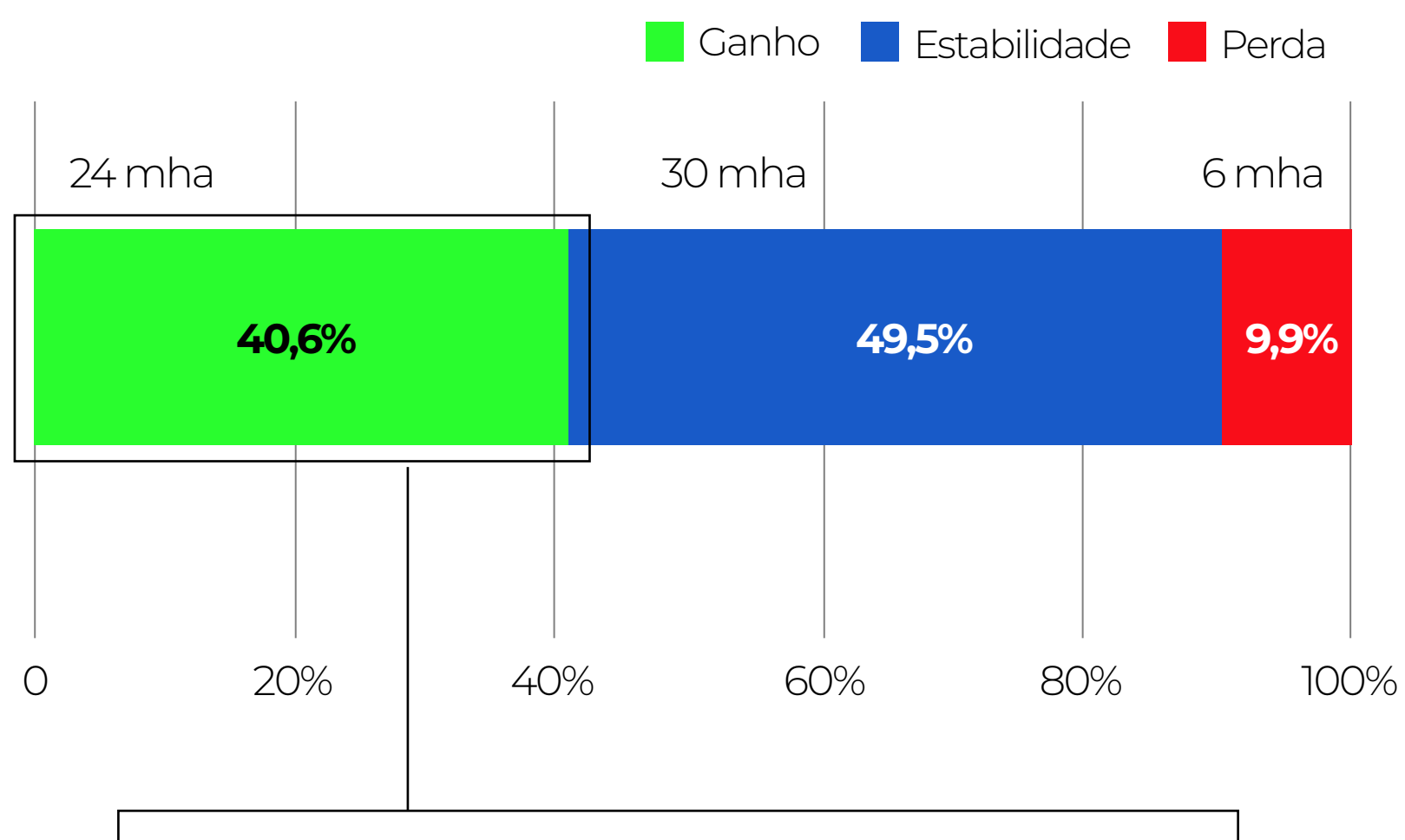




# TRANSIÇÕES DE AQUICULTURA/SALICULTURA NO BRASIL (1985 A 2021)

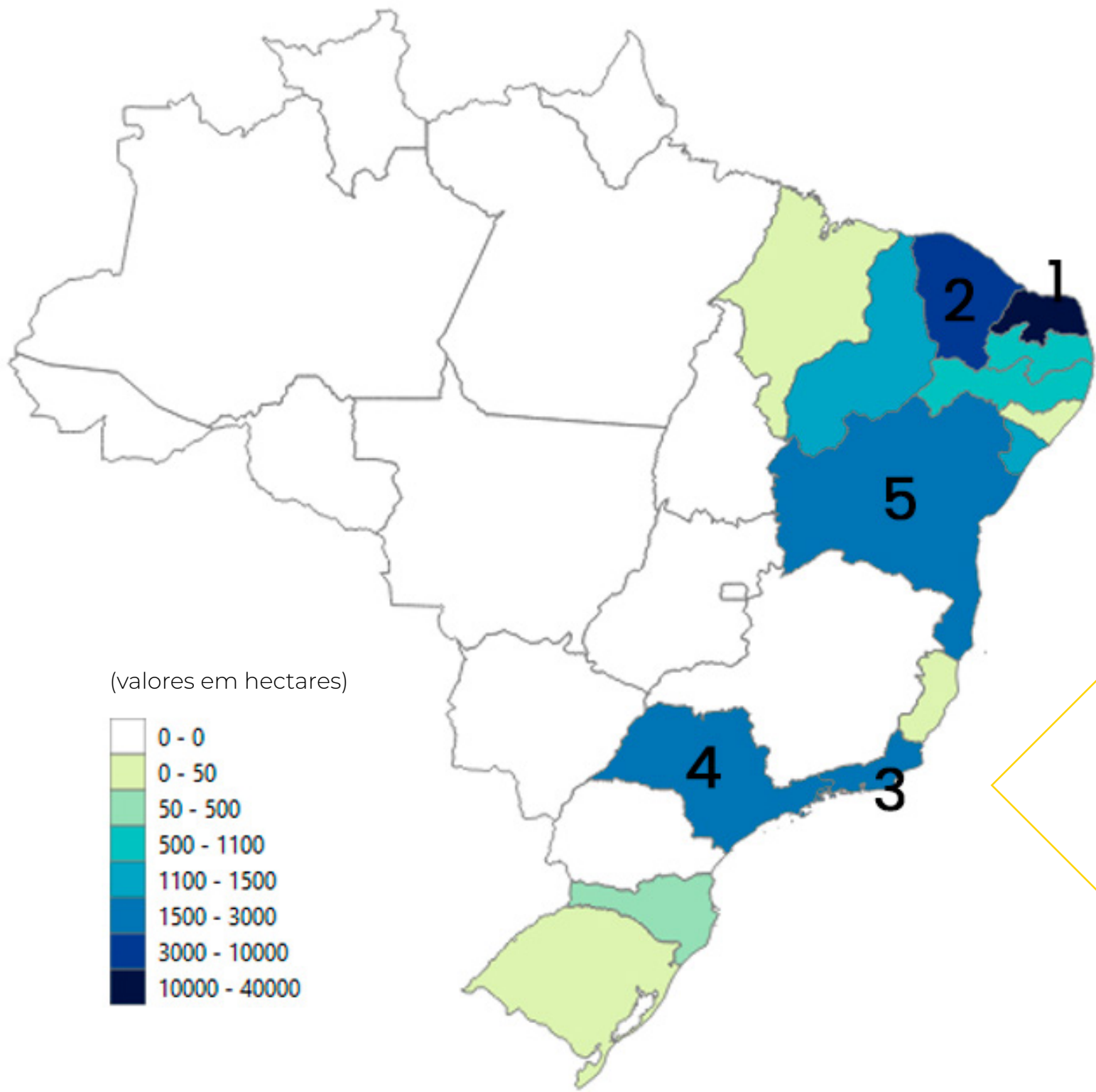
Preferencialmente expande sobre regiões não vegetadas ou quando vegetadas, de porte arbustivo. Dentre os **ganhos**, destaca-se a expansão sobre a superfície de água, **6,8 mil ha (28%)**, mosaico de uso, **6,1 mil ha (25%)** e formação savânica, **3,4 mil ha (14%)**.

Ao todo, **5,1 mil ha (21%)** do ganho de área, se deu sobre algum tipo de vegetação nativa. Entre as regiões naturais pouco ou não vegetadas, destaca-se a ocupação de Apicuns, **1,3 mha (5,2%)** e de Praias Dunas e Areais, **1 mha (4%)**.



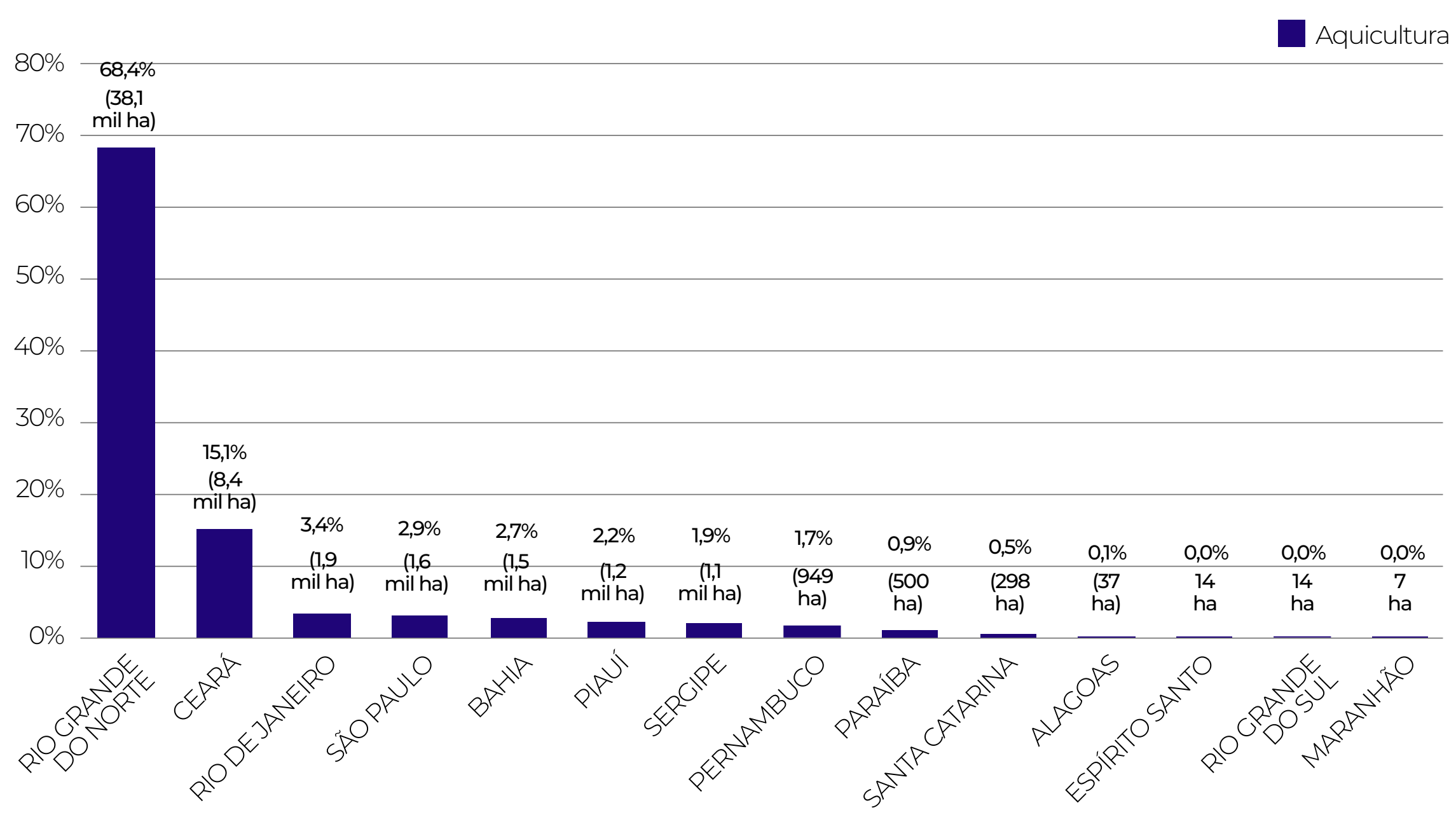
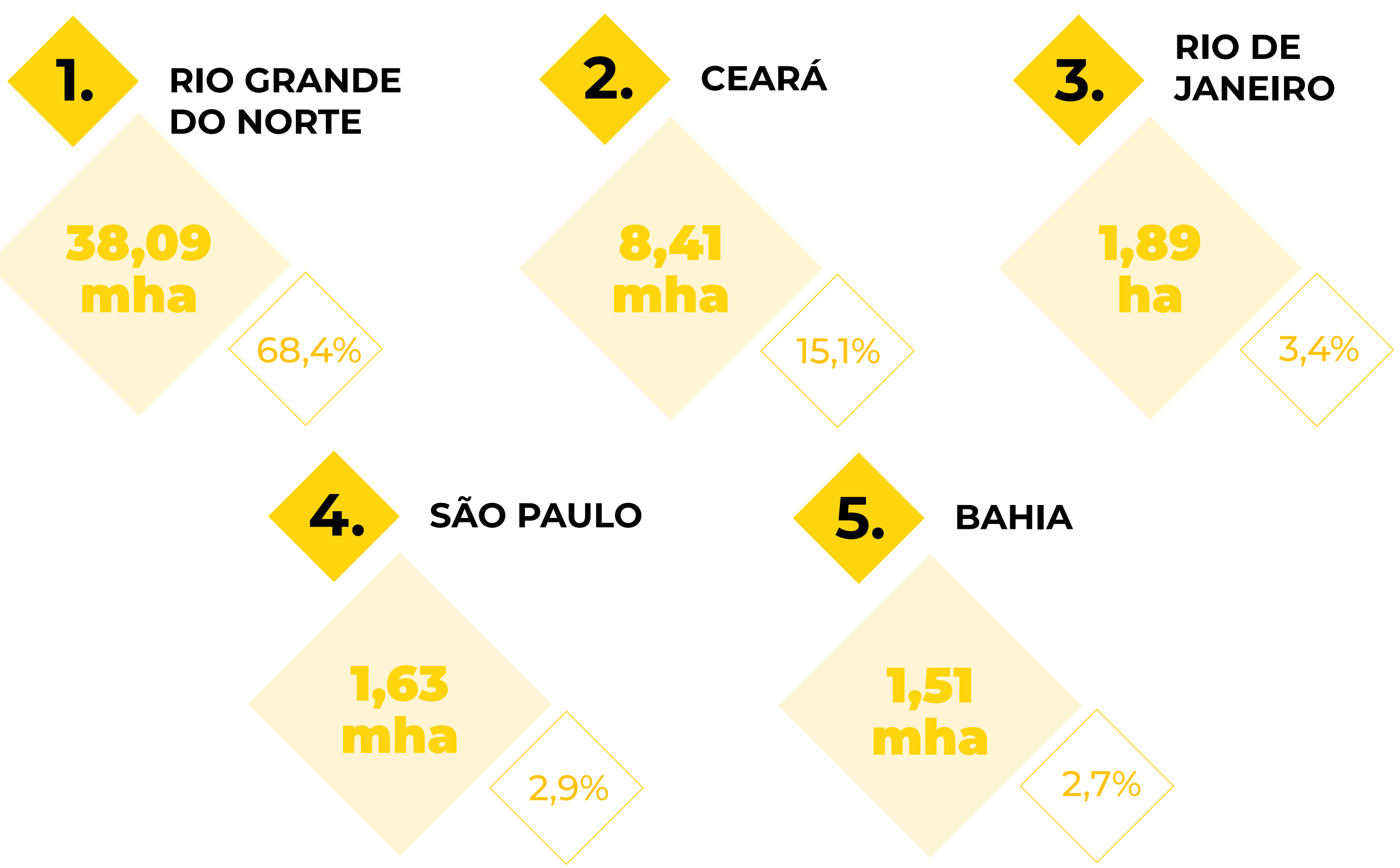


# TOP 5 ESTADOS COM MAIOR ÁREA AQUICULTURA/SALICULTURA (2021)

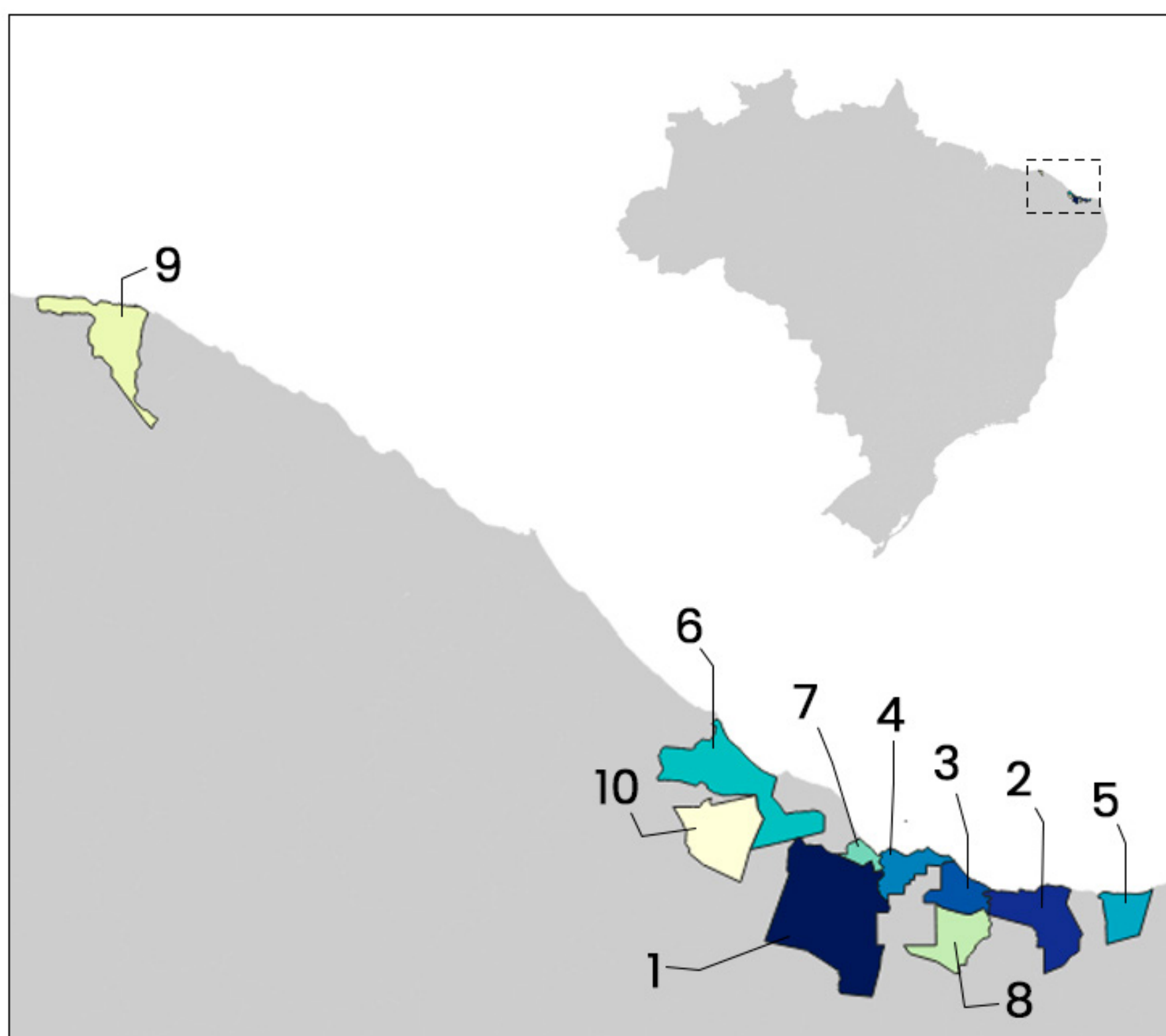


2 estados concentram **83%** (46,4 mil ha) da área de salicultura/aquicultura costeira no Brasil. São eles o **RN**, com **38 mil ha (68%)** e o **CE**, **8 mil ha (15%)**.

A produção de sal, que exige estruturas ("piscinas") mais rasas e extensas, é historicamente centralizada no RN e CE, fator que explica a concentração espacial da classe de Aquicultura/Salicultura.



# TOP 10 MUNICÍPIOS COM MAIOR ÁREA DE AQUICULTURA/SALICULTURA (2021)



Hectares

MOSSORÓ – RIO GRANDE DO NORTE

10.916

MACAU – RIO GRANDE DO NORTE

9.104

PORTO DO MANGUE – RIO GRANDE DO NORTE

4.306

AREIA BRANCA – RIO GRANDE DO NORTE

3.747

GALINHOS – RIO GRANDE DO NORTE

2.936

ARACATI – CEARÁ

2.142

GROSSOS – RIO GRANDE DO NORTE

1.698

CARNAUBAIS – RIO GRANDE DO NORTE

1.440

ACARAÚ – CEARÁ

1.207

JAGUARUANA – CEARÁ

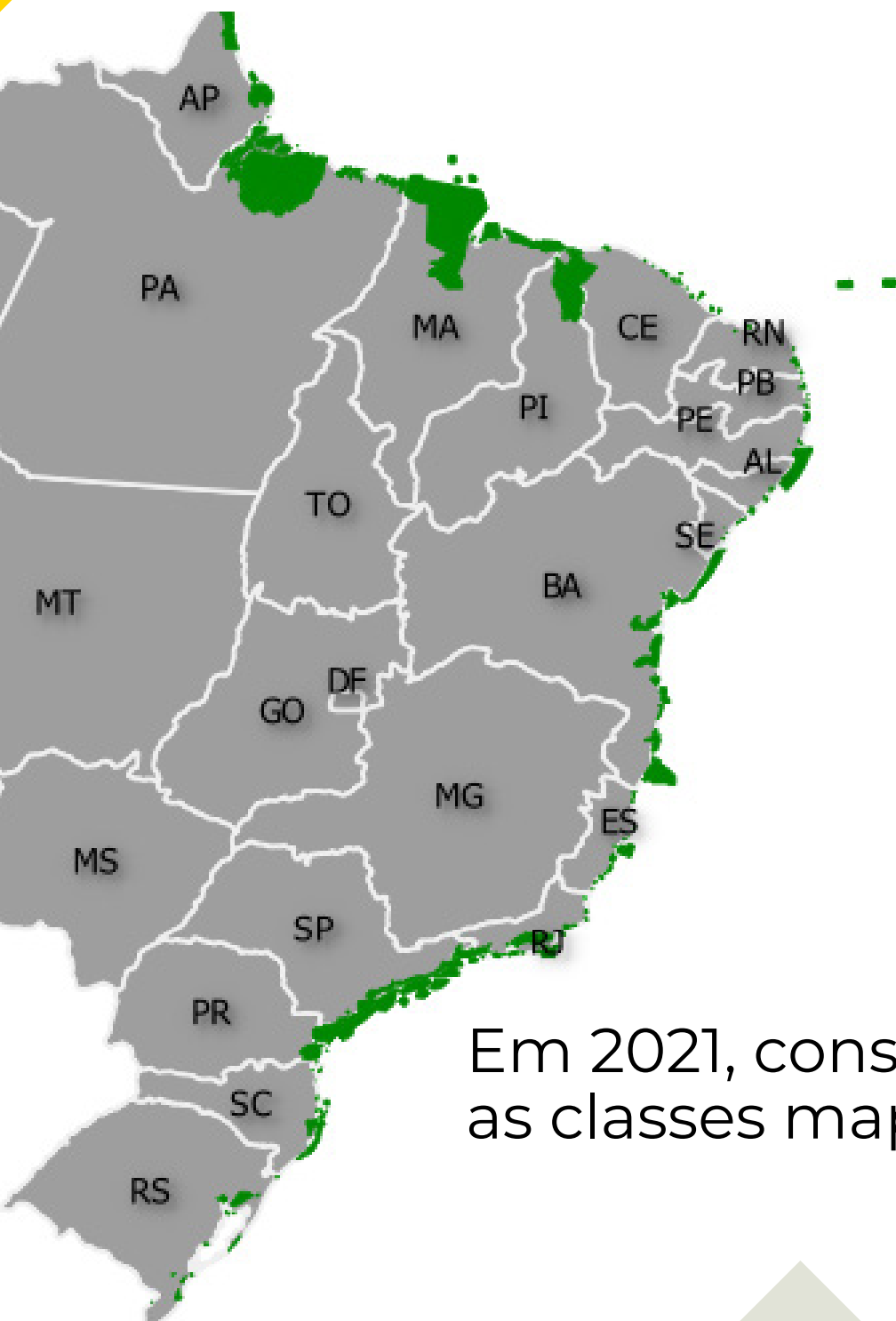
979

Os 10 municípios com maior área de Aquicultura/Salicultura Costeira no Brasil, **são do RN ou do CE.**

O município de **Mossoró**, no Rio Grande do Norte, é quem possui a **maior área** de Aquicultura/Salicultura no país. Sua área aquícola-salineira é **2x maior** que a área urbanizada do município.



# PROTEÇÃO DA ZONA COSTEIRA BRASILEIRA POR CLASSE (2021)



Em 2021, consideradas as classes mapeadas:

De 2544 Unidades de Conservação nacionais,

**340 (13%)**

são as **UC's** que protegem a **Zona Costeira Brasileira (ZCB)**

## MANGUEZAL

**75%** da área Manguezais está **dentro de UCs** (755 mil ha)

Total da classe (1 Mha)

## PRAIA, DUNA & AREAL

**47%** da área PD&A está **dentro de UCs** (183 mil ha)

Total da classe (389 mil ha)

## APICUM

**70%** da área Apicum está **dentro de UCs** (38 mil ha)

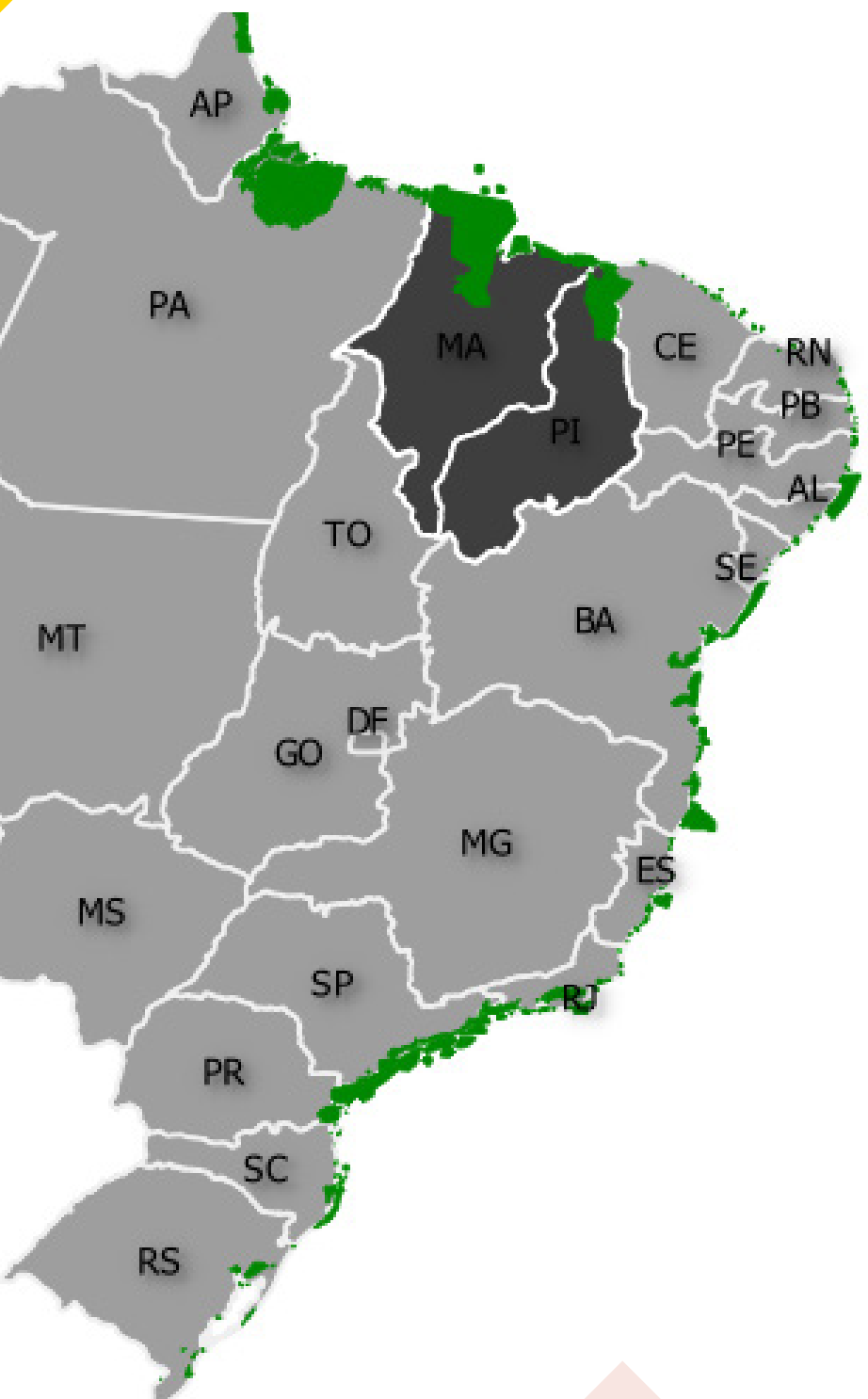
Total da classe (54 mil ha)

## AQUICULTURA

**8%** da área Aquicultura está **dentro de UCs** (4,3 mil ha)

Total da classe (55 mil ha)

# PROTEÇÃO DA ZONA COSTEIRA BRASILEIRA POR CLASSE POR ESTADO (2021)



## MANGUEZAL

O **MA** é o estado com mais área de manguezal em **UCs**

**87%**  
(405 mil ha)

Total da classe no UF  
(468 mil ha)

## APICUM

O **MA** é o estado com mais área de Apicuns em **UCs**

**92%**  
(29 mil ha)

Total da classe no UF  
(32 mil ha)

## PRAIA, DUNA & AREAL

O **MA** é o estado com mais área de PD&A em **UCs**

**97%**  
(99 mil ha)

Total da classe no UF  
(102 mil ha)

## AQUICULTURA

O **PI** é o estado com mais área de Aquicultura/Salinas em **UCs**

**92%**  
(1,1 mil ha)

Total da classe no UF  
(1,2 mil ha)



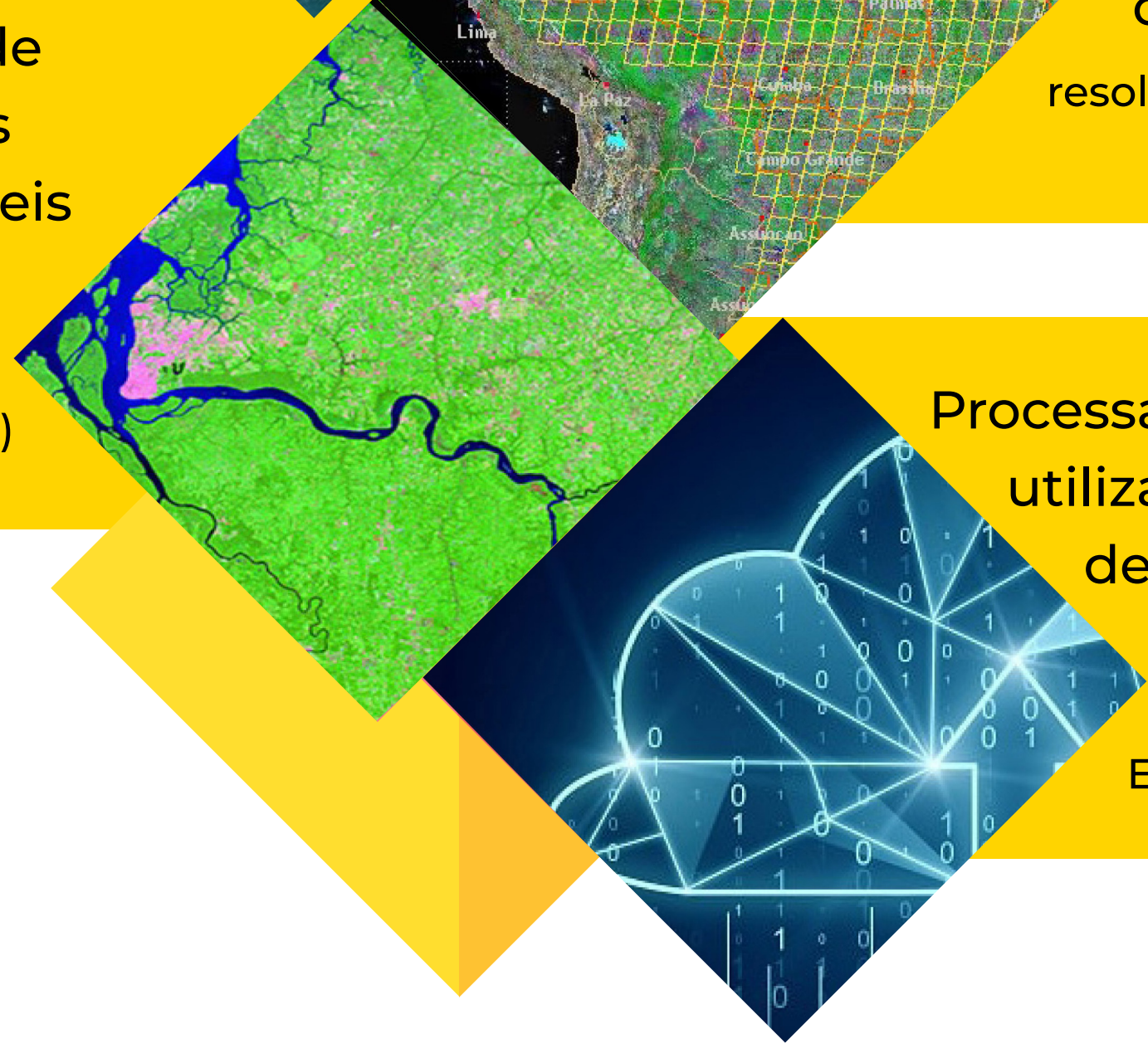
# CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO MÉTODO

Trabalho colaborativo em rede  
 + de 100 pesquisadores de universidades, ongs e empresas de tecnologia no Brasil



Informações anuais sobre 27 classes de cobertura e uso da terra entre os anos \*1985 a 2021  
 resolução de 30 m

Processamento de todas as imagens Landsat disponíveis em 37 anos  
 Landsat 5, 7 e 8 (+ de 150 mil imagens)



Processamento em nuvem utilizando algoritmos de inteligência artificial  
 Plataforma Google Earth Engine

## COMO CITAR:

A descrição completa da metodologia aplicada na Coleção 7 do MapBiomias pode ser acessada em <https://mapbiomas.org/download-dos-atbds>

Os dados do MapBiomias são públicos, abertos e gratuitos sob licença Creative Commons CC-CY-SA e mediante a referência da fonte observando o seguinte formato:

“Projeto MapBiomias – Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra na Zona Costeira - Coleção 7, acessado em [DATA] através do link: [LINK]”

Saiba mais em [mapbiomas.org](https://mapbiomas.org)

