



# Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica

PERÍODO 2022-2023  
RELATÓRIO TÉCNICO

São Paulo  
2024



# Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica

PERÍODO 2022-2023  
RELATÓRIO TÉCNICO

São Paulo 2024

Realização:



Patrocínio:



Execução Técnica:



## Índice



Resumo/Summary  
Apresentação



01

Introdução



02

Metodologia



03

Resultados



04

As iniciativas de  
monitoramento da Mata  
Atlântica



# Agradecimentos



Formosa do Rio Preto/BA

A Fundação SOS Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) manifestam seus sinceros agradecimentos à equipe da ArcPlan pela execução técnica; ao Bradesco e à Fundação Hempel; aos órgãos governamentais, entidades ambientalistas, universidades, Ministérios Públicos estaduais, empresas, institutos de pesquisa, especialistas e ambientalistas; às equipes de trabalho das instituições envolvidas e às pessoas que colaboraram direta ou indiretamente na realização de mais uma edição deste monitoramento.



## Resumo Executivo

O Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica é uma colaboração entre a Fundação SOS Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) iniciada em 1989. Esta iniciativa tem o objetivo de determinar a distribuição dos remanescentes da Mata Atlântica, monitorar as alterações da cobertura vegetal e gerar informações permanentemente atualizadas sobre o bioma. Foi um projeto pioneiro para monitorar a situação da vegetação nativa de um bioma no Brasil.

O primeiro mapa foi publicado em 1990, na escala 1:1.000.000. Entre 1995 e 2005, o Atlas foi publicado a cada cinco anos e, desde 2011, passou a ser lançado anualmente. A partir do ano 2000, a interpretação é realizada em tela de computador na escala 1:50.000, identificando remanescentes florestais bem conservados e maiores que três hectares, a partir de imagens de satélites da família Landsat, mapeando como remanescentes florestais 12,4% da área de aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428, de 2006) abrangendo o território em 17 estados. Desde 2021, imagens Sentinel-2 passaram a substituir as Landsat. Estes remanescentes da Mata Atlântica são as consideradas florestas maduras do bioma.

No período 2022-2023, do total de 130.973.638 hectares da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica, foi possível avaliar 98,4% desta área. Apenas 1,6% foi parcialmente avaliado devido à cobertura parcial da imagem por nuvens. O total de desflorestamento observado foi de **14.697** hectares, que correspondem à perda de 40 hectares de matas maduras por dia e à emissão de 7,032 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente na atmosfera, similar às emissões do país Cabo Verde, em 2020, ou às do Distrito Federal, em 2022. Este valor é **26,8%** menor que o observado no período 2021-2022 (20.075 ha), mas ainda é **29%** maior

que o menor valor observado na série histórica desde 1985, ou seja, 11.399 ha, para o período 2017-2018.

Quatro estados acumularam 90% do desflorestamento: Piauí (6.192 ha), Minas Gerais (3.193 ha), Bahia (2.456 ha) e Mato Grosso do Sul (1.457 ha). Houve aumento do desflorestamento em quatro Unidades da Federação (PI, MS, CE, PE) e redução em 12 delas (AL, BA, ES, GO, MG, PB, PR, RJ, RS, SC, SE, SP). No Rio Grande do Norte houve uma variação que indica uma pequena alta, mas diferente dos demais estados com esta tendência. Os 10 municípios com maiores áreas desflorestadas acumularam 30% do desflorestamento total, se localizando no Piauí, Mato Grosso do Sul, Bahia e Minas Gerais. Apenas 0,9% das perdas ocorreu em áreas protegidas, enquanto 73% ocorreram em terras privadas. 23% ocorreram em terras sem registro público georreferenciado.

Houve queda significativa do desflorestamento em estados tradicionalmente líderes do desmatamento, como Minas Gerais (57%), Bahia (57%), Paraná (78%) e Santa Catarina (86%). O Piauí, sozinho, concentrou 42% do desflorestamento total do período. Descontando-se o valor deste estado, a queda do desflorestamento no bioma teria sido de 58%, em vez de somente 27%.

A queda de 27% do desflorestamento interrompe um período de dois anos de perdas acima de 20.000 hectares. Porém, os 14.697 ha suprimidos de florestas estão acima dos valores obtidos em 2018, 2019 e 2020. Este é um valor alto, considerando-se que se trata dos 12,4% de matas maduras da Mata Atlântica, onde estão os maiores remanescentes, mais bem conservados, com maior estoque de carbono e maior biodiversidade. Estes são reconhecidos como Patrimônio Nacional, pela Constituição Federal, e protegidos por uma lei especial - a Lei da Mata Atlântica.

Esta situação está na contramão de estudos internacionais que apontam a Mata Atlântica como um dos biomas prioritários no mundo para ser restaurado, considerando sua contribuição para a conservação da biodiversidade e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Ademais, a conservação e a restauração do bioma são fundamentais para garantir serviços ecossistêmicos e também evitar desastres e

tragédias para 70% da população e 80% da economia brasileira. A nova trajetória de redução deve ser consistente e pavimentar o caminho para que a Mata Atlântica seja o primeiro bioma do país a alcançar o desmatamento zero, antes de 2030.

## **EXECUTIVE SUMMARY**

*The Atlas of the Forest Remnants of the Atlantic Forest is a collaboration between SOS Mata Atlântica Foundation and the National Institute for Space Research (INPE), initiated in 1989. This initiative aims to determine the distribution of Atlantic Forest remnants, monitor changes in vegetation cover, and generate ongoing information about the biome. It was a pioneering project for monitoring the status of native vegetation within a biome in Brazil.*

*The first map was published in 1990 at a scale of 1:1,000,000.*

*Between 1995 and 2005, the Atlas was published every five years.*

*Since 2011, it has been published annually, at a scale of 1:50,000, with computer screen interpretation, identifying remnants larger than three hectares from Landsat satellite images. Thus, the analysis evaluates the conservation and deforestation of 12.4% of the area of remnants of native vegetation larger than three hectares and without signs of degradation throughout the biome. The mapping covers the territory of 17 states, as delimited by the Atlantic Forest Law Application Area Map (Law 11,428, 2006). Since 2021, Sentinel-2 images have replaced Landsat. Those fragments are considered the mature forests of the Atlantic Forest.*

*In the period 2022-2023, out of the total of 130,973,638 hectares of the Atlantic Forest Law Application Area, it was possible to evaluate 98.4% of this area, with only 1.6% partially assessed due to partial cloud coverage in the image. The total observed deforestation was 14,697 hectares, corresponding to the loss of 40 ha of forests per day and the emission of 7.032 million tons of CO<sub>2</sub> equivalent into the atmosphere, similar to the emissions of the country Green Cape in 2020 or those of the Federal District of Brazil in 2022. This value is 26.8% lower than that observed in the period 2021-2022 (20,075 ha), but still 29% higher than*



*the lowest value observed in the historical series since 1985, i.e., 11,399 ha, for the period 2017-2018.*

*Four states accounted for 90% of the deforestation: Piauí (6,192 ha), Minas Gerais (3,193 ha), Bahia (2,456 ha), and Mato Grosso do Sul (1,457 ha). There was an increase in deforestation in 4 Federative Units (PI, MS, CE, PE) and a reduction in 12 of them (AL, BA, ES, GO, MG, PB, PR, RJ, RS, SC, SE, SP). The top 10 municipalities with the largest deforested areas accounted for 30% of the total deforestation, located in Piauí, Mato Grosso do Sul, Bahia, and Minas Gerais. Only 0.9% of the losses occurred in protected areas, while 73% occurred on private land. 23% occurred on land without georeferenced public registration.*

*There was a significant decrease in deforestation in traditionally leading states of deforestation, such as Minas Gerais (57%), Bahia (57%), Paraná (78%), and Santa Catarina (86%). Only Piauí accounted for 42% of the total deforestation in the period. Excluding the value of this state, the deforestation reduction in the biome would have been 58%, instead of only 27%.*

*The 27% decrease in deforestation interrupts a period of two years of losses above 20,000 hectares, but the 14,697 hectares of forests lost are above the values obtained in 2018, 2019, and 2020. This is a high value, considering that it concerns the 12.4% of mature forests of the Atlantic Forest, where the largest remnants are found, better preserved, with a greater carbon stock and greater biodiversity. These are recognized as National Heritage by the Federal Constitution and protected by a special law - the Atlantic Forest Law.*

*This situation goes against international studies that point to the Atlantic Forest as one of the priority biomes in the world to be restored, considering its contribution to biodiversity conservation and mitigation of the effects of climate change. Furthermore, the conservation and restoration of the biome are essential to guarantee ecosystem services and also to prevent disasters and tragedies for 70% of the population and 80% of the Brazilian economy. The new trajectory of reduction must be consistent and pave the way for the Atlantic Forest to be the first biome in the country to achieve zero deforestation, years before 2030.*



# Apresentação



Divisa entre Formosa do Rio Preto/BA e Sebastião Barros/PI

A Fundação Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) têm a satisfação de apresentar à sociedade a 18ª edição do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. Este corresponde ao mapeamento dos 17 estados inseridos no Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428, de 2006), para o período 2022-2023. Este relatório técnico apresenta, sinteticamente, a metodologia atual, mapas-síntese do bioma, dados e estatísticas gerais por estado, municípios, bacias hidrográficas, perfil fundiário geral e áreas protegidas. As demais informações, tais como mapas, imagens, fotos de campo, arquivos em formato vetorial e adicionais estão acessíveis no portal [SOS Mata Atlântica](#).

Ao longo do seu histórico de monitoramento da Mata Atlântica, o Atlas contou com a participação, contribuição e apoio de diversas



instituições, órgãos governamentais, entidades ambientalistas, Ministérios Públicos estaduais, universidades, institutos de pesquisa, empresas, além de vários pesquisadores, cientistas e ambientalistas. Entre 1985 e 1990, houve a participação da empresa Imagem Sensoriamento Remoto e os patrocínios do Banco Bradesco, da indústria Metal Leve e das Indústrias Klabin de Papel e Celulose. De 1990 a 1995, participaram a empresa Imagem Sensoriamento Remoto e o Instituto Socioambiental, com patrocínios do Banco Bradesco, da Polibrasil Indústria e Comércio e copatrocínio do Fundo Nacional do Meio Ambiente/MMA. De 1995 a 2000, participaram a Fundação de Ciências, Aplicações e Tecnologia Espaciais (Funcate), a Geoambiente Sensoriamento Remoto, a Nature Geotecnologias e a ArcPlan Geoprocessamento, com o patrocínio do Banco Bradesco e o copatrocínio da Colgate-Palmolive/Sorriso Herbal. A quarta e a quinta edições, referentes aos períodos 2000-2005 e 2005-2008, contaram com a execução técnica da empresa ArcPlan Geoprocessamento e patrocínio do Bradesco Cartões e copatrocínio da Colgate-Palmolive/Sorriso Herbal. Desde a sexta até a atual edição, o Atlas conta com a execução técnica da ArcPlan e atualmente dispõe do patrocínio do banco Bradesco e Hempel Foundation.

Espera-se que as informações geradas e os produtos elaborados sejam úteis para contribuir com o conhecimento e para subsidiar estratégias e ações políticas de conservação da Mata Atlântica, considerada um dos mais ricos conjuntos de ecossistemas do planeta e um dos mais ameaçados de extinção.



# 01

## Introdução



### Barreiras/BA

A Fundação SOS Mata Atlântica, com colaboração do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), há 33 anos, tem realizado o monitoramento dos remanescentes florestais da Mata Atlântica. Ao longo desses anos, inúmeras instituições, governamentais ou não governamentais, e vários profissionais, acadêmicos e especialistas de diferentes áreas do conhecimento foram envolvidos para gerar e disseminar dados robustos, produzidos a partir da aplicação de metodologias cientificamente fundamentadas.

Imagens de satélite e tecnologias na área da informação, sensoriamento remoto e geoprocessamento, têm sido exploradas pela SOS Mata Atlântica, uma organização não governamental, e pelo INPE, um órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), para elaborar o Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. O projeto é fruto de um convênio pioneiro, estabelecido em 1989, voltado para determinar a distribuição espacial dos remanescentes florestais e de ecossistemas associados da Mata Atlântica, monitorar as alterações da cobertura vegetal e gerar informações permanentemente aprimoradas e atualizadas desse bioma.



O primeiro mapeamento, publicado em 1990, com a participação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), teve o mérito de ser um trabalho inédito sobre a área original e a distribuição espacial dos remanescentes florestais da Mata Atlântica. Desenvolvido em escala 1:1.000.000, tornou-se uma referência para pesquisas científicas relacionadas ao tema e para o desenvolvimento das ações políticas de conservação do bioma.

No ano seguinte, a SOS Mata Atlântica e o INPE iniciaram um mapeamento mais detalhado, em escala 1:250.000, em 10 estados brasileiros, da Bahia ao Rio Grande do Sul, identificando áreas desmatadas acima de 40 hectares. Concluído em 1993, o Atlas dos Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica permitiu estimar o efeito da ação antrópica nos remanescentes florestais e nas vegetações de mangue e de restinga, no período entre 1985-1990.

Uma nova atualização foi concretizada em 1998, desta vez referente ao período 1990-1995, com análises mais precisas. Houve aprimoramentos metodológicos, tais como a digitalização dos limites das fisionomias vegetais da Mata Atlântica e de algumas unidades de conservação (UCs) federais e estaduais; o cruzamento com a malha municipal digital do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre outros.

Em 2002, a SOS Mata Atlântica e o INPE lançaram os novos dados da situação da Mata Atlântica, cuja atualização compreendeu o período 1995-2000. Esta fase teve como grande inovação a interpretação visual realizada sobre imagens dos sensores *Thematic Mapper* (TM) e *Enhanced Thematic Mapper Plus* (ETM+), dos satélites Landsat 5 e Landsat 7, respectivamente, disponibilizadas em formato digital e interpretadas na escala 1:50.000, em tela de computador. Essa nova metodologia permitiu a identificação de fragmentos florestais, inclusive de florestas secundárias em estágio avançado de regeneração e de desflorestamento com áreas superiores a 10 hectares. Nas duas edições anteriores do Atlas, apenas áreas maiores que 25 hectares eram passíveis de ser mapeadas. Além disso, por orientação de cientistas e membros do Conselho Administrativo da SOS Mata Atlântica, decidiu-se modificar os critérios de mapeamento, incluindo a



identificação de formações arbóreas sucessionais secundárias.

Os avanços tecnológicos na área da informação, do sensoriamento remoto, do processamento de imagens de satélites e da geoinformação vêm contribuindo favoravelmente para a realização deste Atlas. Ao torná-lo mais preciso, detalhado e mais acessível ao público em geral, possibilita-se a criação de um cenário em que cada cidadão pode, com alguma facilidade, conhecer a Mata Atlântica de sua cidade, de sua região, de seu estado. Com informação, pode-se agir a favor da conservação e da restauração florestal do bioma, graças à Internet, ao criar o Atlas dos Municípios da Mata Atlântica, em 2004.

Em 2007, a SOS Mata Atlântica e o INPE divulgaram os dados referentes ao período 2000-2005 e, em 2009, os dados do período 2005-2008.

Esta fase manteve a escala 1:50.000 na interpretação visual em tela de computador, mas passou a identificar áreas acima de três hectares sobre as imagens dos sensores CCD do satélite sino-brasileiro CBERS-2 (CCD/CBERS-2) e TM/Landsat 5, do ano de 2005, incluindo ainda a utilização de imagens TM/Landsat 5, de 2008. A partir deste ano base, decidiu-se realizar a atualização a cada dois anos (2008 a 2010) e, desde a sétima edição (a partir de 2010), o levantamento é anual.

A versão atual do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica abrange todos os limites do bioma nos 17 estados (AL, BA, CE, ES, PI, GO, MS, MG, RJ, SP, PB, PE, PR, SC, SE, RN, RS). Desde a oitava edição do Atlas, o Piauí foi incluído, após a realização do trabalho de campo para identificação dos remanescentes florestais e o lançamento da carta 1:1.000.000 de Vegetação da Folha SC.23 – Rio São Francisco/Volume 36 da Série Levantamento de Recursos Naturais – RADAMBRASIL, pelo IBGE, confirmando a ocorrência da Floresta Estacional Decidual.

Nestas duas últimas versões foram utilizadas imagens do satélite Sentinel-2, que apresentam características de resolução espacial superior às utilizadas nas versões anteriores do Atlas, proporcionando maior certeza e acurácia na delimitação de áreas desmatadas. A máscara das áreas consideradas floresta é a mesma das versões anteriores, resultando em um produto compatível com os dados históricos.



# 02

## Metodologia

### 2.1 Limites da Mata Atlântica

Para o mapeamento das formações naturais e monitoramento do desflorestamento da Mata Atlântica, a metodologia do Atlas considera como referência de limite de interpretação o **Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica** (Figura 1). Esta Lei 11.428, de 2006, foi instituída pelo Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, publicado no Diário Oficial da União, de 24 de novembro de 2008, e aprovada pelo Congresso Nacional, em 22 de dezembro de 2006. Coube ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a elaboração do mapa, delimitando as formações florestais e ecossistemas associados passíveis de aplicação da Lei, conforme define a regulamentação.

O **Decreto no 6.660**, de 21 de novembro de 2008, estabeleceu que o mapa do IBGE previsto no Art. 2º da Lei no 11.428:

“contempla a configuração original das seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; campos de altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encraves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas”.



É importante ressaltar a Nota Explicativa: “A escala adotada para elaboração do mapa (1:5.000.000) apresenta um nível de agregação onde pequenas manchas de uma determinada tipologia foram incorporadas em outras tipologias, o que não caracteriza sua inexistência”.

No Atlas, são mantidas as formações florestais da Mata Atlântica identificadas na escala 1:50.000 na imagem de satélite e em tela de computador, mesmo que por conta de deslocamento ou generalização decorrente da escala 1:5.000.000 estejam fora do limite da Lei, no mapa do IBGE. O item 2.5 detalha o processo de refinamento dos limites do mapa da Lei para ajustá-lo para escala 1:1.000.000.

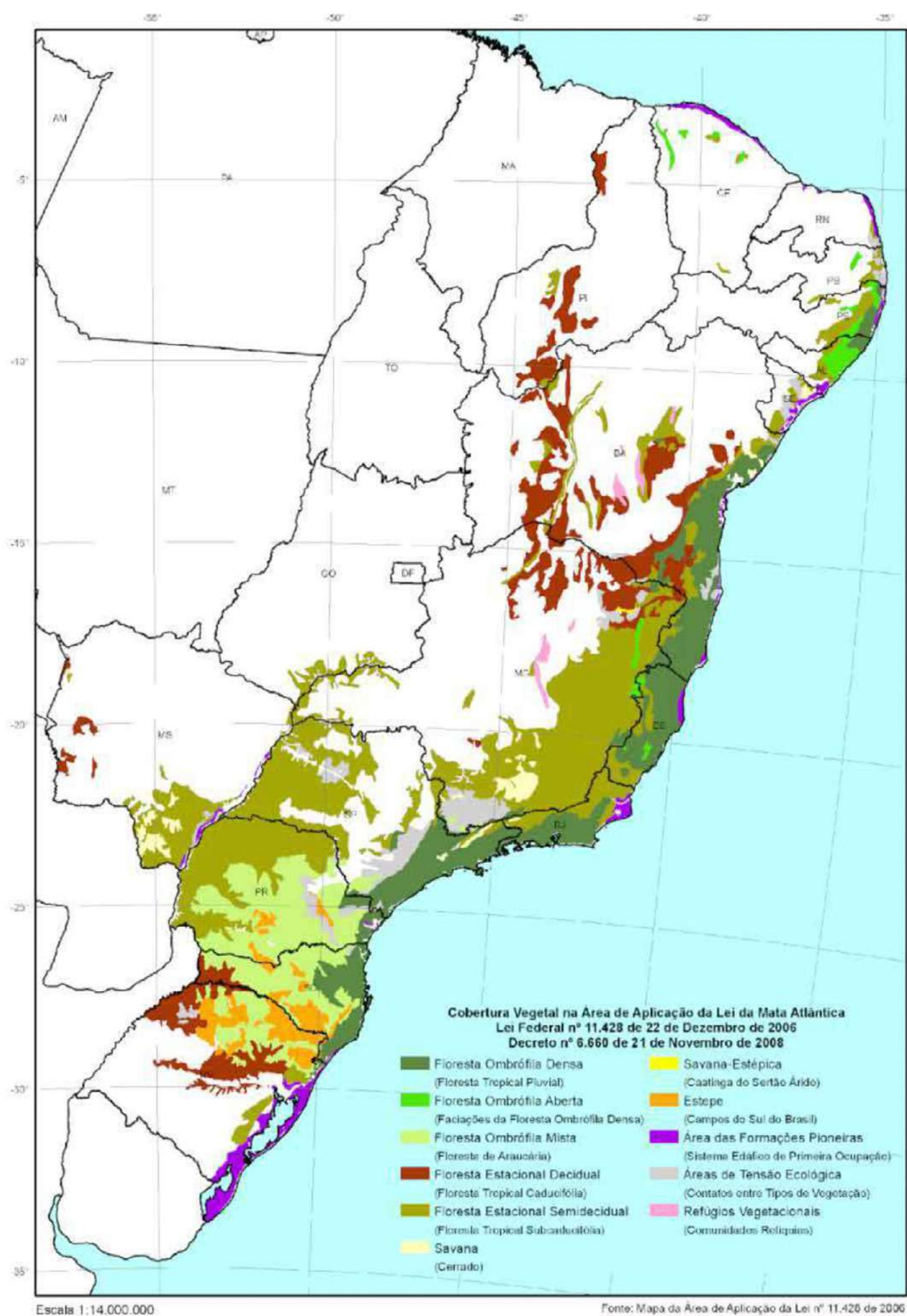


Figura 1 - Área de abrangência do Atlas - Limite de aplicação da Lei Federal 11.428/2006 e Decreto 6.660/2008, e as diferentes fitofisionomias da Mata Atlântica.



## 2.1.1 Detalhamento dos Limites da Mata Atlântica

Utilizando como referência o Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica do IBGE (escala 1:5.000.000), a equipe técnica do Atlas fez o refinamento destes limites, utilizando como referência o Mapa de Vegetação no projeto RADAM, também produzido pelo IBGE, na escala 1:1.000.000. As classes de vegetação foram mantidas, mas seu traçado foi mais bem detalhado, como exemplifica a Figura 1.1. Desta forma, os limites estão compatíveis com a escala de interpretação visual das classes do Atlas. Essa base está disponível para *download* pelo *link*: <https://1drv.ms/u/s!AnN2LZfHwNCqheRNXNCi2ZZzIYw6Fg?e=Rmms8P>

Os dados utilizados para refinamento dos limites das fisionomias vegetacionais estão disponíveis no site do IBGE: [ftp://geofp.ibge.gov.br/informacoes\\_ambientais/vegetacao/vetores/escala\\_1000\\_mil\\_radambrasil/](ftp://geofp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/vegetacao/vetores/escala_1000_mil_radambrasil/)

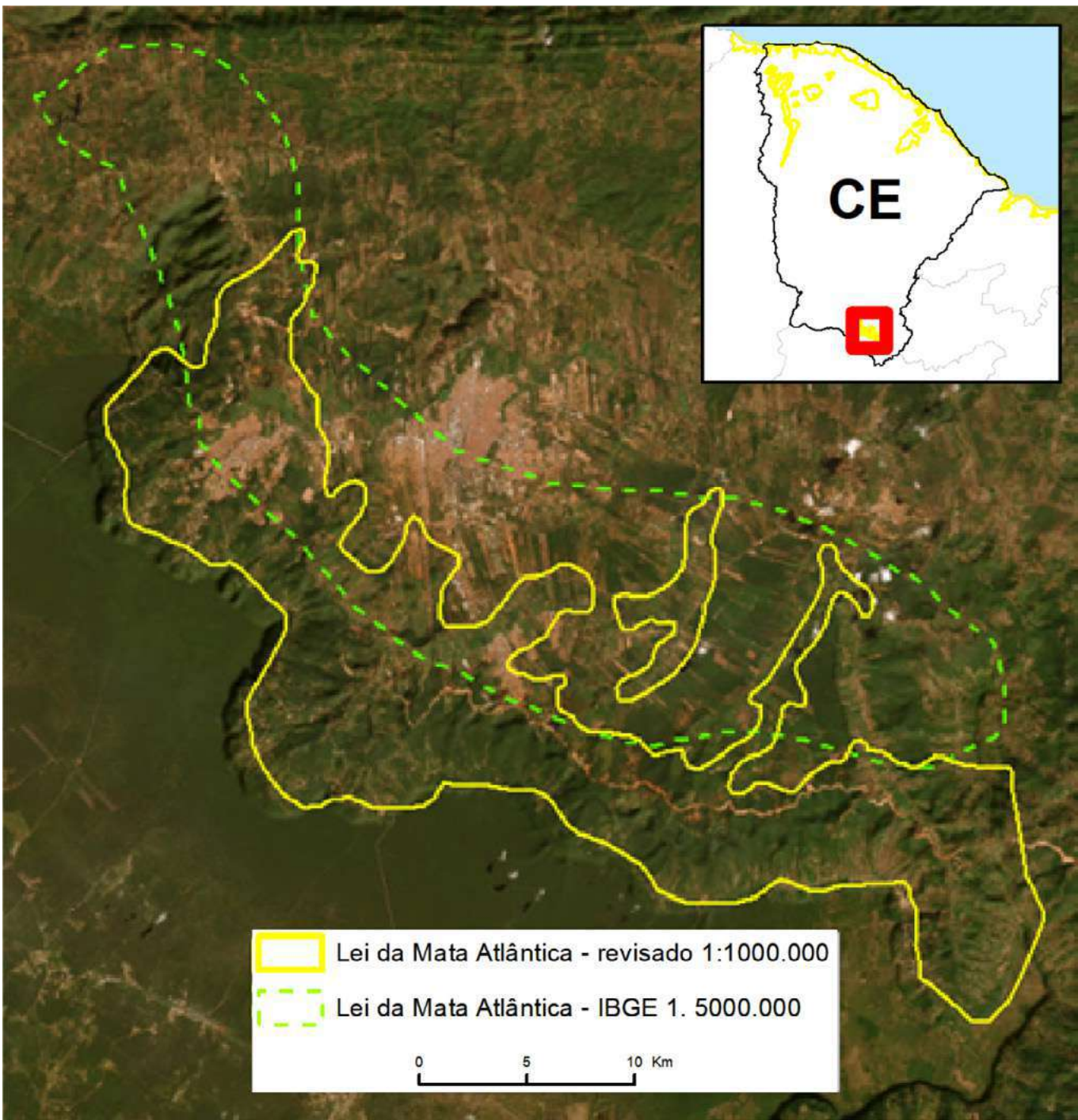


Figura 1.1 – Exemplo de diferença do limite da Lei da Mata Atlântica, do IBGE, mapeado em 1:5.000.000 (verde), e o limite refinado para a escala 1:1.000.000 (amarelo).



## 2.2 Produtos de sensoriamento remoto

Para atualização do Atlas referente ao período 2022-2023 foram utilizadas imagens orbitais do sensor MSI/Sentinel-2 (Bandas 2, 3 e 4).

As imagens Sentinel de julho a outubro são utilizadas para produção de um mosaico valendo-se dos pixels de mediana, após a remoção dos pixels contaminados por nuvens ou sombra. O processamento é feito no Google Earth Engine e exportado em Geotiff, mantendo as bandas e resolução espacial original de 10 metros.

Nesta edição do Atlas, assim como nas anteriores, foram utilizadas técnicas de interpretação visual, em imagens visualizadas na escala de 1:50.000. Os arquivos gerados foram validados a partir da observação de imagens de alta resolução do Google Earth, sempre que disponíveis, e com as imagens mosaico Sentinel-2, de 2020, 2021 e 2023 (sempre do período de julho a outubro de cada ano).

## 2.3 Critérios de mapeamento

O Atlas mapeia os fragmentos florestais maiores de três hectares, mínimo exigido para delimitar as áreas de desflorestamento. Áreas de desflorestamento menores que três hectares foram marcadas como “indício” e serão observadas novamente nas próximas versões do Atlas para acompanhamento de sua dinâmica.

As imagens Sentinel-2 originais são fornecidas na projeção Geográfica e Datum WGS84. Para os cálculos de área, todos os mapas são convertidos para Projeção Cônica Conforme de Albers e Datum SIRGAS2000. Essa projeção tem a qualidade de garantir a preservação dos valores de áreas em regiões de grande extensão, como a Mata Atlântica.



## 2.4 Legenda adotada

Considerando o caráter de monitoramento dos remanescentes florestais e ecossistemas associados do bioma Mata Atlântica, a legenda adotada inclui as classes:

- Mata (Remanescentes Florestais);
- Desflorestamento (em Mata monitorada pelo Atlas);
- Restinga (Remanescentes Florestais);
- Desflorestamento de Restinga;
- Mangue (Remanescentes Florestais);
- Desflorestamento de Mangue;
- Áreas Naturais não Florestais:
  - » Áreas de Formações Pioneiras (Várzeas);
  - » Campos de Altitude Naturais;
  - » Refúgios Vegetacionais;
  - » Dunas;
  - » Restinga Herbácea;
  - » Apicum;
  - » Banhado e Campo Úmido.

As formações naturais não florestais são essenciais para a manutenção do ambiente natural e biodiversidade em suas áreas de ocorrência, e foram, ao longo dos anos, acrescentadas à base do Atlas. No entanto, sua remoção não é monitorada, como será explicado a seguir.



## 2.5 Critério para identificação da perda de vegetação

No relatório, adotamos o termo “desflorestamento” para a perda de cobertura florestal na máscara de mata, mangue e restinga monitorada pelo Atlas. A “máscara” corresponde aos fragmentos de remanescentes maiores de três hectares que se encontram mais preservados e que foram delimitados em 2005 a partir da interpretação de imagens com 30 metros de resolução espacial, como as Landsat e Liss 3 (Figura 2).

As perdas de vegetação em Áreas Naturais Não Florestais (várzeas, campos de altitude, refúgios vegetacionais, dunas, restingas herbáceas e apicum) não são incluídas no relatório, pois o detalhamento dessas feições foi realizado posteriormente no Atlas e, portanto, não possuíam o registro de remoção para efeitos comparativos para a série histórica.

A identificação do desflorestamento é realizada para o caso de corte raso, com a remoção total (ou quase total) da cobertura florestal original observada na imagem do ano anterior.

## 2.6 Detalhamento das classes da legenda

### Mata

A classe Mata identifica formações florestais naturais equivalentes às matas primárias e secundárias em estágios médio e avançado de regeneração. O mapeamento do Atlas pode ser considerado conservador, uma vez que mapeia apenas as áreas de vegetação florestal de menor interferência antrópica e maior capacidade de proteger parte da sua biodiversidade original.

Na Figura 2, apresenta-se um exemplo de uma imagem, composição colorida falsa-cor, onde a vegetação se destaca pelos tons de vermelho/marrom. O marrom mais claro corresponde a áreas vegetadas, de porte mais baixo e menor densidade - em alguns casos, áreas de pasto sujo ou em um estado equivalente ao estágio inicial de regeneração. Essas áreas com sinais de alteração não são incluídas



no Atlas. Áreas de tom vermelho-vivo são áreas de florestas plantadas (silvicultura), que também não são incluídas no mapeamento.

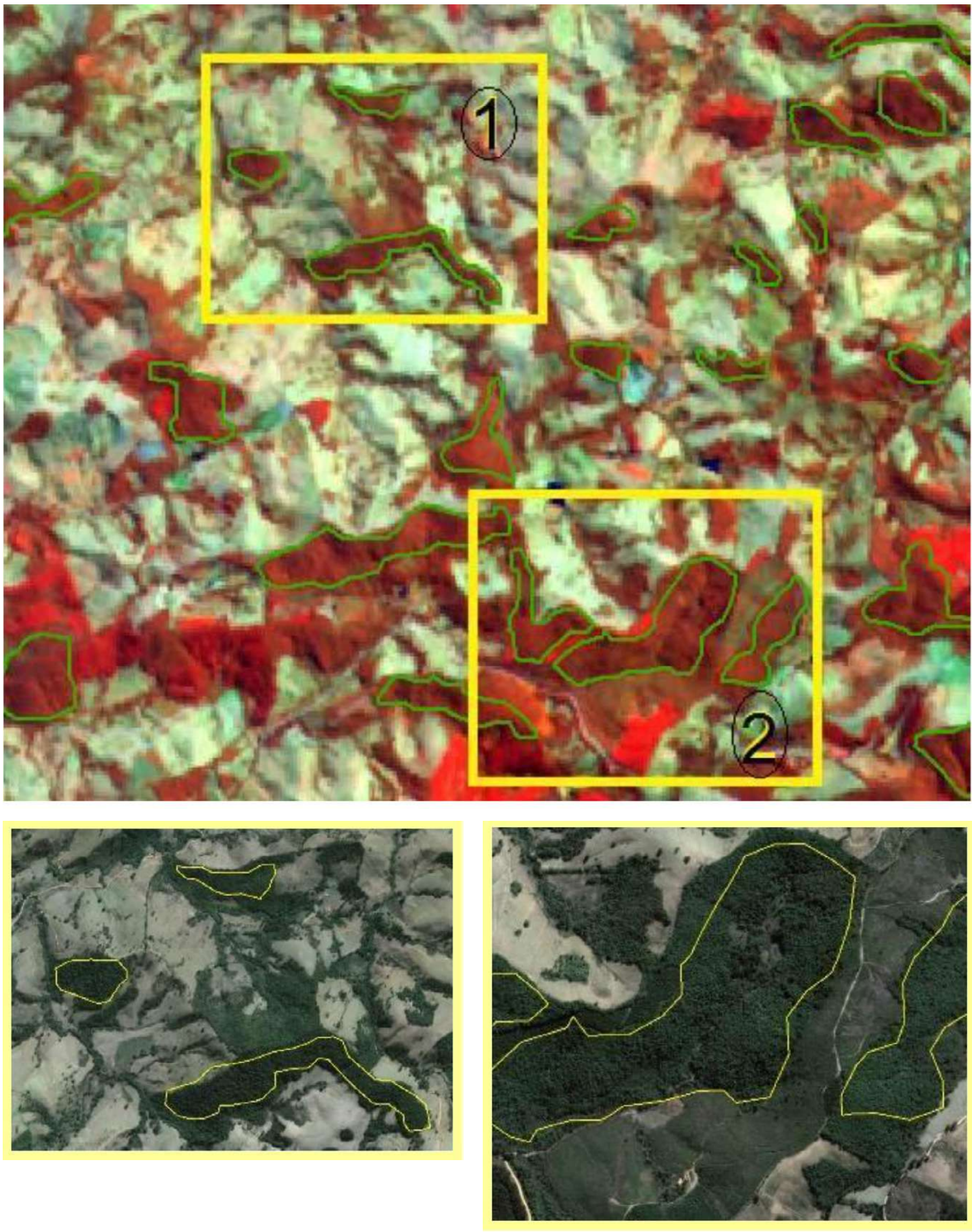


Figura 2 – Composição colorida de imagem LISS-III, com remanescentes florestais delimitados em verde, e detalhes (1 e 2) em imagens de alta resolução.

Os dois detalhes das áreas mapeadas em imagens de alta resolução do Google Earth apresentados na Figura 2 evidenciam os critérios de interpretação. Na área 1, é possível verificar que o Atlas inclui no mapeamento três fragmentos bem conservados, com áreas de cinco, seis e 22 hectares. Existe uma vegetação que conecta esses fragmentos, mas apresenta padrão diferente das demais áreas. Na



imagem de alta resolução, fica evidente que se trata de uma vegetação que foi alterada e de porte mais baixo que as áreas incluídas no Atlas (delimitadas em amarelo). Na área 2, o Atlas incluiu no mapeamento dois fragmentos bem conservados, com áreas de 47 e 16 hectares. Entre os dois fragmentos mapeados existe uma área de pasto sujo, confirmada pela imagem de alta resolução.

### **Vegetação de Várzea**

Desde 2012, o mapeamento inclui a vegetação de várzea e a identificação da mata de galeria, ou mata ciliar, que ocorre no entorno dos rios (Figura 3). Mesmo com a limitação das imagens de satélite e da escala de mapeamento, esse detalhamento mais preciso visa permitir uma visão global do estado de conservação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) da Mata Atlântica.

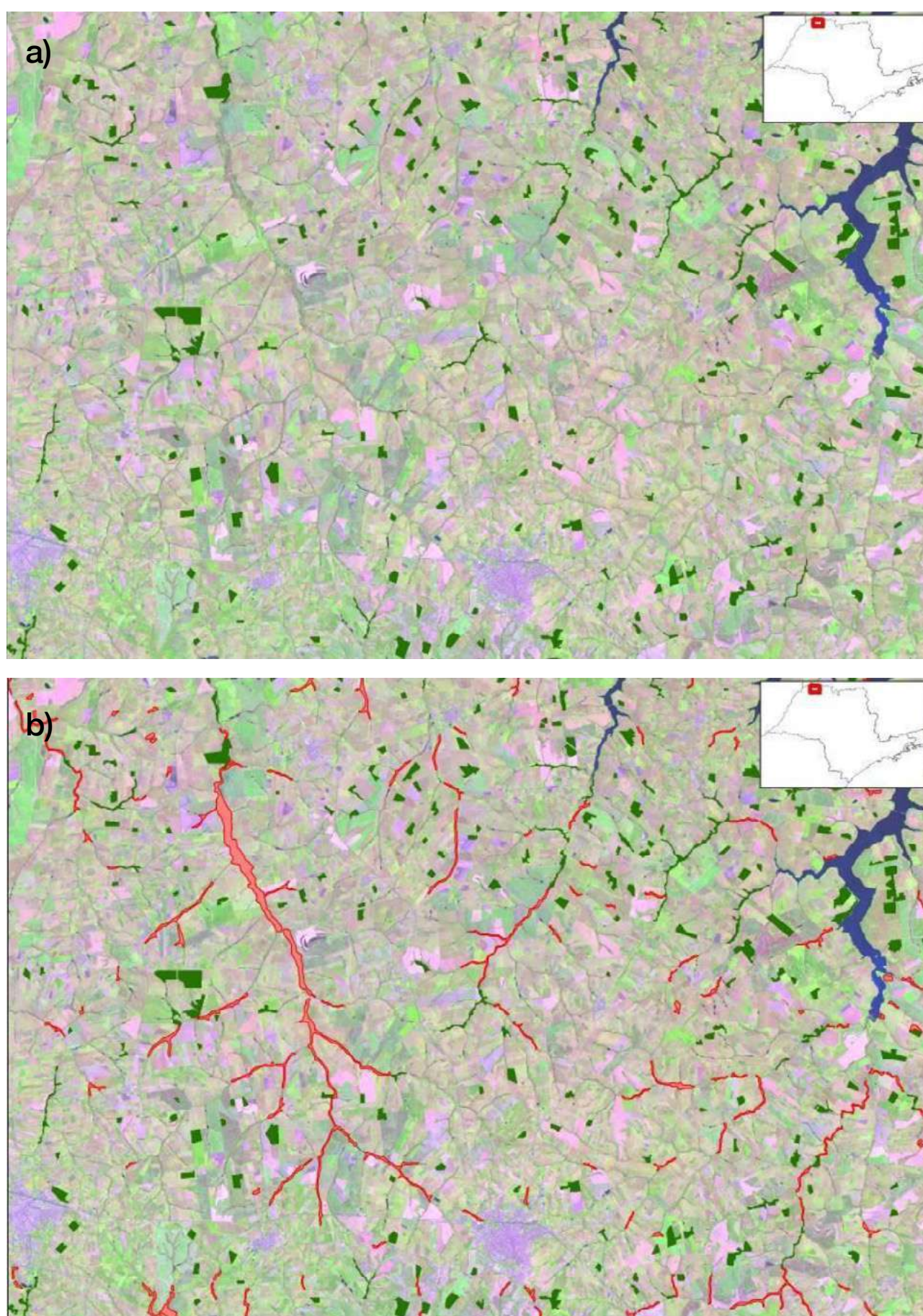


Figura 3 – a) Atlas 2011, com formações florestais delimitadas (verde); b) Formações florestais delimitadas em verde e áreas de várzea e mata de galeria (vermelho) incorporadas ao mapeamento do Atlas, em 2012.



## Restinga

O mapeamento da restinga inclui a vegetação florestal de restinga, conforme ilustrado nas Figuras 4 e 5, respectivamente.

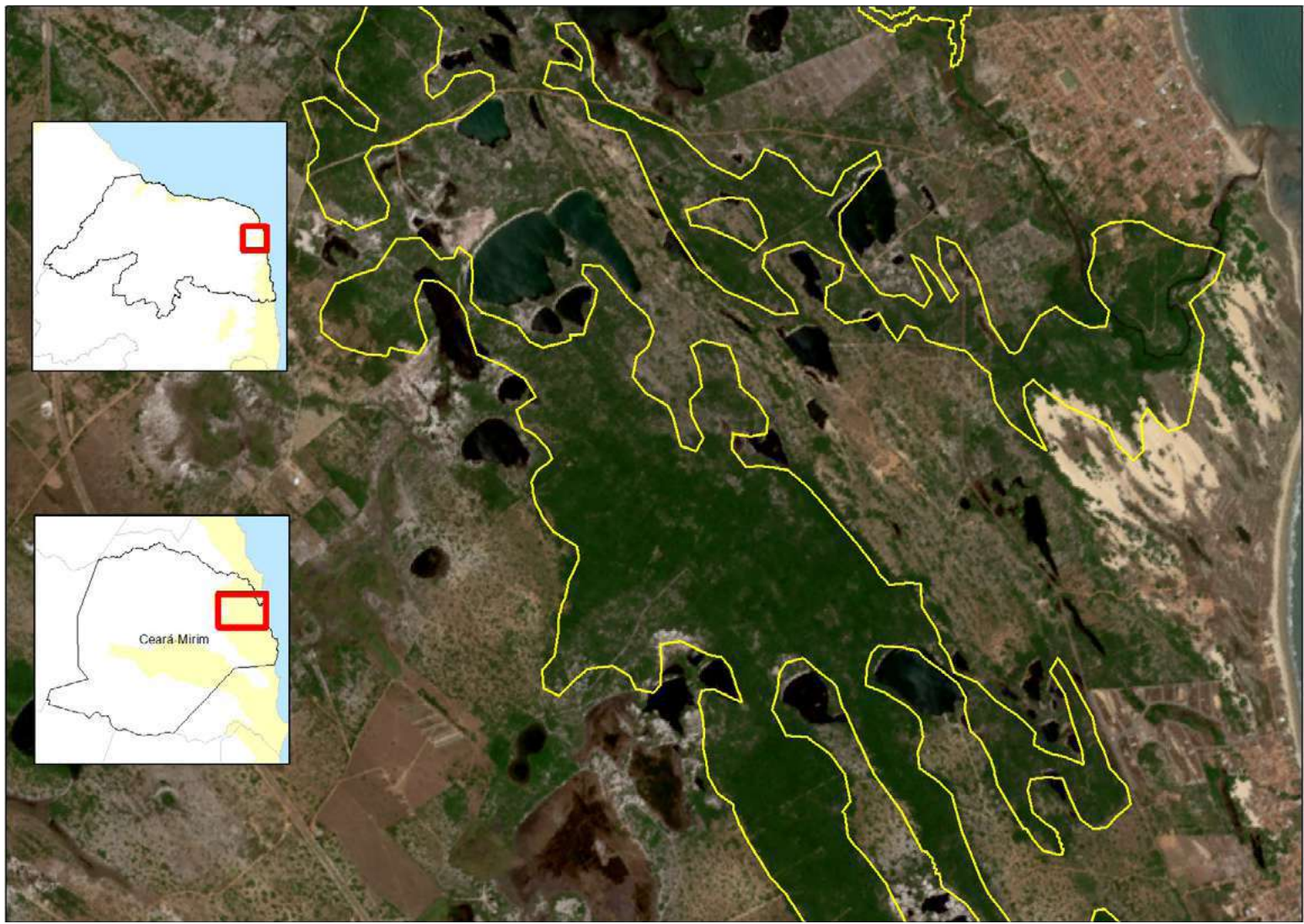


Figura 4 - Área de restinga florestal (amarelo), no Rio Grande do Norte, em imagem Sentinel-2, 2020.

## Restinga Herbácea

Essa classe inclui as formações de restingas herbáceas, incluindo formações arbustivas e herbáceas que ocorrem sobre cordões arenosos, também chamados, no Rio Grande do Sul, de campos litorâneos. Em muitos casos, essas áreas já apresentam estradas ou sinais de loteamentos ainda não ocupados ou com pouca ocupação. As Figuras de 5 a 7 apresentam exemplos de áreas mapeadas como restinga herbácea.



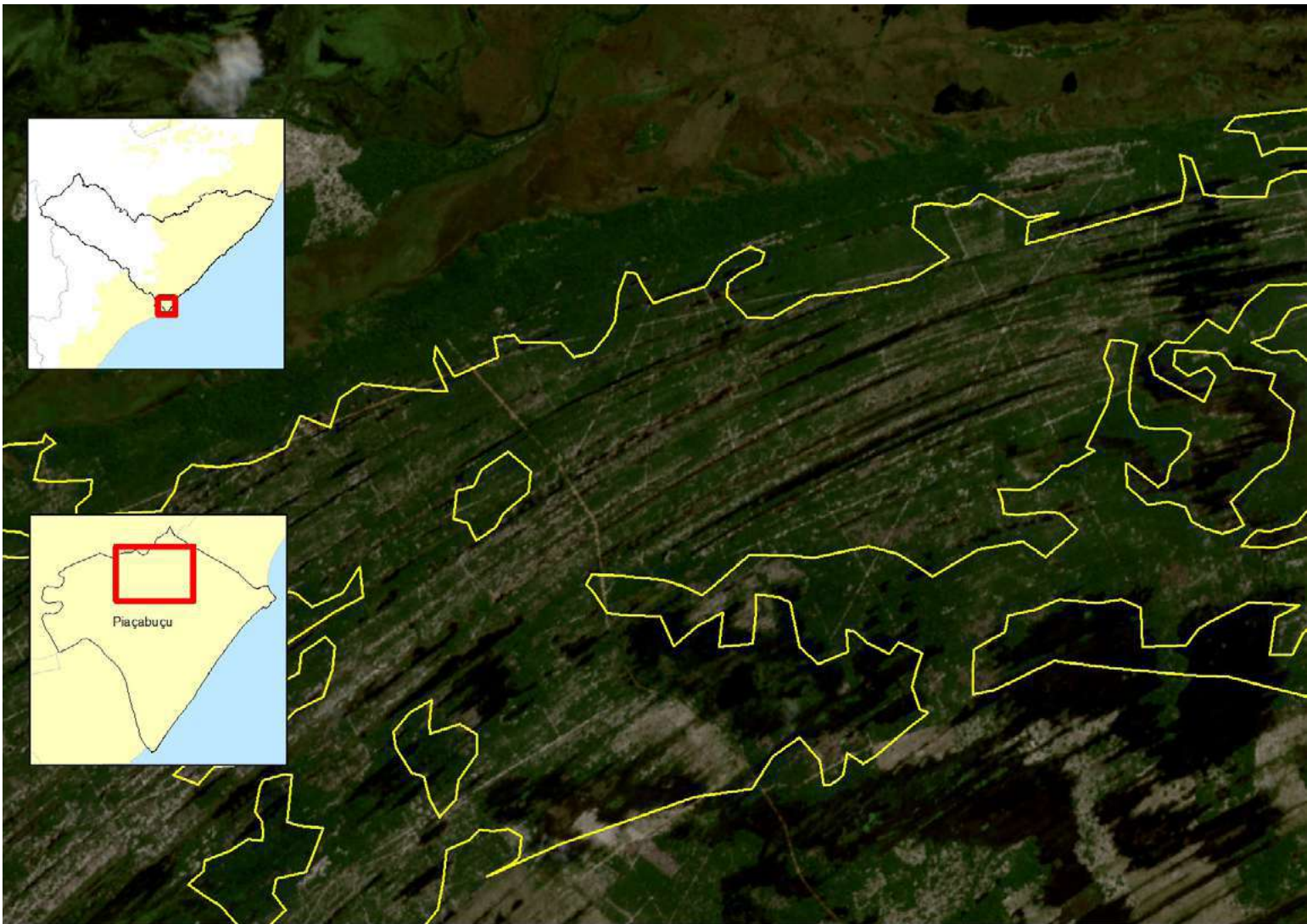


Figura 5 - Área de restinga herbácea, em Piaçabuçu, Alagoas.

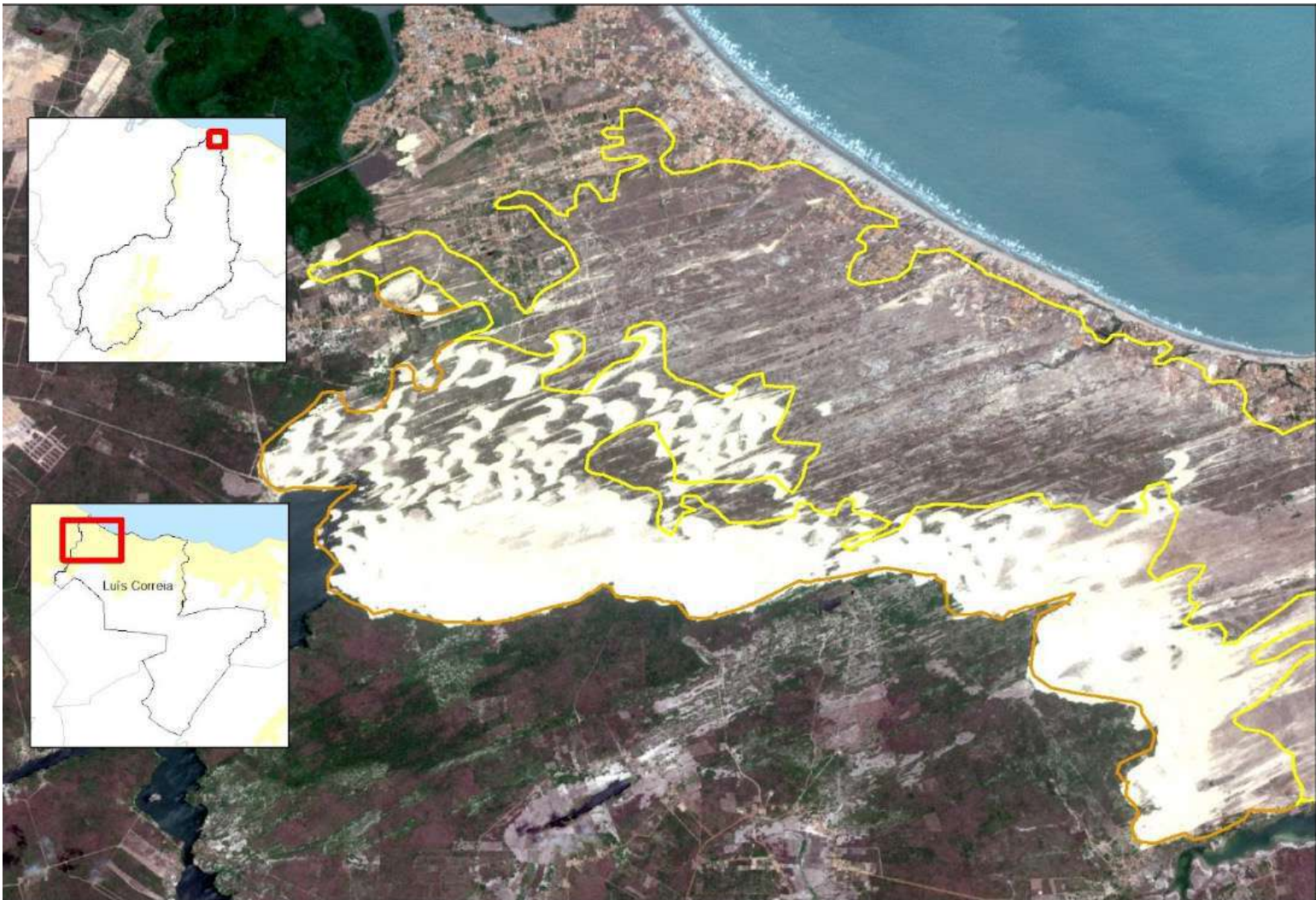


Figura 6 - Restinga herbácea (amarelo) e a classe de dunas (laranja), no litoral do Piauí, em imagem Sentinel-2, 2021.



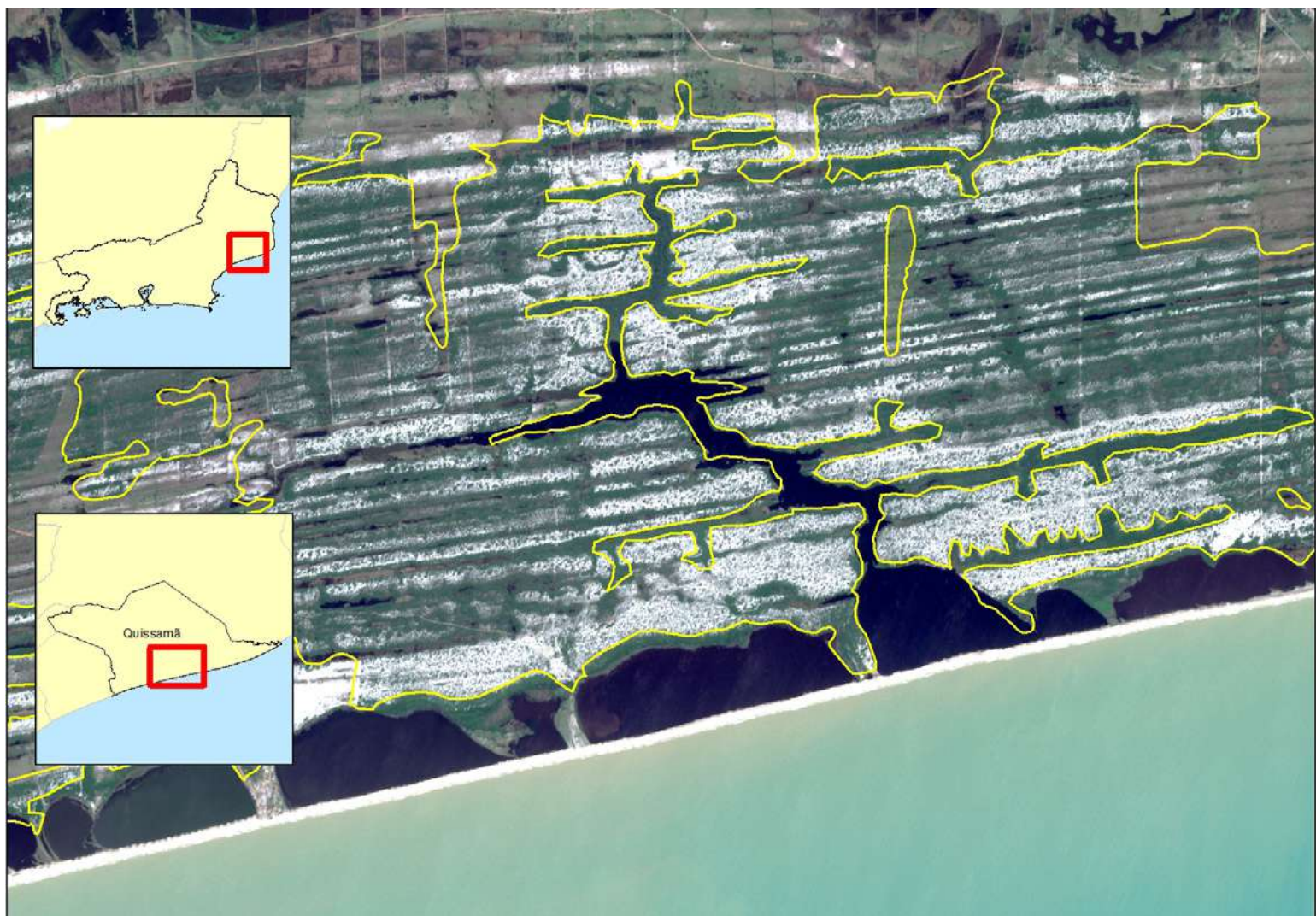


Figura 7 - Área de restinga herbácea, em Quissamã, no Rio de Janeiro, em imagem Sentinel-2, 2021.

Ainda estão incluídas na classe restinga herbácea as áreas mapeadas como muçunungas, pela antiga CPRM, atualmente, Serviço Geológico do Brasil (SGB), como ilustrado na Figura 8.

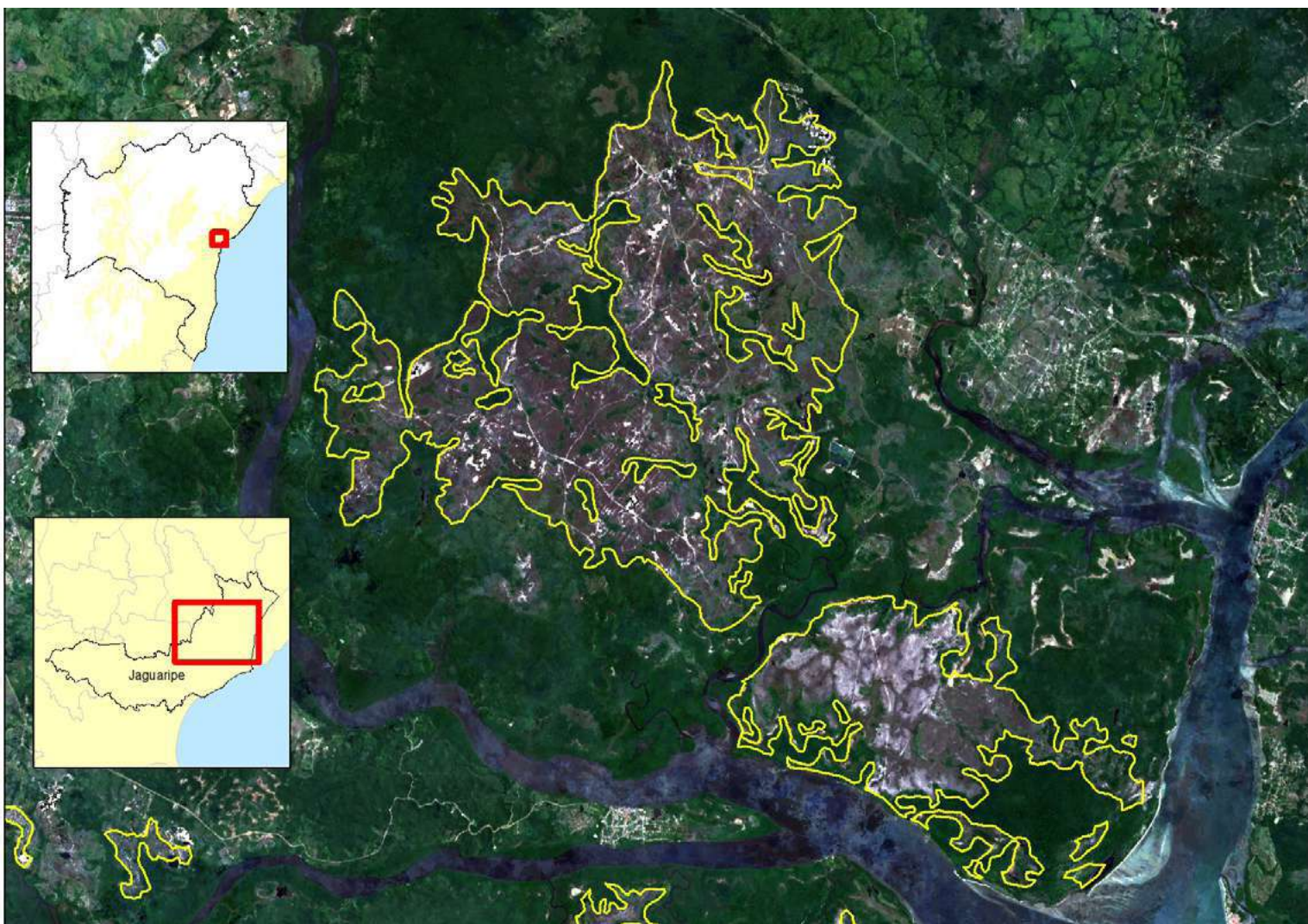


Figura 8 - Área de muçunungas incluídas como restinga herbácea, em Jaguaripe (BA). Imagem Sentinel-2, 2022



Duna

Essa classe inclui as formações de dunas, ou seja, resultantes da concentração de areia, criadas por processos eólicos ou marítimos, desprovidas de cobertura vegetal. As Figuras 9 e 10 apresentam exemplos de áreas mapeadas como dunas.

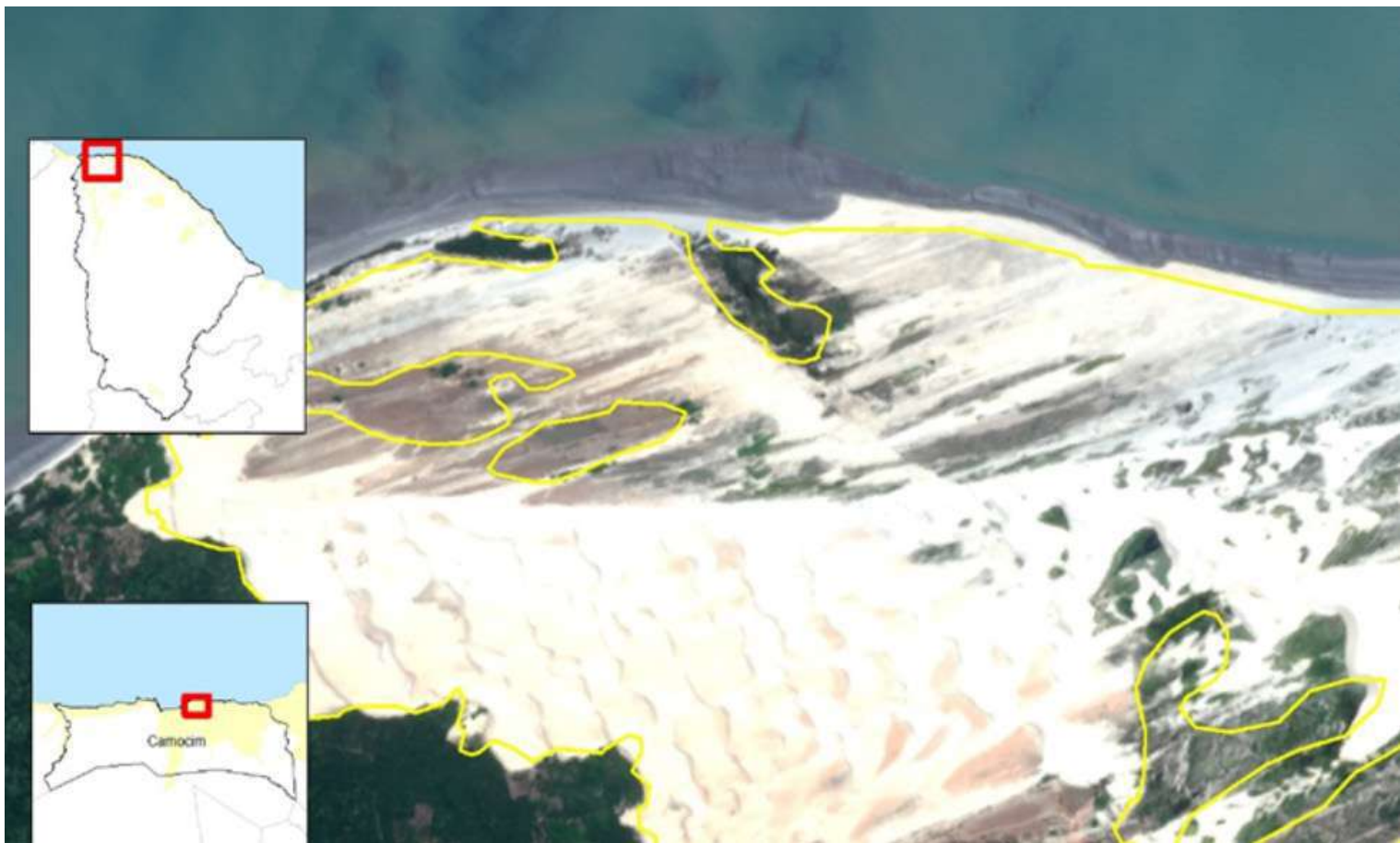


Figura 9 - Área de duna, em Camocim, no Ceará, em imagem Sentinel-2, 2021.

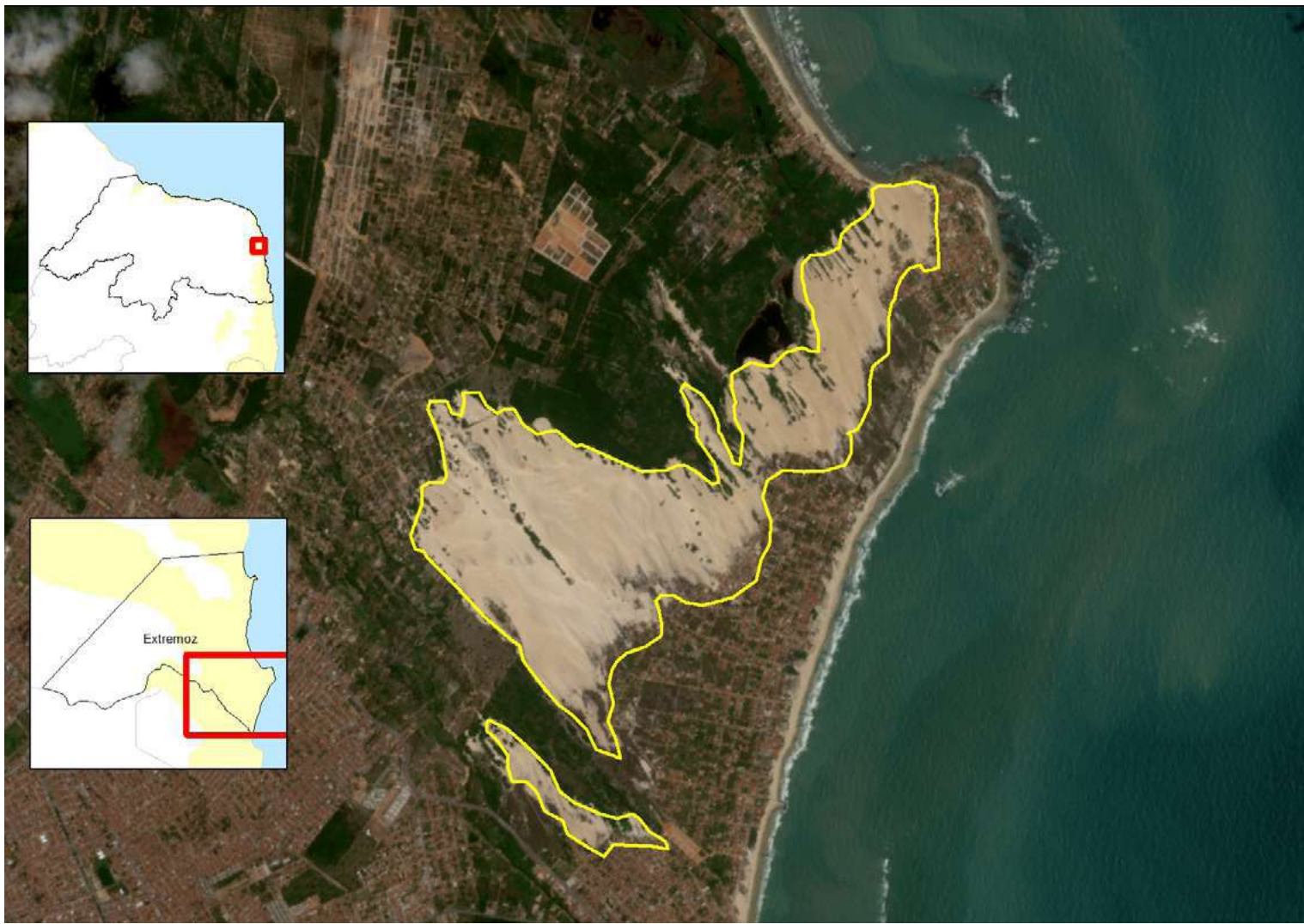


Figura 10 - Área de duna, em Extremoz, no Rio Grande do Norte, em imagem Sentinel-2, 2021.



Mangue

O mapeamento da vegetação de mangue inclui as formações de porte florestal (Figuras 11 e 12) que são parte integrante do ecossistema manguezal.

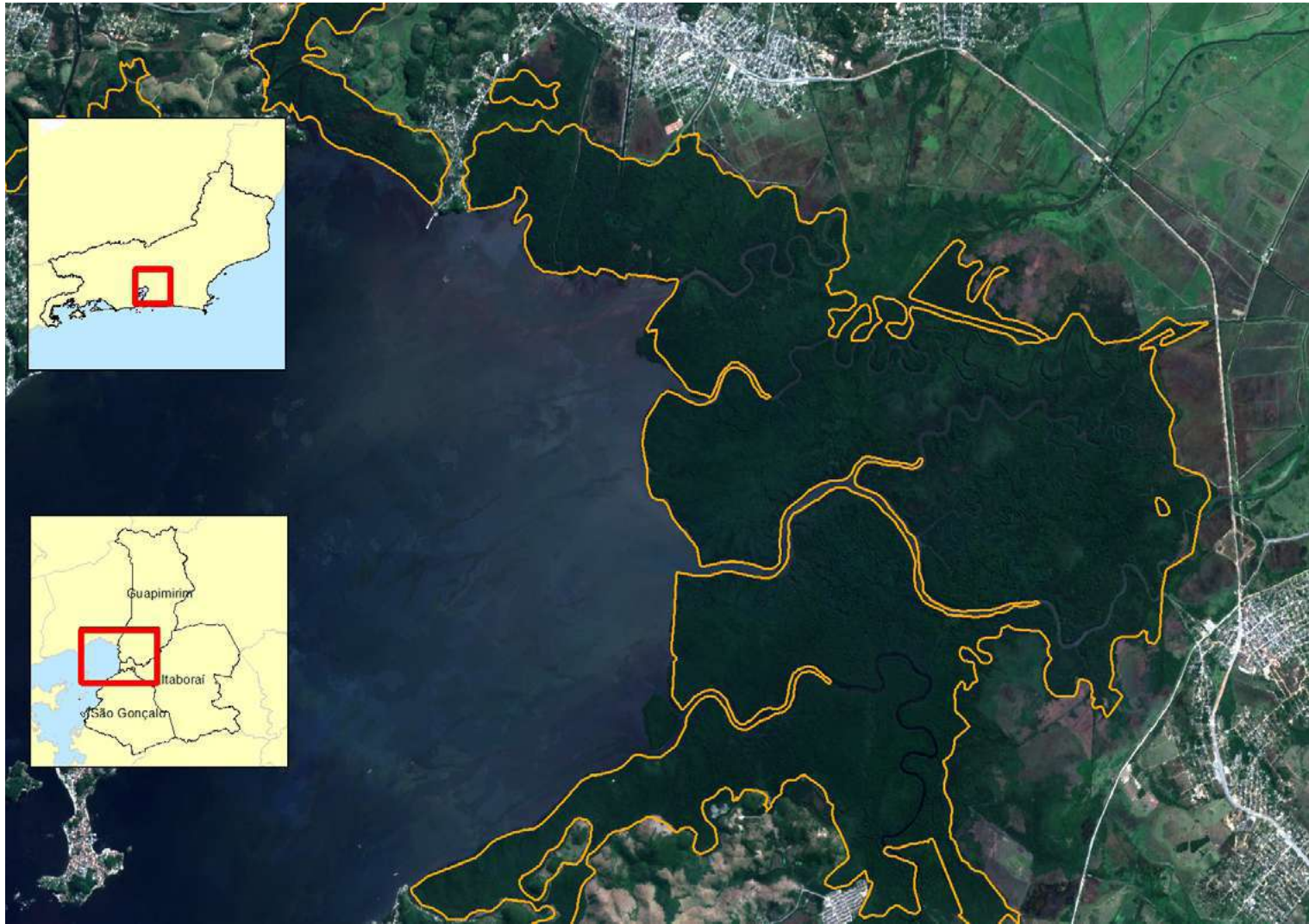


Figura 11 - Área de mangue (laranja), na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, em imagem Sentinel-2, 2020.

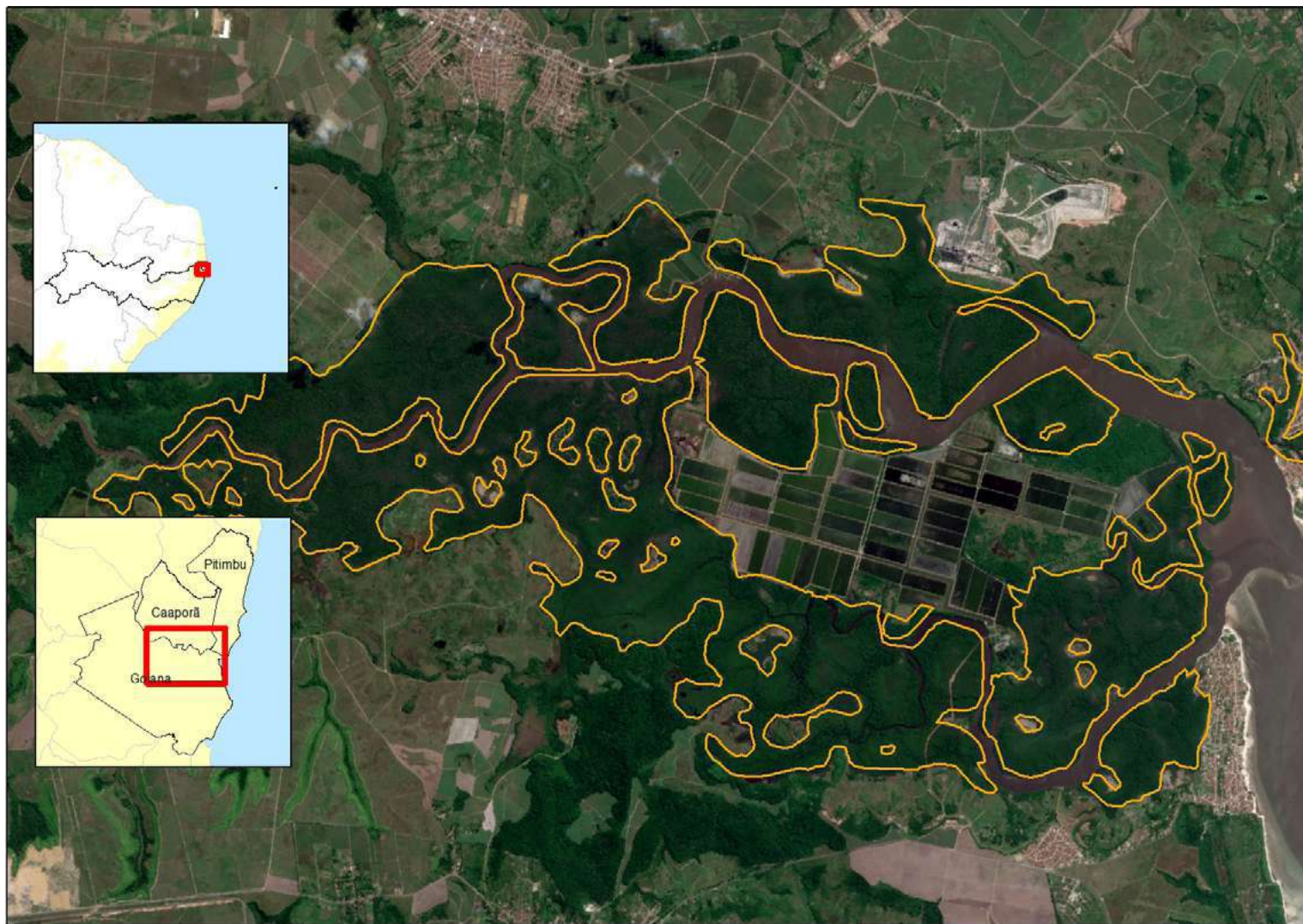


Figura 12 - Área de mangue (laranja), em Goiana, Pernambuco, em imagem Sentinel-2, 2021.



**Apicum**

Apicum são formações vegetacionais não florestais que ocorrem no interior e no entorno das áreas de mangue e que são parte integrante do ecossistema manguezal. São áreas expostas a inundações, ambiente seco e de alta salinidade, o que limita a vegetação a herbáceas que crescem na areia. As Figuras 13 e 14 ilustram as áreas mapeadas como apicum.

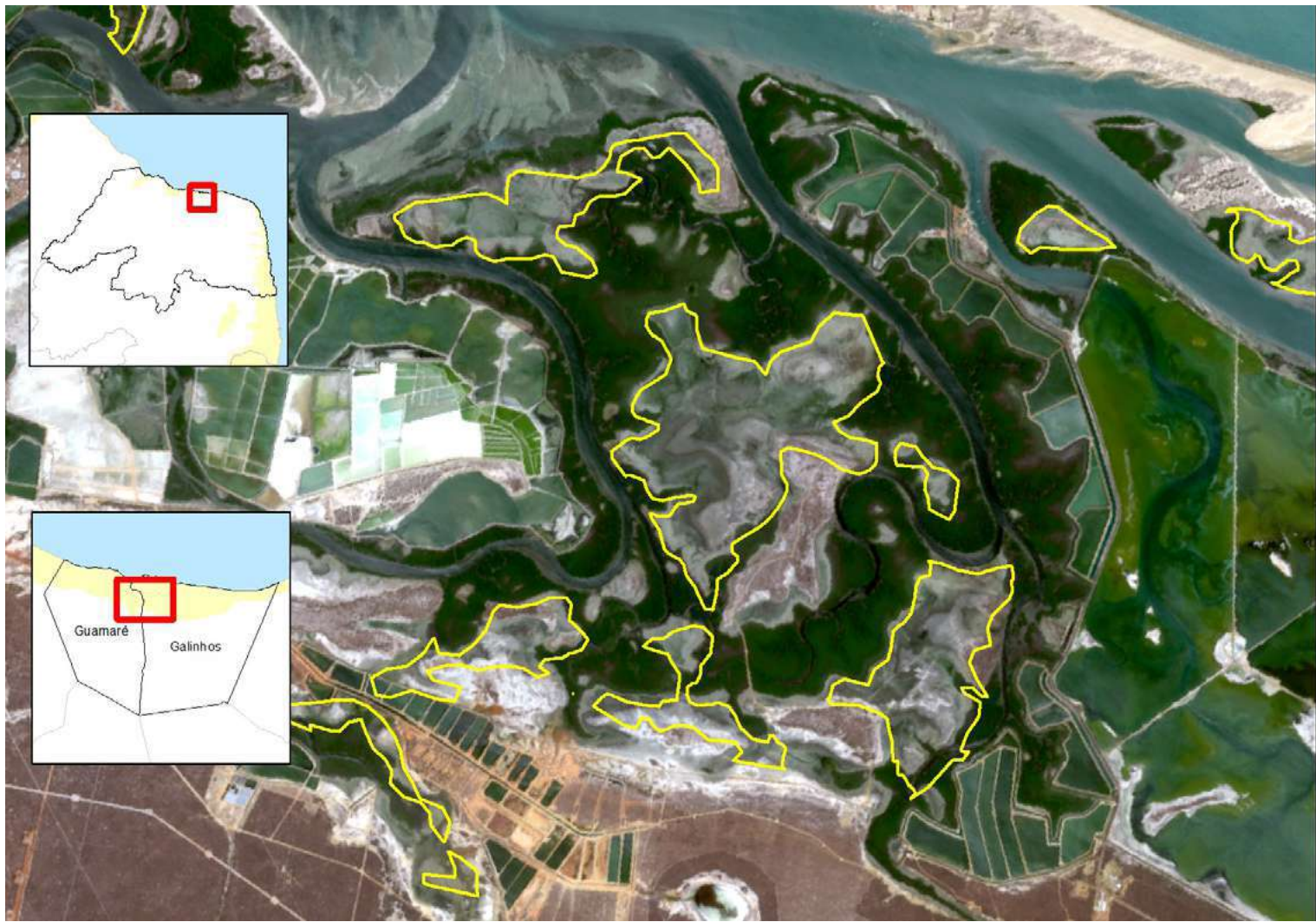


Figura 13 - Área de apicum, entre Guararé e Galinhos, Rio Grande do Norte, em imagem Sentinel-2, 2021.

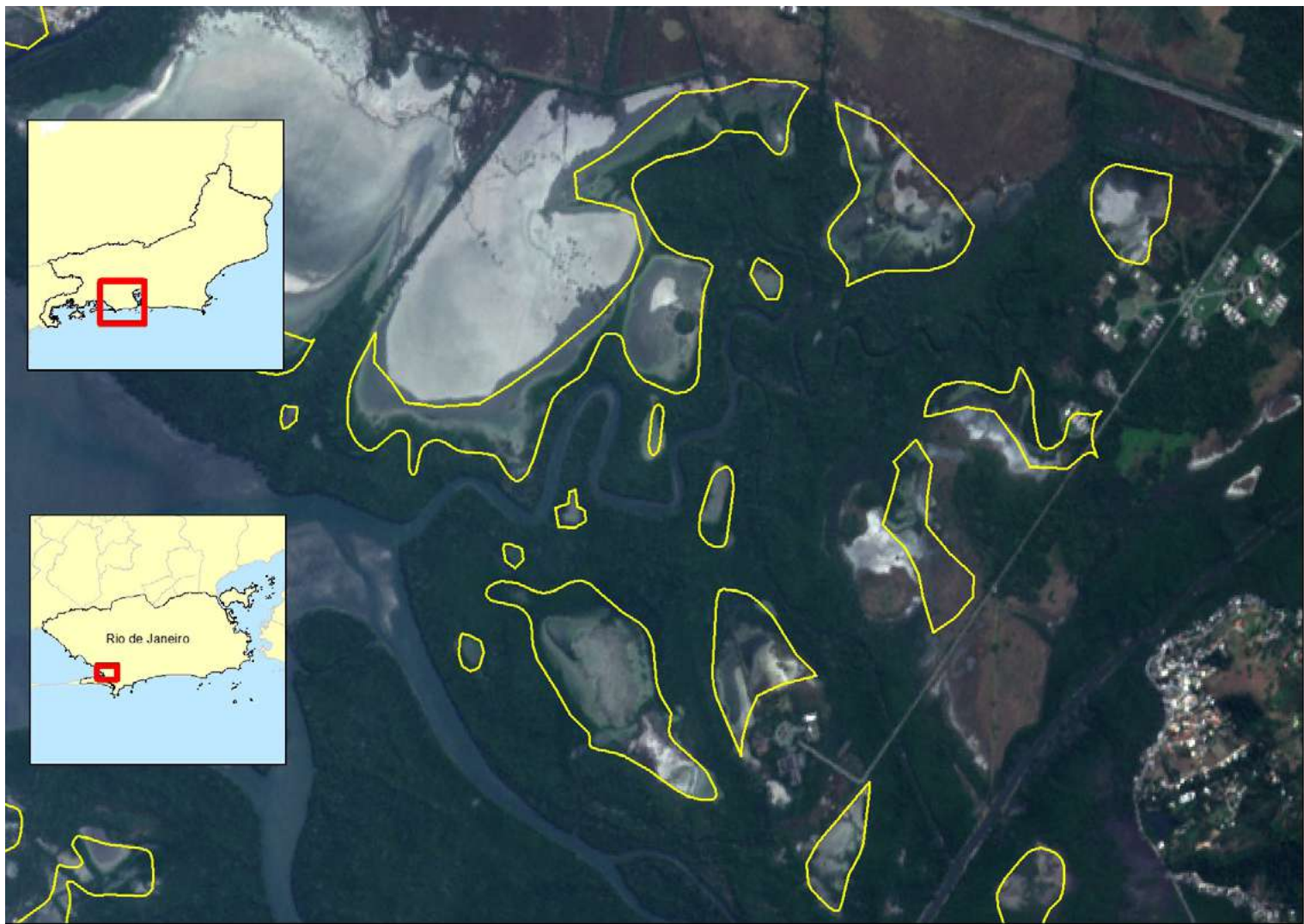


Figura 14 - Área de apicum, no Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, em imagem Sentinel-2, 2021.



### Áreas de Campos Naturais de Altitude

Desde 2012, foram incluídas no Atlas as formações não florestais de campos naturais de altitude que ocorrem no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, conforme limites apresentados na Figura 15.

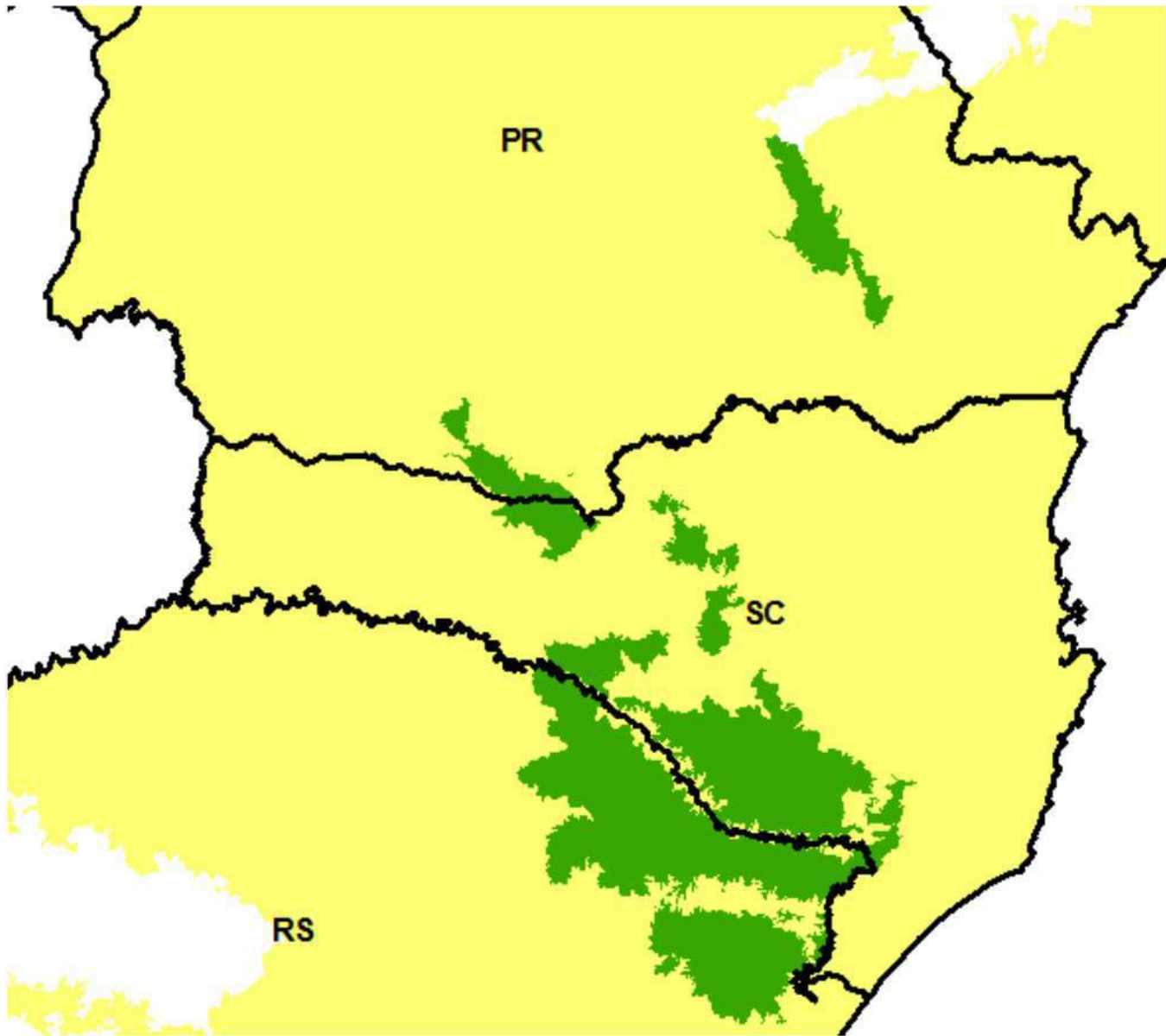


Figura 15 - Áreas de ocorrência original dos campos naturais de altitude (verde), incluídos no Atlas desde 2012.

As áreas de campo de altitude foram consideradas como naturais mesmo quando existe uso para pastagens (Figura 16).

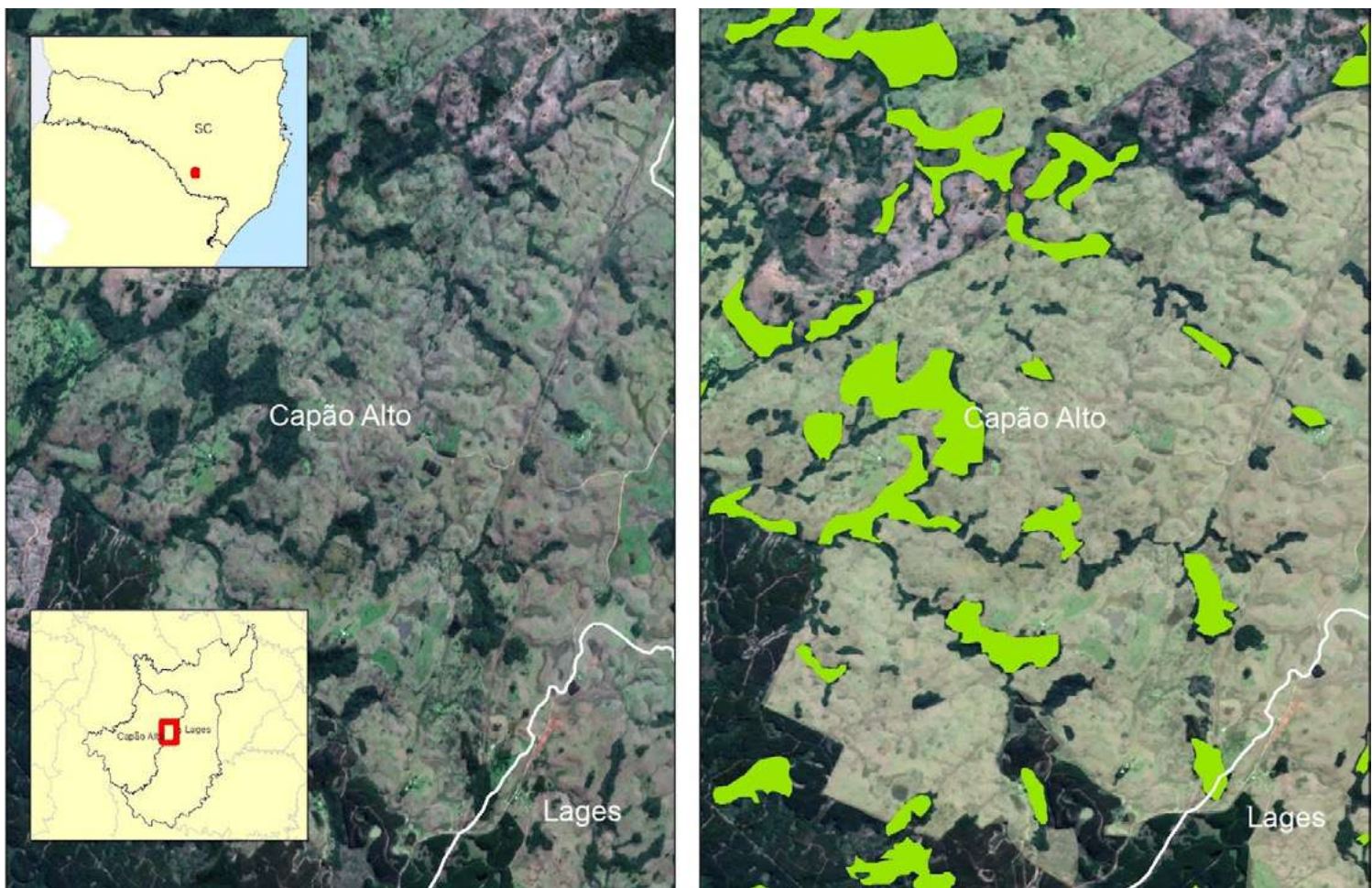


Figura 16 – a) Área de campos naturais, em Capão Alto/SC, em imagem Sentinel 2 (2020); b) Mapeamento das formações florestais (verde) e campos de altitude naturais (amarelo).



### Refúgios Vegetacionais

Desde 2012, as formações não florestais de refúgios vegetacionais foram incluídas no Atlas. Esta classe segue o limite do mapa de vegetação do IBGE, escala 1:5.000.000, para o estado de Minas Gerais (Figura 17).

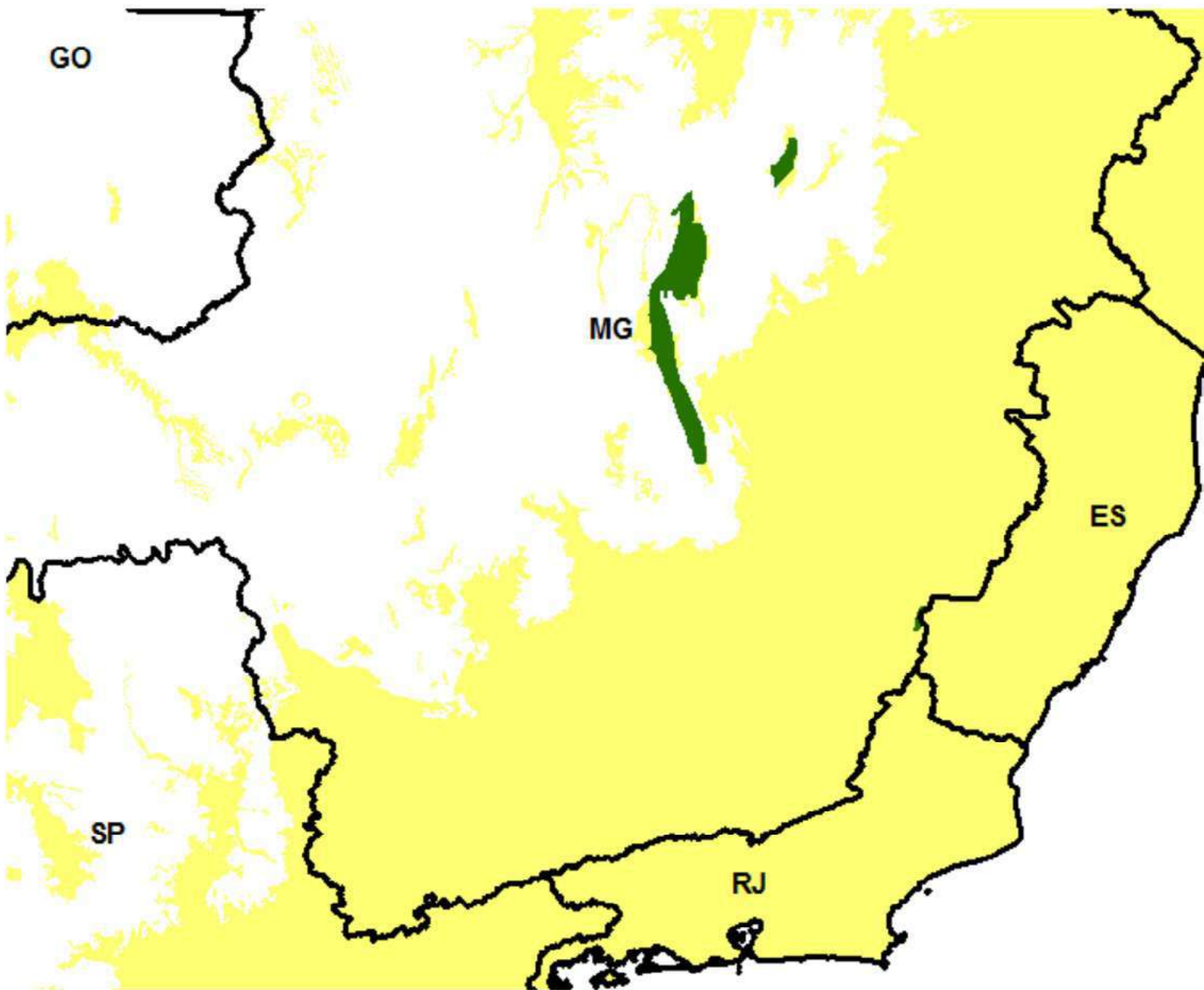


Figura 17 - Áreas de ocorrência original de refúgios vegetacionais (verde), incluídos no Atlas desde 2012.

Os refúgios são formações naturais não florestais com predominância de formações rochosas e uma vegetação natural arbustiva (Figura 18).

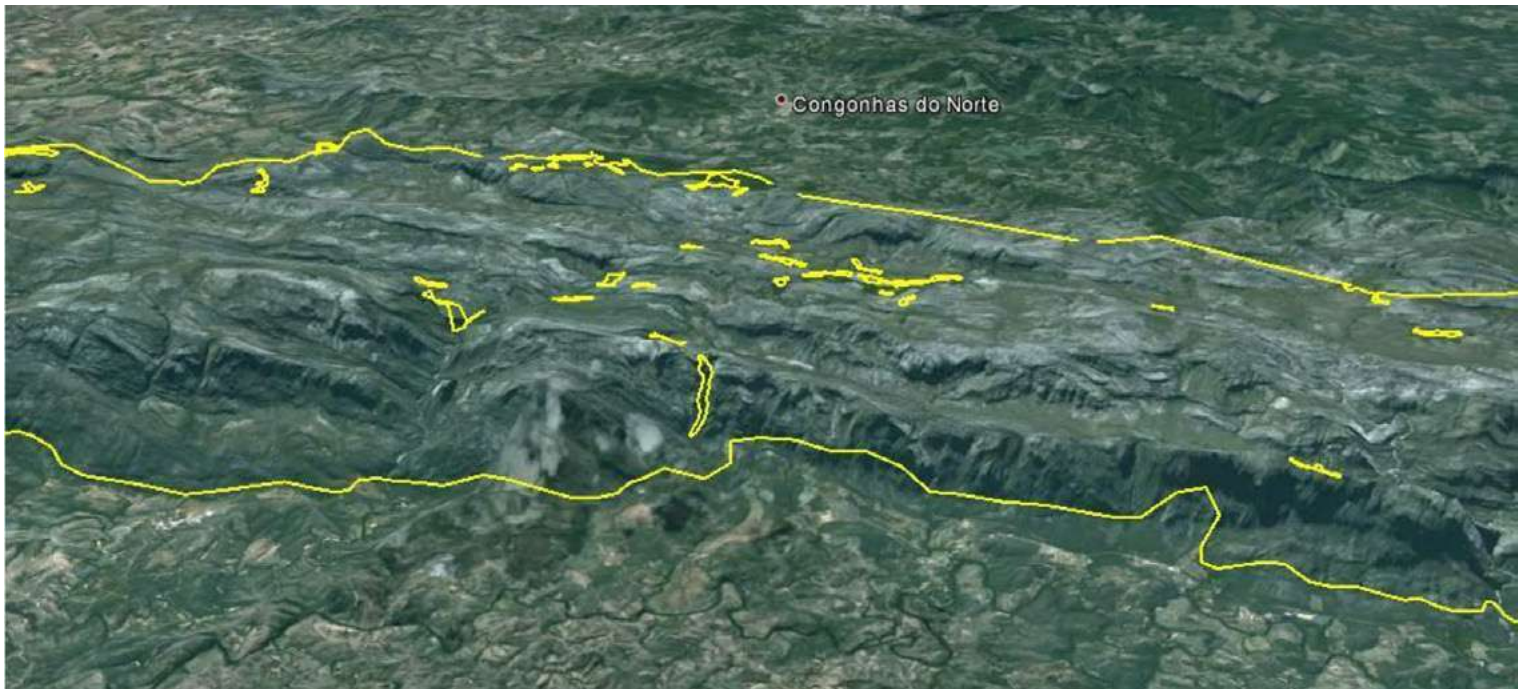


Figura 18 - Área de refúgio vegetacional (amarelo), Congonhas do Norte, Minas Gerais, em imagem Google Earth.



### Banhado e Campos Úmidos

Banhados e campos úmidos são fisionomias de vegetação de várzea e, quando possível, foram discriminadas pelo Atlas (Figuras 19 e 20). As áreas de banhados foram mapeadas principalmente na região Sul do Brasil, enquanto áreas de campos úmidos foram separadas daquelas de vegetação de várzea, onde houve a possibilidade de verificar a presença de uma maior quantidade de água na fisionomia.

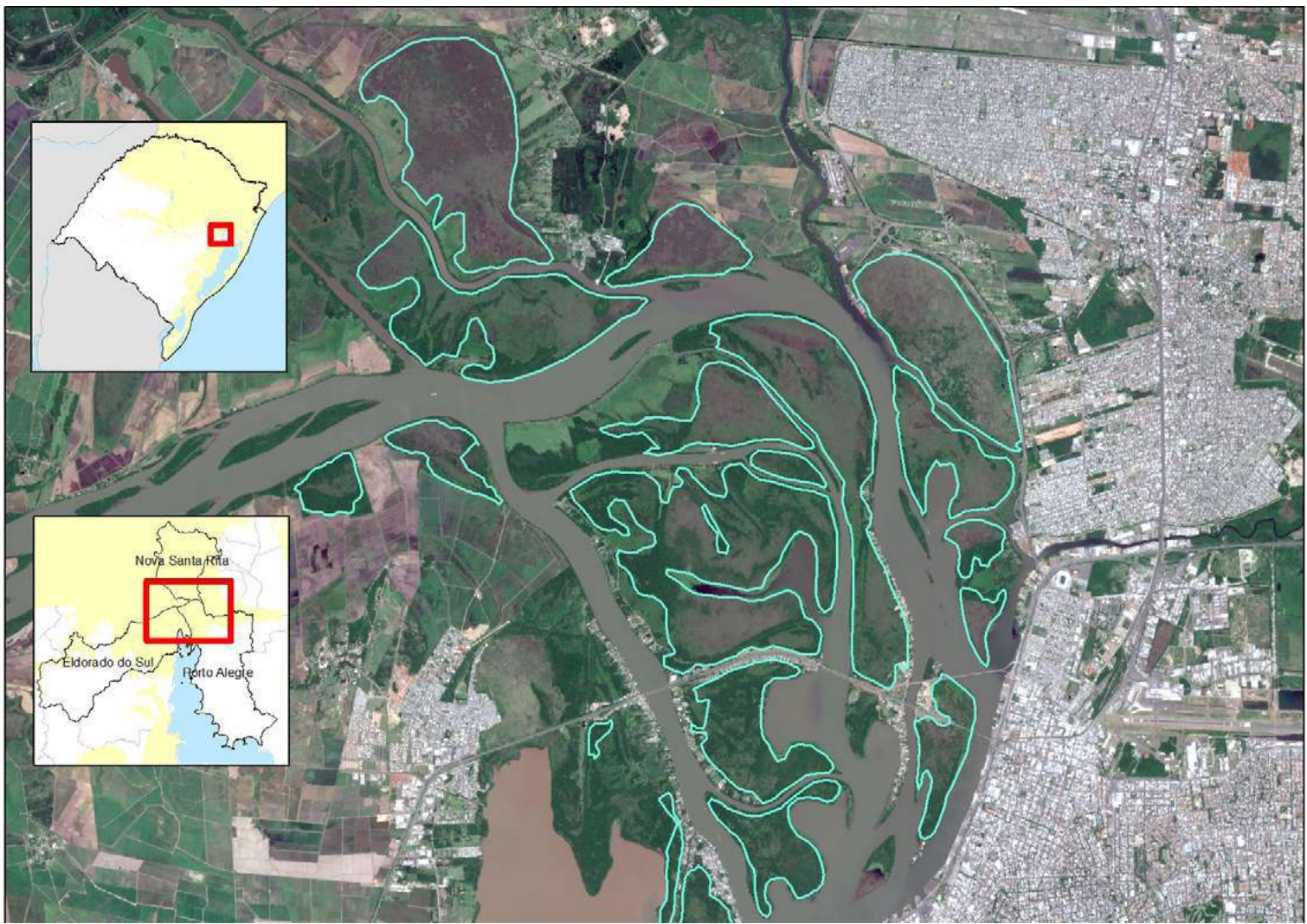


Figura 19 - Área de banhados/campos úmidos, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, em imagem Sentinel-2, 2021.

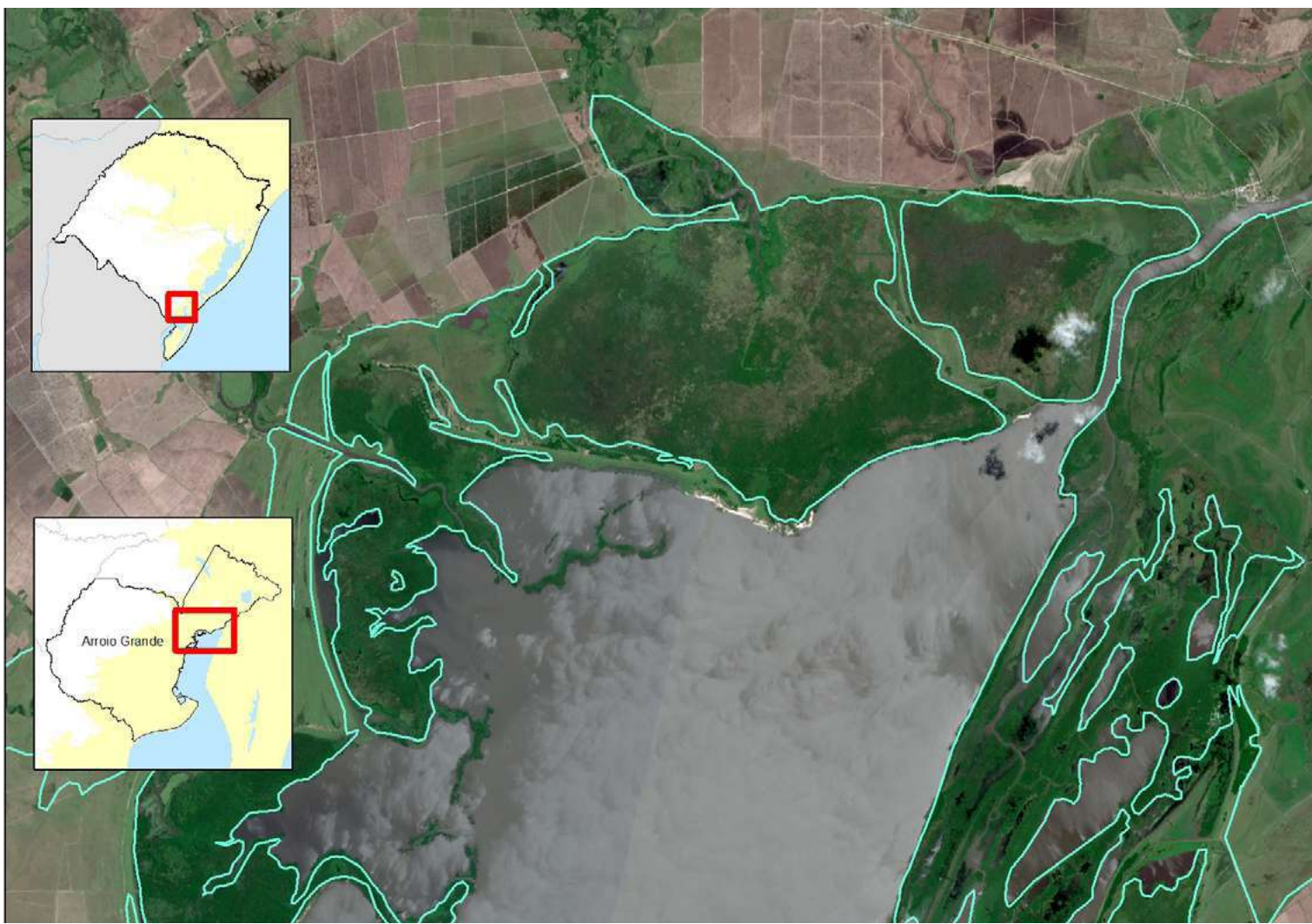


Figura 20 - Área de banhados/campos úmidos, em Arroio Grande, Rio Grande do Sul, em imagem Sentinel-2, 2021.



## 2.5 Metodologia de identificação dos desflorestamentos

Toda a área da Mata Atlântica foi dividida em quadrículas que correspondem à visualização do mapa na escala 1:50.000 na tela do computador (Figura 21). Essas quadrículas são utilizadas como referência para acompanhamento do processo de monitoramento, permitindo a realização do mapeamento parcial por estado, conforme a disponibilidade de imagens sem cobertura de nuvens.

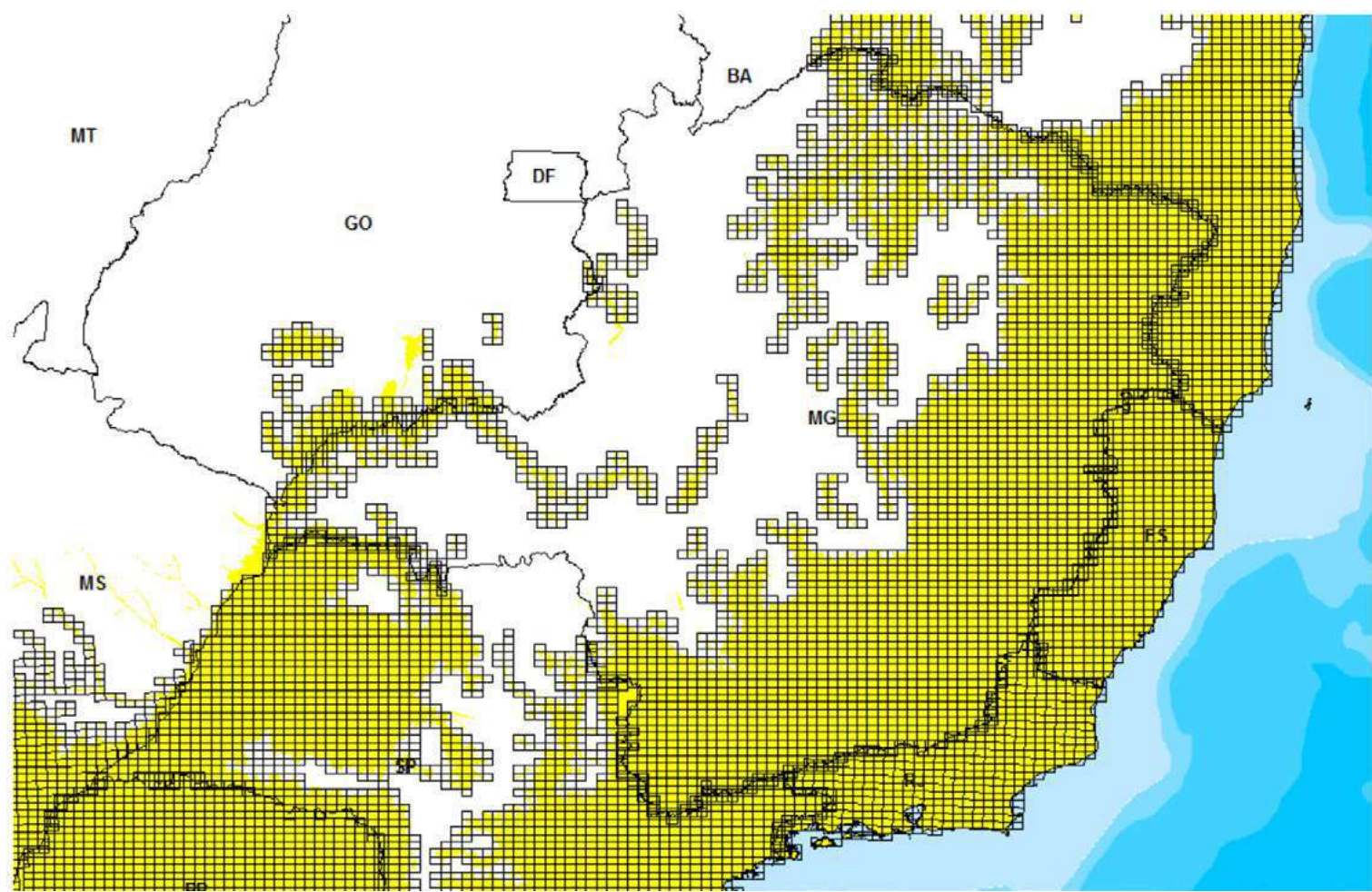


Figura 21 - Exemplo das quadrículas utilizadas para interpretação visual na escala 1:50.000.

A identificação dos desflorestamentos ocorre pela comparação da área de remanescentes naturais (mata, mangue e restinga) identificados e mapeados no período anterior, com as imagens de satélite do período atual. A Figura 22 apresenta um exemplo onde a máscara de áreas naturais de 2020 (em amarelo) encontra-se sobreposta à imagem Sentinel-2 de 2020 (Figura 22a), e a imagem de 2021 (Figura 22b).



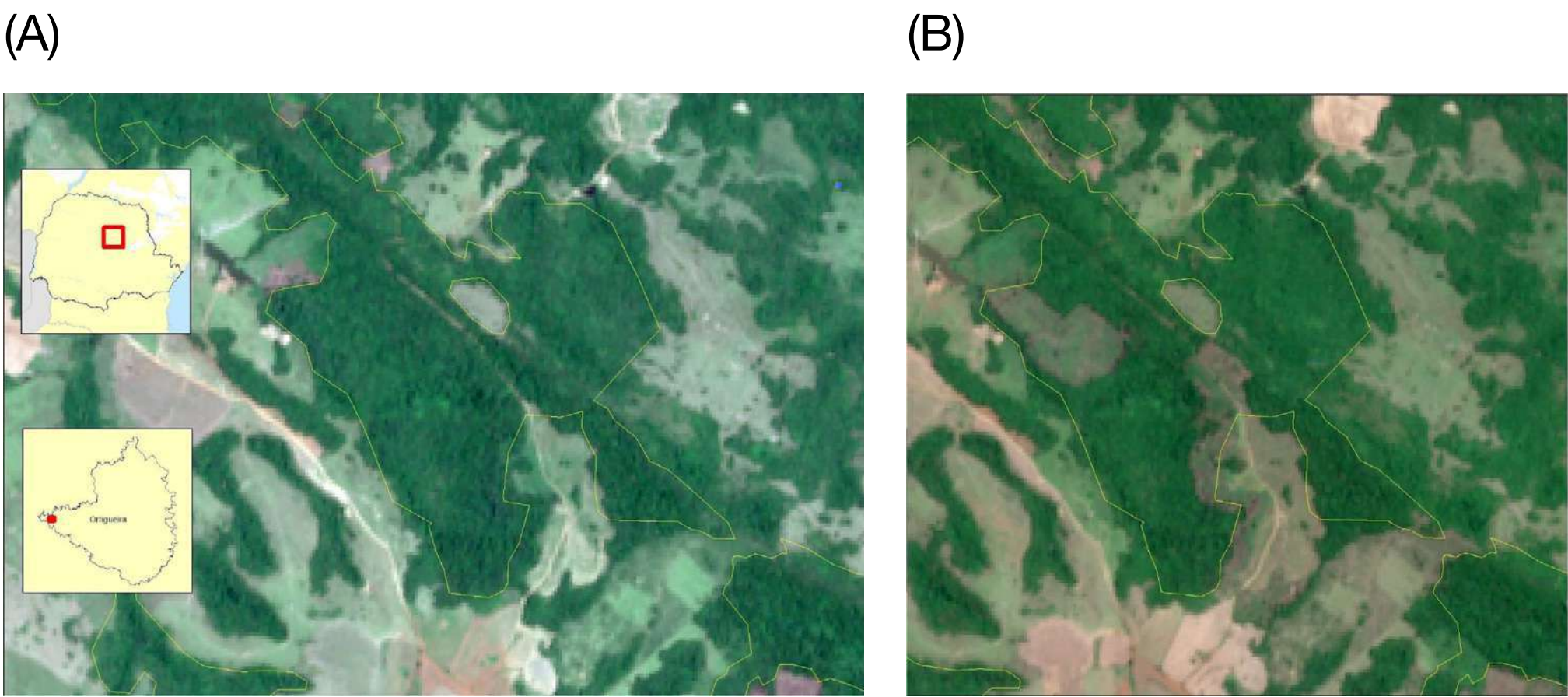


Figura 22 - Mata – máscara de áreas naturais do Atlas 2020 (amarelo), sobre imagem Sentinel-2, 2020 (A), e em 2021 (B), em Ortigueira/PR.

As áreas com sinais de remoção dos remanescentes florestais são identificadas visualmente, como na Figura 22b, ao ser comparada com a imagem do período anterior (Figura 22a). O objetivo é confirmar se os sinais de alteração já estavam presentes na imagem anterior ou se são realmente novas alterações dos remanescentes florestais.

Nas áreas onde foi confirmado que as imagens do período anterior apresentavam a vegetação conservada, procede-se à delimitação da área desflorestada no período, como ilustrado na Figura 23.

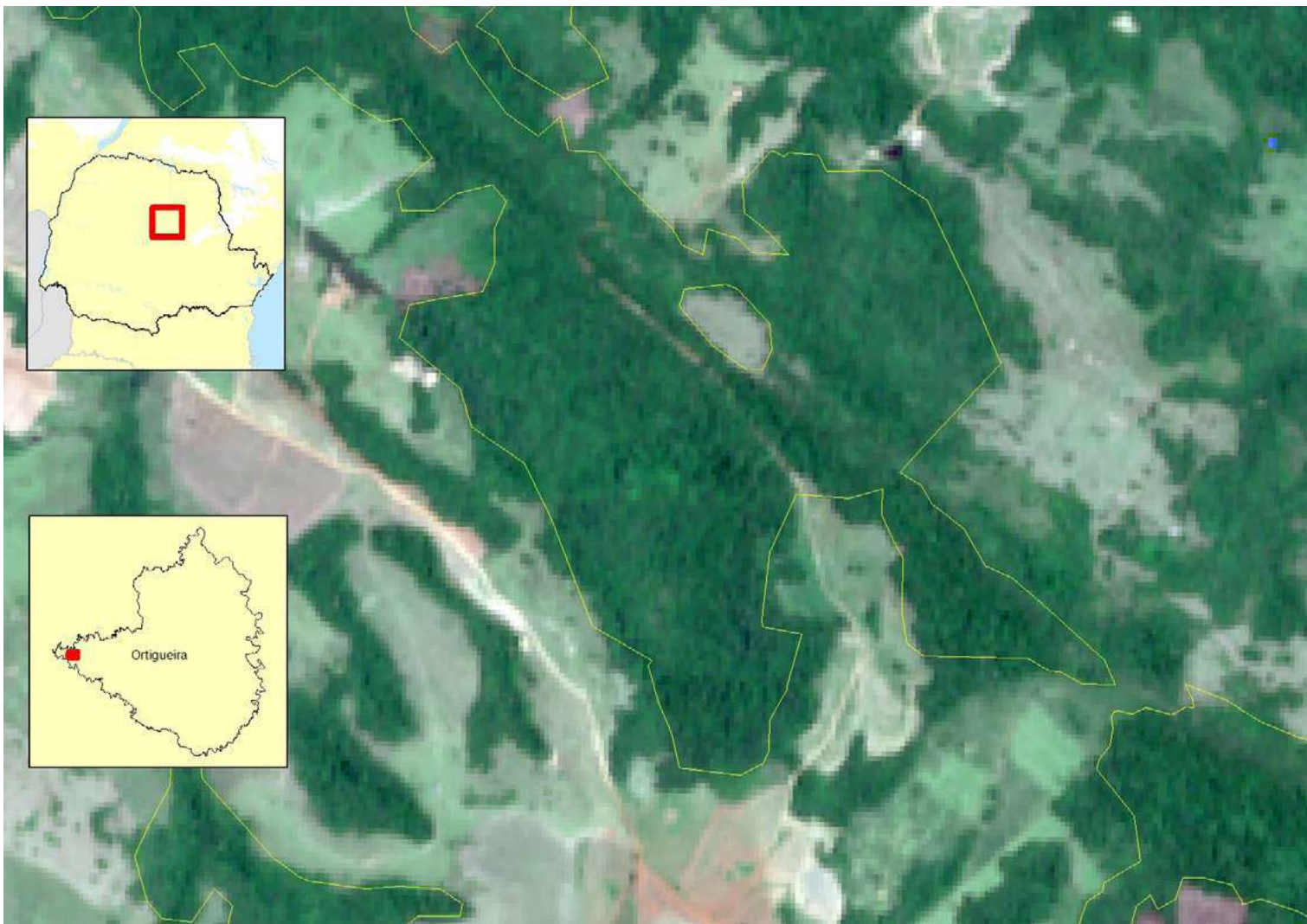


Figura 23 - Áreas desflorestadas (vermelho), em Ortigueira/PR, sobre imagem Sentinel-2, 2021.



Após a identificação do desflorestamento, o intérprete compara a área com imagens históricas (2015, 2010, 2005 etc.) para se certificar que refere-se a uma área de vegetação natural. A última conferência consiste em visualizar a área delimitada sobre imagens de alta resolução espacial do Google Earth. As imagens históricas do Google Earth permitem confirmar se a área identificada como desmatada correspondia a uma formação natural (Figura 24).



**Figura 24 - Polígono de desmatamento (vermelho), em 2021, sobre imagem de alta resolução do Google Earth, de 2019.**

Quando existem imagens do Google Earth mais recentes, também é possível confirmar o desmatamento com a imagem de alta resolução (Figura 25).



**Figura 25 - Polígono de desmatamento, em 2021, sobre imagem de alta resolução do Google Earth, de 2021.**



## 2.6 Verificação dos desflorestamentos

Todo desmatamento identificado é analisado por outro intérprete para validar a interpretação, corrigindo eventuais falhas. Os polígonos de desmatamento identificados a partir de imagens que não fornecem uma visualização clara da área, como pela presença de nuvens ou sombras, e todos os desflorestamentos com menos de três hectares, são classificados como “indício de desflorestamentos”. Esse “indício de desflorestamentos” não é computado para a estimativa de desflorestamentos do ano vigente e também não é divulgado. Os indícios são mantidos na base de dados e serão considerados como referências para uma nova observação no próximo período.





# 03

## Resultados

### 3.1 Área Avaliada

Apresenta-se a seguir os resultados quantitativos globais e parciais, por estado, considerando o limite de aplicação da Lei da Mata Atlântica (Figura 26) sobre os 17 estados, para o período 2022-2023.

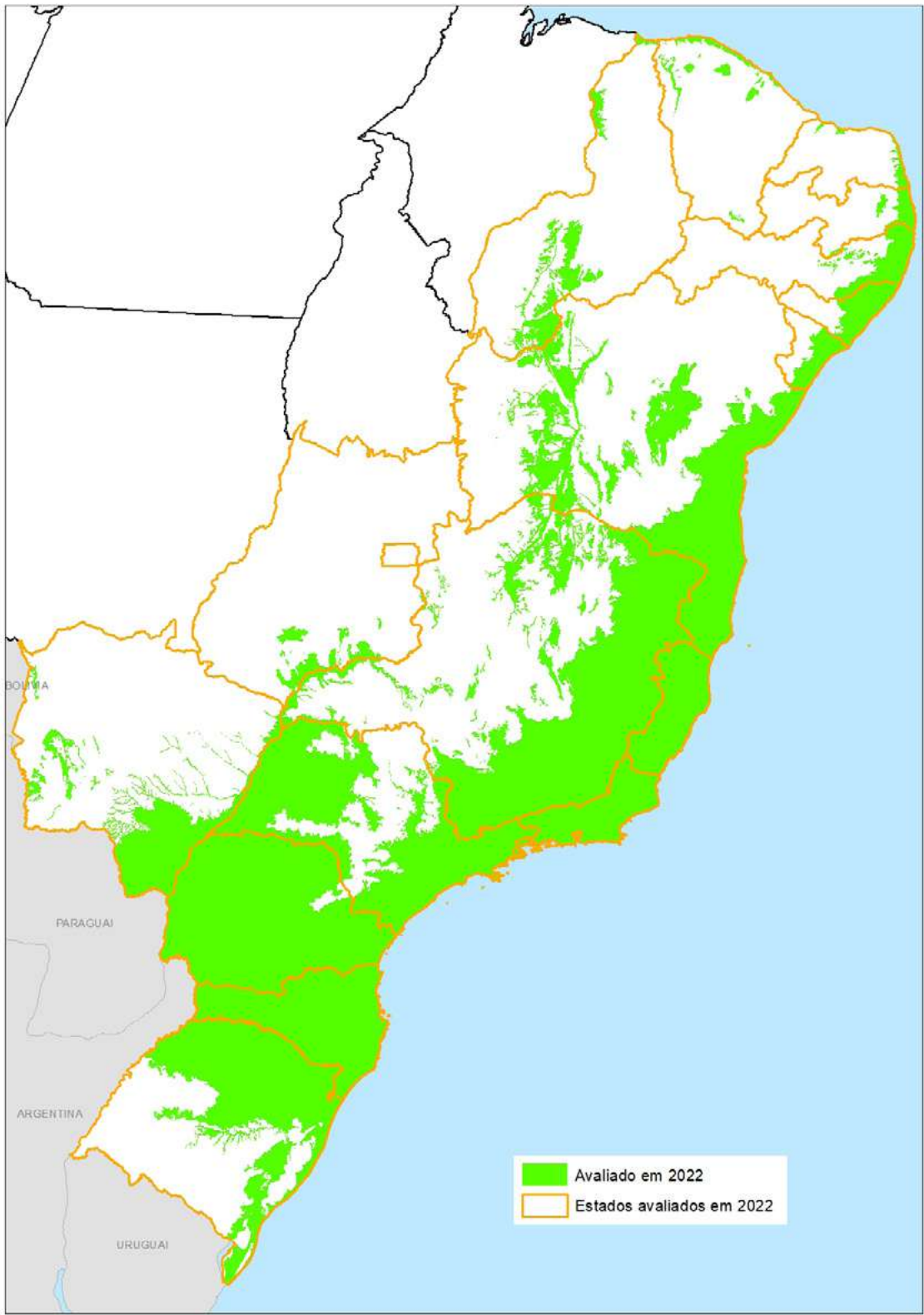


Figura 26 – Estados considerados nesta edição do Atlas, conforme o limite da Lei da Mata Atlântica.

No período 2022-2023, foi possível avaliar 98,4% da área total de 130.973.638 hectares da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica. Apenas 1,6% foi parcialmente avaliado devido à cobertura parcial da imagem por nuvens, como apresentado na Figura 27.



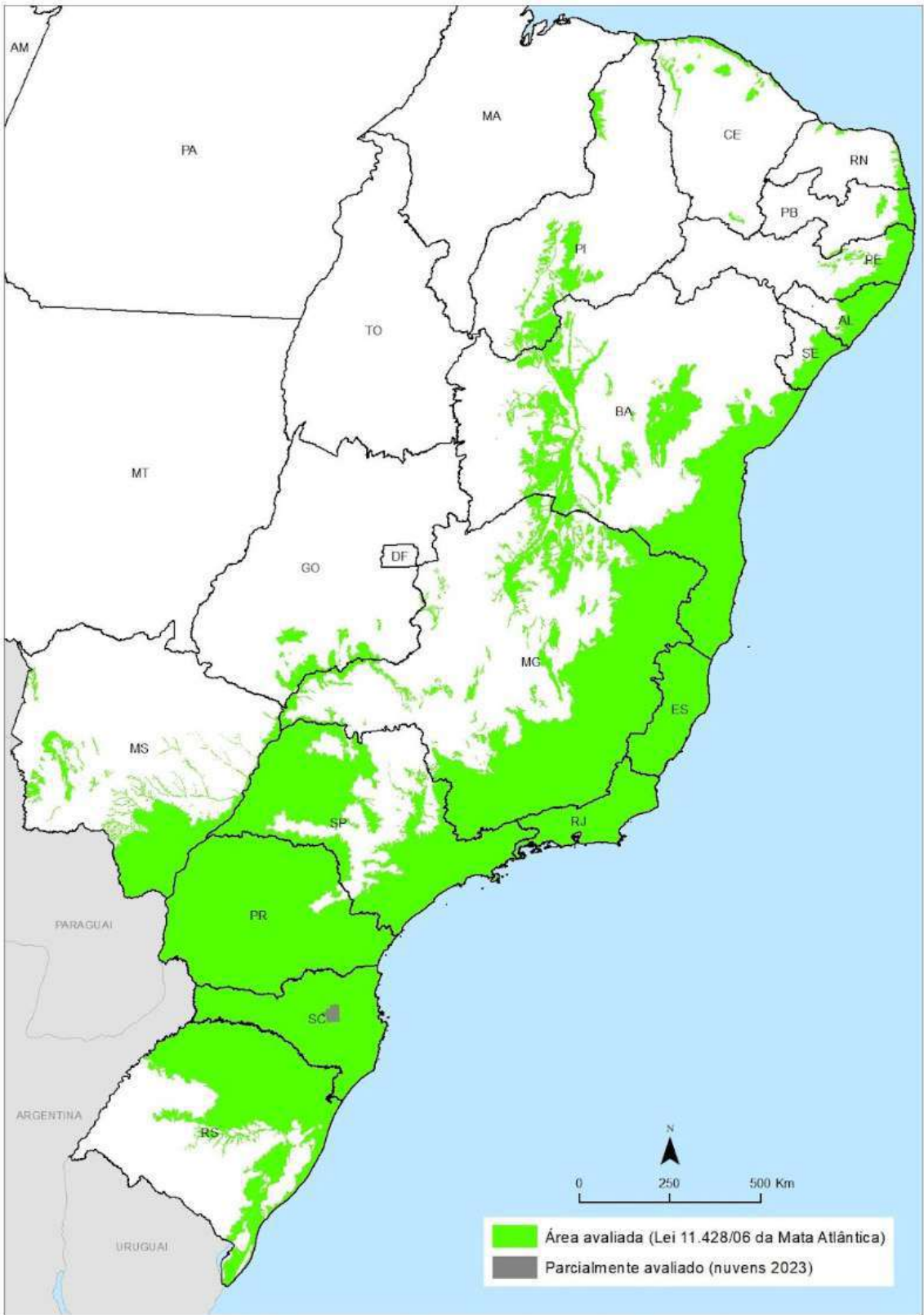


Figura 27 - Áreas avaliadas e parcialmente avaliadas em 2023, devido à cobertura de nuvens.

## 3.2 Resultado geral para área da Lei da Mata Atlântica

### 3.2.1 Mata

O **total de desflorestamento**, considerando a supressão de área da classe Mata, monitorado historicamente pelo Atlas – maiores que três hectares-, identificado nas áreas dos 17 estados da Mata Atlântica, no período 2022-2023, foi de **14.697** ha. O valor corresponde à perda de 40 hectares de matas por dia e à emissão de 7,032 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente na atmosfera, seguindo os parâmetros adotados pelo SEEG. O valor é similar às emissões do país Cabo Verde, em 2020, ou às do Distrito Federal, em 2022.

Comparando-se o desflorestamento, nos mesmos 17 estados mapeados no período 2022-2023, houve uma redução de **26,8% na**



**taxa de desflorestamento.** No entanto, este valor é **29%** maior que o observado em 2017-2018, que apresentou o menor desmatamento (11.399 ha) da série histórica (1985-2022), conforme apresentado na Tabela 1 e Figura 28.

Tabela 1 - Histórico de desflorestamento observado desde 1985, início do monitoramento dos remanescentes, pelo Atlas.

| Desmatamento Observado | Total Desmatado (ha) | Intervalo (anos) | Taxa anual (ha) |
|------------------------|----------------------|------------------|-----------------|
| Período de 2022-2023   | 14.697               | 1                | 14.697          |
| Período de 2021-2022   | 20.075               | 1                | 20.075          |
| Período de 2020-2021   | 21.642               | 1                | 21.642          |
| Período de 2019-2020   | 13.053               | 1                | 13.053          |
| Período de 2018-2019   | 14.375               | 1                | 14.375          |
| Período de 2017-2018   | 11.399               | 1                | 11.399          |
| Período de 2016-2017   | 12.562               | 1                | 12.562          |
| Período de 2015-2016   | 29.075               | 1                | 29.075          |
| Período de 2014-2015   | 18.433               | 1                | 18.433          |
| Período de 2013-2014   | 18.267               | 1                | 18.267          |
| Período de 2012-2013   | 23.948               | 1                | 23.948          |
| Período de 2011-2012   | 21.977               | 1                | 21.977          |
| Período de 2010-2011   | 14.090               | 1                | 14.090          |
| Período de 2008-2010   | 30.366               | 2                | 15.183          |
| Período de 2005-2008   | 102.938              | 3                | 34.313          |
| Período de 2000-2005   | 174.828              | 5                | 34.966          |
| Período de 1995-2000   | 445.952              | 5                | 89.190          |
| Período de 1990-1995   | 500.317              | 5                | 100.063         |
| Período de 1985-1990   | 536.480              | 5                | 107.296         |



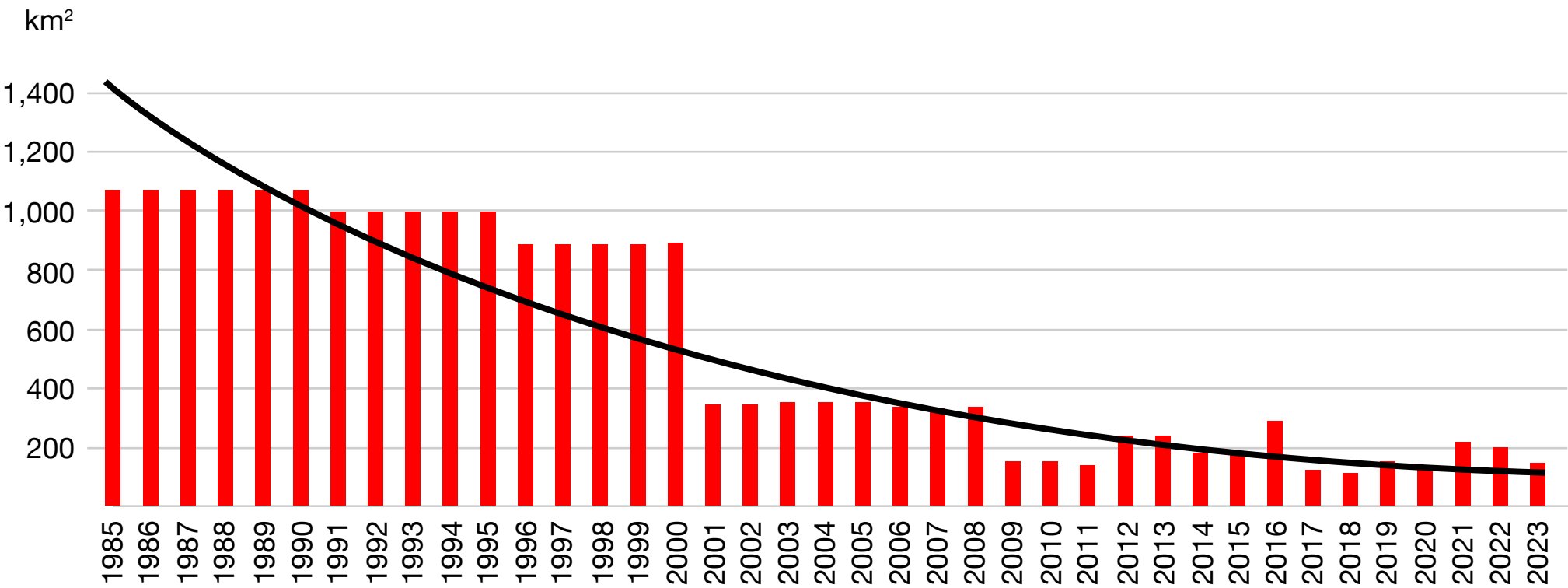


Figura 28 - Taxa de desflorestamento e tendência para a série histórica de mapeamento do Atlas.

### 3.2.2 Resumo da taxa de desflorestamento por estado

A Tabela 2 apresenta os resultados da soma de áreas (em hectares) de desflorestamentos da Mata Atlântica, identificados no período 2022-2023, em comparação ao período anterior, por Unidade da Federação.

Houve queda do desflorestamento na maioria dos estados, com destaque para quedas significativas em estados tradicionalmente líderes do desmatamento, como Minas Gerais, Bahia, Paraná e Santa Catarina.

O desflorestamento ficou concentrado em quatro estados, que somaram 13.298 ha ou 90% da perda total (Piauí, Minas Gerais, Bahia e Mato Grosso do Sul). Destes, somente Piauí e Mato Grosso do Sul tiveram alta na taxa de desflorestamento. Piauí concentrou 42% do desflorestamento total do período. Descontando-se o valor deste estado, a queda do desflorestamento no bioma teria sido de 58%, em vez de somente 27%.



Tabela 2 - Área de Mata 2023, de desflorestamento 2022-2023 e variação em relação ao período anterior.

| UF    | Área da UF  | Área UF na Lei MA | Área UF na LMA | Área Mata 2023 | % Mata 2022 | Des. Mata 22-23 | Variação do anterior | Dec. Mata 21-22 |
|-------|-------------|-------------------|----------------|----------------|-------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| AL    | 2.783.066   | 1.523.382         | 55%            | 141.836        | 9,3%        | 14              | -52%                 | 28              |
| BA    | 56.476.046  | 17.988.591        | 32%            | 1.975.434      | 11,0%       | 2.456           | -57%                 | 5.719           |
| CE    | 14.889.445  | 866.840           | 6%             | 63.686         | 7,3%        | 7               | 15%                  | 6               |
| ES    | 4.607.445   | 4.606.378         | 100%           | 481.719        | 10,5%       | 61              | -47%                 | 114             |
| GO    | 34.024.282  | 1.190.894         | 4%             | 31.558         | 2,6%        | 10              | -83%                 | 55              |
| MG    | 58.651.394  | 27.621.839        | 47%            | 2.800.145      | 10,1%       | 3.193           | -57%                 | 7.456           |
| MS    | 35.714.708  | 6.386.440         | 18%            | 701.275        | 11,0%       | 1.457           | 31%                  | 1.115           |
| PB    | 5.646.724   | 599.370           | 11%            | 53.755         | 9,0%        | 30              | -12%                 | 34              |
| PE    | 9.806.788   | 1.689.578         | 17%            | 188.574        | 11,2%       | 94              | 1%                   | 93              |
| PI    | 25.175.549  | 2.661.852         | 11%            | 892.029        | 33,5%       | 6.192           | 2.098%               | 282             |
| PR    | 19.929.898  | 19.635.642        | 99%            | 2.312.239      | 11,8%       | 633             | -78%                 | 2.883           |
| RJ    | 4.375.042   | 4.375.042         | 100%           | 821.087        | 18,8%       | 70              | -71%                 | 243             |
| RN    | 5.280.960   | 350.839           | 7%             | 12.109         | 3,5%        | 5               |                      | 0               |
| RS    | 26.863.785  | 13.845.176        | 52%            | 1.090.420      | 7,9%        | 52              | -89%                 | 459             |
| SC    | 9.573.069   | 9.572.179         | 100%           | 2.179.427      | 22,8%       | 149             | -86%                 | 1.041           |
| SE    | 2.193.819   | 1.021.622         | 47%            | 64.766         | 6,3%        | 208             | -49%                 | 410             |
| SP    | 24.821.948  | 17.071.791        | 69%            | 2.343.130      | 13,7%       | 68              | -51%                 | 137             |
| TOTAL | 340.813.966 | 131.007.456       | 38%            | 16.153.190     | 12,3%       | 14.697          | -27%                 | 20.074          |



A Figura 29 apresenta os desflorestamentos da Mata Atlântica identificados no período 2022-2023, no Brasil.

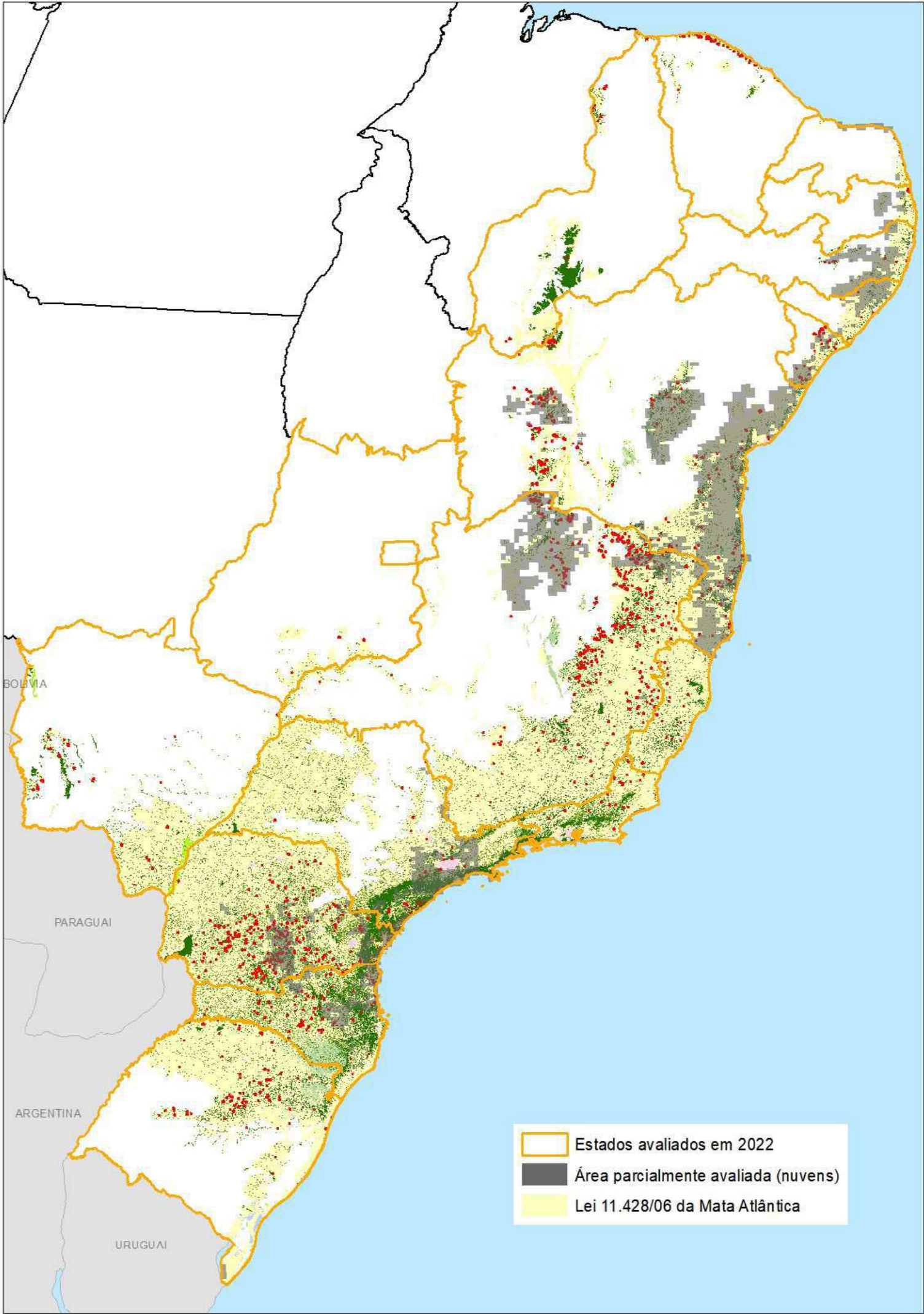


Figura 29 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), no Brasil.



### 3.2.3 Municípios com maiores desflorestamentos em Mata

Na Tabela 3 estão os resultados de desflorestamento de Mata para os municípios que registraram as maiores áreas desmatadas no período 2022-2023 (em hectare).

Trinta municípios do Piauí, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Bahia concentraram 68% de todo o desflorestamento do bioma, sendo que dois municípios do Piauí concentraram 40% do total.





Tabela 3 – Área (ha) do município, porcentagem na Lei da Mata Atlântica, total e porcentagem de área de Mata, em 2023, e desflorestamento no período 2022-2023.

| Município            | UF | Área do Município | Área na Lei MA | % na LMA | Área Mata (ha) | % Mata | Desfloresta-mento (ha) 2022-2023 |
|----------------------|----|-------------------|----------------|----------|----------------|--------|----------------------------------|
| Manoel Emídio        | PI | 162.044           | 56.550         | 34,9%    | 8.315          | 15%    | 3.033                            |
| Alvorada do Gurguéia | PI | 213.148           | 47.962         | 22,5%    | 7.118          | 15%    | 2.887                            |
| Porto Murtinho       | MS | 1.750.520         | 286.239        | 16,4%    | 85.333         | 30%    | 806                              |
| Iguatemi             | MS | 295.741           | 295.741        | 100,0%   | 29.277         | 10%    | 223                              |
| São Félix do Coribe  | BA | 175.167           | 158.225        | 90,3%    | 32.295         | 20%    | 219                              |
| Setubinha            | MG | 53.466            | 52.637         | 98,5%    | 22.158         | 42%    | 214                              |
| Brejolândia          | BA | 224.720           | 128.661        | 57,3%    | 26.157         | 20%    | 201                              |
| Novo Cruzeiro        | MG | 170.298           | 170.298        | 100,0%   | 48.246         | 28%    | 189                              |
| Águas Vermelhas      | MG | 125.661           | 125.661        | 100,0%   | 31.252         | 25%    | 175                              |
| Bodoquena            | MS | 259.193           | 107.437        | 41,5%    | 67.738         | 63%    | 170                              |
| Santa Rita de Cássia | BA | 603.049           | 207.792        | 34,5%    | 8.615          | 4%     | 154                              |
| Coribe               | BA | 266.282           | 145.071        | 54,5%    | 35.944         | 25%    | 127                              |
| Cotegipe             | BA | 428.279           | 121.241        | 28,3%    | 29.564         | 24%    | 120                              |
| Riachão das Neves    | BA | 597.793           | 19.156         | 3,2%     | 931            | 5%     | 110                              |
| Caraí                | MG | 124.235           | 124.235        | 100,0%   | 25.801         | 21%    | 103                              |
| Tremedal             | BA | 201.034           | 87.607         | 43,6%    | 14.359         | 16%    | 103                              |
| Carinhanha           | BA | 252.590           | 157.507        | 62,4%    | 5.845          | 4%     | 99                               |
| Itaipé               | MG | 48.083            | 48.083         | 100,0%   | 13.767         | 29%    | 97                               |
| Bonito               | BA | 79.128            | 68.067         | 86,0%    | 16.216         | 24%    | 86                               |
| União                | PI | 117.075           | 108.756        | 92,9%    | 19.759         | 18%    | 80                               |
| Bonito               | MS | 537.302           | 102.275        | 19,0%    | 65.921         | 64%    | 76                               |
| Santa Luzia          | BA | 82.447            | 82.447         | 100,0%   | 13.168         | 16%    | 72                               |
| Rubelita             | MG | 111.029           | 73.153         | 65,9%    | 4.894          | 7%     | 70                               |
| Tapiramutá           | BA | 71.469            | 71.469         | 100,0%   | 17.476         | 24%    | 69                               |
| Capitão Enéas        | MG | 97.158            | 87.157         | 89,7%    | 5.236          | 6%     | 68                               |
| Almenara             | MG | 229.443           | 229.443        | 100,0%   | 30.133         | 13%    | 67                               |
| Cachoeira de Pajeú   | MG | 69.567            | 69.567         | 100,0%   | 15.489         | 22%    | 66                               |
| Pedra Azul           | MG | 159.465           | 159.465        | 100,0%   | 36.788         | 23%    | 66                               |
| Barra                | BA | 1.142.791         | 465.147        | 40,7%    | 900            | 0%     | 63                               |
| Mundo Novo           | BA | 149.199           | 142.629        | 95,6%    | 30.242         | 21%    | 63                               |



### 3.2.4 Municípios com maiores desflorestamentos em restinga

A Tabela 4 apresenta os resultados por municípios da Mata Atlântica que tiveram as maiores somas de área (em hectare) de desflorestamento de restinga. Não houve desflorestamento de mangue no período 2022-2023.

Tabela 4 – Área (ha) do município, porcentagem na Lei da Mata Atlântica, total de área de restinga e mangue, em 2023, e desflorestamento de restinga no período 2022-2023. Não houve desflorestamento de mangue no período.

| Município              | UF | Área do Município (ha) | Área na Lei (ha) | % Lei MA | Restinga Arbórea (ha) | Mangue (ha) | Desflorestamento de Restinga 2022-2023 |
|------------------------|----|------------------------|------------------|----------|-----------------------|-------------|--|
| Itapipoca              | CE | 160.036                | 52.325           | 32,7%    | 1.296                 | 190         | 281                                    |
| Entre Rios             | BA | 118.777                | 116.405          | 98,0%    | 3.373                 | 425         | 87                                     |
| Aquiraz                | CE | 48.024                 | 20.807           | 43,3%    | 4.112                 | 344         | 87                                     |
| Cajueiro da Praia      | PI | 27.117                 | 14.751           | 54,4%    | 2.637                 | 1.500       | 57                                     |
| Acaraú                 | CE | 84.247                 | 44.942           | 53,3%    | 5.433                 | 2.430       | 45                                     |
| Angra dos Reis         | RJ | 81.342                 | 81.342           | 100,0%   | 2.366                 | 539         | 24                                     |
| Paracuru               | CE | 30.473                 | 23.383           | 76,7%    | 5.288                 | 58          | 20                                     |
| Paraipaba              | CE | 28.923                 | 13.782           | 47,7%    | 3.650                 | 25          | 19                                     |
| Jijoca de Jericoacoara | CE | 20.903                 | 19.519           | 93,4%    | 3.960                 | 270         | 19                                     |
| Cruz                   | CE | 33.592                 | 29.429           | 87,6%    | 5.521                 | 0           | 19                                     |
| Caucaia                | CE | 122.325                | 28.820           | 23,6%    | 2.314                 | 183         | 16                                     |
| Luís Correia           | PI | 107.414                | 31.311           | 29,1%    | 5.157                 | 592         | 10                                     |
| Camocim                | CE | 112.046                | 41.373           | 36,9%    | 8.104                 | 3.632       | 9                                      |
| Tijucas                | SC | 27.916                 | 27.916           | 100,0%   | 189                   |             | 9                                      |
| Itarema                | CE | 71.483                 | 39.654           | 55,5%    | 3.812                 | 1.133       | 9                                      |
| Araquari               | SC | 38.669                 | 38.669           | 100,0%   | 10.196                | 986         | 8                                      |
| Caravelas              | BA | 237.787                | 237.705          | 100,0%   | 6.210                 | 8.406       | 4                                      |
| Bela Cruz              | CE | 84.211                 | 4.763            | 5,7%     | 165                   |             | 4                                      |
| Acaraú                 | CE | 84.247                 | 44.942           | 53,3%    | 5.433                 | 2.430       | 45                                     |
| Angra dos Reis         | RJ | 81.342                 | 81.342           | 100,0%   | 2.366                 | 539         | 24                                     |



### 3.2.5 Unidades de conservação com maiores desflorestamentos

A Tabela 5 apresenta os resultados de desflorestamento por unidades de conservação da Mata Atlântica que tiveram as maiores somas de área (em hectare) de desflorestamento de Mata no período 2022-2023.

Tabela 5 – Unidade de conservação, área (ha), porcentagem na Lei da Mata Atlântica, total de área de Mata, em 2023, e desflorestamento de Mata no período 2022-2023.

| Unidade de Conservação                                 | UF        | Área UC (ha) | Área UC na Lei MA (ha) | % de Área na Lei MA | Área Mata (ha) | % Mata | Desfloresta-mento de Mata (ha) 2022-2023 |
|--|-----------|--------------|------------------------|---------------------|----------------|--------|--|
| APA da Bacia do Rio Iguatemi, no município de Iguatemi | MS        | 115.356      | 115.356                | 100,0%              | 8.764          | 7,6%   | 223                                      |
| APA do Alto do Mucuri                                  | MG        | 324.759      | 324.759                | 100,0%              | 86.842         | 26,7%  | 123                                      |
| APA Estadual da Serra da Esperança                     | PR        | 204.515      | 204.515                | 100,0%              | 72.184         | 35,3%  | 49                                       |
| RPPN Iguaçu I  | PR        | 5.171        | 5.171                  | 100,0%              | 2.136          | 41,3%  | 31                                       |
| APA da Bacia do Iguatemi, no município de Amambaí      | MS        | 141.067      | 141.067                | 100,0%              | 9.515          | 6,7%   | 26                                       |
| PE da Serra da Esperança                               | PR        | 6.944        | 6.944                  | 100,0%              | 4.848          | 69,8%  | 23                                       |
| PE da Serra do Mar                                     | SP        | 322.296      | 322.074                | 99,9%               | 291.53         | 90,5%  | 19                                       |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná                      | MS/<br>PR | 1.005.181    | 1.004.243              | 99,9%               | 53.927         | 5,4%   | 19                                       |
| PE Rio Corrente  | MG        | 5.175        | 5.175                  | 100,0%              | 975            | 18,8%  | 13                                       |
| APA do Triunfo   | RJ        | 2.771        | 2.771                  | 100,0%              | 297            | 10,7%  | 10                                       |
| APA de Murici  | AL        | 129.527      | 129.527                | 100,0%              | 24.288         | 18,8%  | 7  |
| APA Serras e Brejos do Capibaribe                      | PE        | 73.783       | 28.009                 | 38,0%               | 5.999          | 21,4%  | 7  |
| APA do Salto do Suaçuí                                 | MG        | 8.098        | 8.098                  | 100,0%              | 836            | 10,3%  | 6  |
| APA Baía de Camamu                                     | BA        | 122.691      | 122.631                | 100,0%              | 31.423         | 25,6%  | 5  |
| APA da Serra do Ouro                                   | BA        | 50.690       | 50.690                 | 100,0%              | 8.379          | 16,5%  | 5  |
| APA Piracicaba Juqueri Mirim Área I                    | SP        | 114.202      | 45.200                 | 39,6%               | 1.605          | 3,6%   | 4  |



### 3.2.6 Bacias do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), nível 2, com maiores desflorestamentos

A Tabela 6 apresenta os resultados de desflorestamento por Bacias Hidrográficas do nível 2, do PNRH da Mata Atlântica, com maiores desflorestamentos de Mata no período 2022-2023 (valores de área em hectare).

Tabela 6 – Bacias Hidrográficas, área (ha), porcentagem na Lei da Mata Atlântica, total e porcentagem de área de Mata em 2023, e desflorestamento de Mata.

| Nome PNRH N1          | Nome PNRH N2     | Área PNRH N2 (ha) | Área PNRH N2 na Lei MA (ha) | % PNRH N2 na Lei MA (ha) | Mata (ha) | % Mata | Desflorestamento de Mata (ha) 2022-2023 |
|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------|--------|---|
| Parnaíba Alto         | Parnaíba 03      | 5.229.323         | 1.519.691                   | 29,1%                    | 419.318   | 27,6%  | 5.984                                   |
| Jequitinhonha         | Jequitinhonha 02 | 1.625.776         | 655.143                     | 40,3%                    | 132.383   | 20,2%  | 567                                     |
| São Francisco Médio   | Grande SF 02     | 4.492.426         | 1.126.811                   | 25,1%                    | 139.308   | 12,4%  | 547                                     |
| Paraguai 01           | Nabileque        | 2.388.278         | 322.070                     | 13,5%                    | 95.466    | 29,6%  | 525                                     |
| São Francisco Médio   | São Francisco 04 | 6.057.746         | 2.093.008                   | 34,6%                    | 147.785   | 7,1%   | 474                                     |
| Itapecuru - Paraguaçu | Paraguaçu        | 5.453.095         | 2.252.777                   | 41,3%                    | 328.444   | 14,6%  | 451                                     |
| Jequitinhonha         | Jequitinhonha 03 | 2.943.632         | 2.939.363                   | 99,9%                    | 428.792   | 14,6%  | 449                                     |
| Jequitinhonha         | Pardo            | 3.235.222         | 2.792.425                   | 86,3%                    | 267.866   | 9,6%   | 439                                     |
| Litoral BA ES         | Mucuri           | 1.541.375         | 1.541.375                   | 100,0%                   | 194.394   | 12,6%  | 355                                     |
| São Francisco Médio   | Corrente         | 3.432.397         | 603.870                     | 17,6%                    | 74.824    | 12,4%  | 333                                     |
| Doce                  | Doce 04          | 2.060.642         | 2.047.489                   | 99,4%                    | 143.181   | 7,0%   | 329                                     |
| Contas                | Contas 01        | 6.491.331         | 2.697.173                   | 41,6%                    | 343.996   | 12,8%  | 321                                     |
| Paraguai 01           | Miranda          | 2.160.165         | 304.733                     | 14,1%                    | 129.306   | 42,4%  | 304                                     |
| Paraguai 01           | Apa              | 1.741.867         | 141.811                     | 8,1%                     | 48.578    | 34,3%  | 287                                     |
| Paraná RH1            | Paraná 02        | 2.486.315         | 2.462.485                   | 99,0%                    | 177.334   | 7,2%   | 273                                     |
| São Francisco Médio   | Verde Grande     | 3.119.329         | 1.468.327                   | 47,1%                    | 115.888   | 7,9%   | 254                                     |
| Parnaíba Baixo        | Parnaíba 07      | 4.281.959         | 317.265                     | 7,4%                     | 59.130    | 18,6%  | 180                                     |
| Doce                  | Doce 05          | 1.583.391         | 1.583.391                   | 100,0%                   | 113.421   | 7,2%   | 160                                     |



| Nome PNRH N1        | Nome PNRH N2     | Área PNRH N2 (ha) | Área PNRH N2 na Lei MA (ha) | % PNRH N2 na Lei MA (ha) | Mata (ha) | % Mata | Desflorestamento de Mata (ha) 2022-2023 |
|---------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------|--------|---|
| Doce                | Doce 03          | 1.051.862         | 884.556                     | 84,1%                    | 137.274   | 15,5%  | 141                                     |
| Iguaçu              | Iguaçu 02        | 2.283.866         | 2.283.866                   | 100,0%                   | 425.352   | 18,6%  | 116                                     |
| Litoral BA ES       | São Mateus       | 1.348.019         | 1.348.017                   | 100,0%                   | 60.235    | 4,5%   | 115                                     |
| São Francisco Baixo | São Francisco 09 | 2.562.387         | 538.297                     | 21,0%                    | 37.057    | 6,9%   | 110                                     |
| São Francisco Alto  | Paraopeba        | 1.219.117         | 649.022                     | 53,2%                    | 75.520    | 11,6%  | 104                                     |
| Paraná RH1          | Ivaí             | 3.658.244         | 3.658.244                   | 100,0%                   | 305.159   | 8,3%   | 97                                      |
| Paranapanema        | Tibagi           | 2.447.368         | 2.349.558                   | 96,0%                    | 264.438   | 11,3%  | 94                                      |
| Doce                | Doce 01          | 1.804.933         | 1.804.933                   | 100,0%                   | 237.164   | 13,1%  | 86                                      |
| Iguaçu              | Iguaçu 01        | 638.425           | 638.425                     | 100,0%                   | 68.611    | 10,7%  | 83                                      |
| Litoral SS          | Litoral SE 02    | 570.231           | 367.908                     | 64,5%                    | 24.651    | 6,7%   | 80                                      |

### 3.2.7 Desflorestamentos por classe de estrutura fundiária

Os polígonos de desflorestamento foram sobrepostos à base das classes fundiárias registradas na Malha Fundiária, disponibilizada pelo IMAFLORA ([https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/1594237486-imaflora\\_atlasagropecuario\\_documentacao\\_malhafundiaria\\_v1812.pdf](https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/1594237486-imaflora_atlasagropecuario_documentacao_malhafundiaria_v1812.pdf)).

A Tabela 7 apresenta o resumo dos resultados de desflorestamento de Mata no período 2022-2023 (valores de área em hectare), considerando as diferentes possibilidades de estrutura fundiária.

Tabela 7 – Desflorestamento de Mata no período 2022-2023 (em hectare), por classe fundiária.

| Classe Fundiária                                      | Desflorestamentos de Mata 2022-2023 | % do Total |
|---|-------------------------------------|------------|
| Área Privada  | 14.692                              | 73%        |
| SIGEF/SNCI  | 8.631                               | 43%        |
| CAR   | 6.061                               | 30%        |
| Vazio Fundiário                                       | 4.630                               | 23%        |
| Assentamentos Rurais                                  | 425                                 | 2,1%       |
| Áreas Protegidas (UCs, TIs e Territórios Quilombolas) | 179                                 | 0,9%       |
| Urbano e Infraestrutura de Transporte                 | 128                                 | 0,6%       |



### 3.3 Desflorestamento por estado na área da lei da Mata Atlântica

#### 3.3.1 Região Sul

A Tabela 8 apresenta o resumo dos resultados de desflorestamento no período 2022-2023 (valores de área em hectare), por Unidade de Federação (UF) da Região Sul. As Figuras 30, 31 e 32 apresentam respectivamente os desflorestamentos nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Tabela 8 - Desflorestamento de Mata e restinga arbórea no período 2022-2023 (em hectare), na Região Sul.

\*Não foi identificado desflorestamento de mangue.

| UF                         | PR         | RS        | SC         |
|----------------------------|------------|-----------|------------|
| Área UF                    | 19.929.898 | 9.573.069 | 26.863.785 |
| UF na Lei MA               | 19.635.642 | 9.572.179 | 13.845.176 |
| % UF na LMA                | 99%        | 100%      | 52%        |
| Mata 2023                  | 2.312.239  | 2.179.427 | 1.090.420  |
| % Mata                     | 11,8%      | 22,8%     | 7,9%       |
| Dec. Mata 22-23            | 633        | 149       | 52         |
| Dec. Mata 21-22            | 2.883      | 1.041     | 459        |
| Dec. Mata 20-21            | 3.299      | 750       | 447        |
| Dec. Mata 19-20            | 2.151      | 887       | 252        |
| Dec. Mata 18-19            | 2.767      | 710       | 146        |
| Dec. Mata 17-18            | 2.049      | 905       | 171        |
| Dec. Mata 16-17            | 1.643      | 595       | 201        |
| Área Natural Não Florestal | 115.260    | 493.730   | 776.991    |
| Mangue                     | 35.078     | 11.928    |            |
| Dec. Mangue 22-23          |            |           |            |
| Restinga Arbórea           | 99.808     | 58.254    | 13.837     |
| Dec. Restinga 22-23        |            | 17        |            |



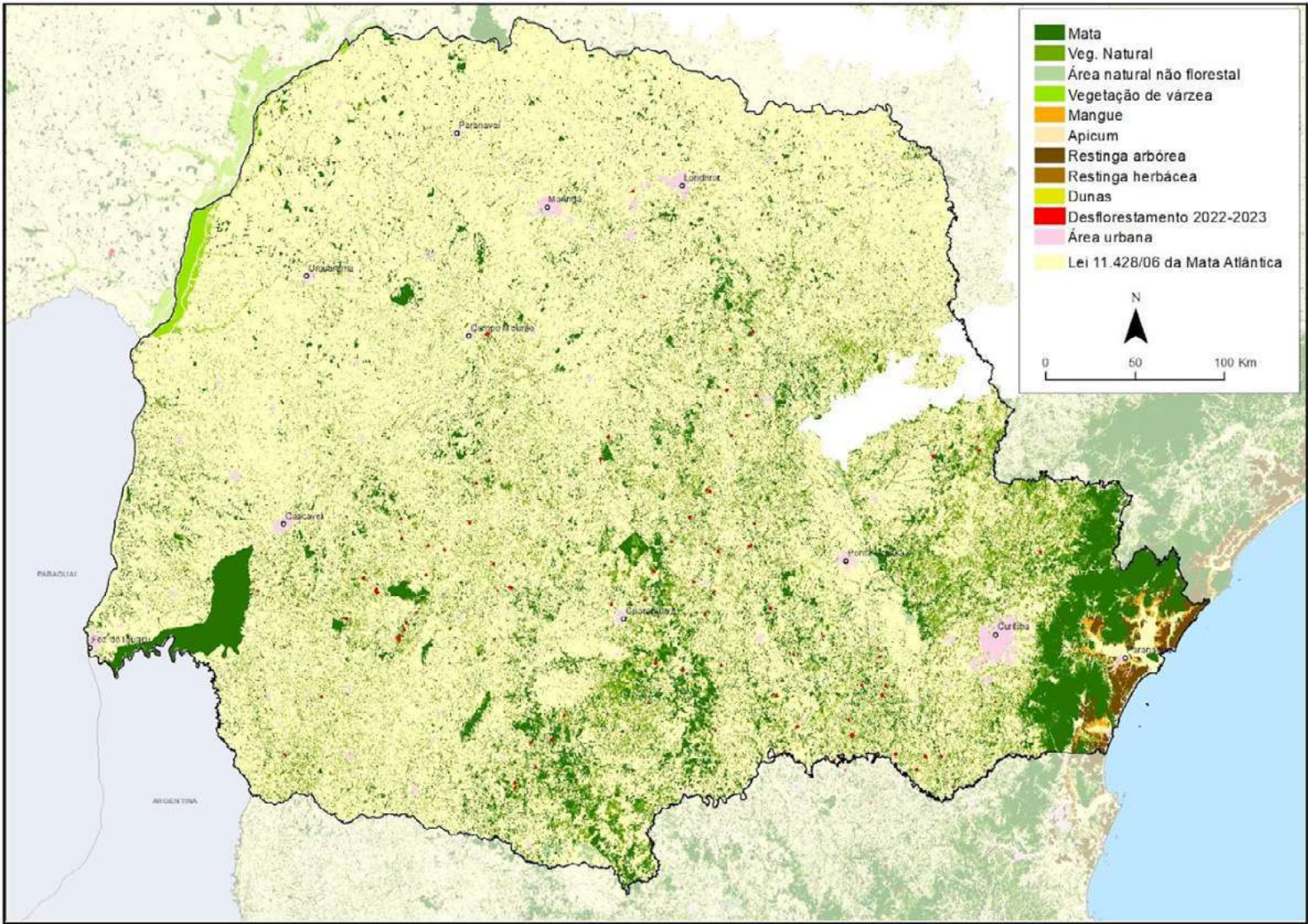


Figura 30 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), no Paraná.

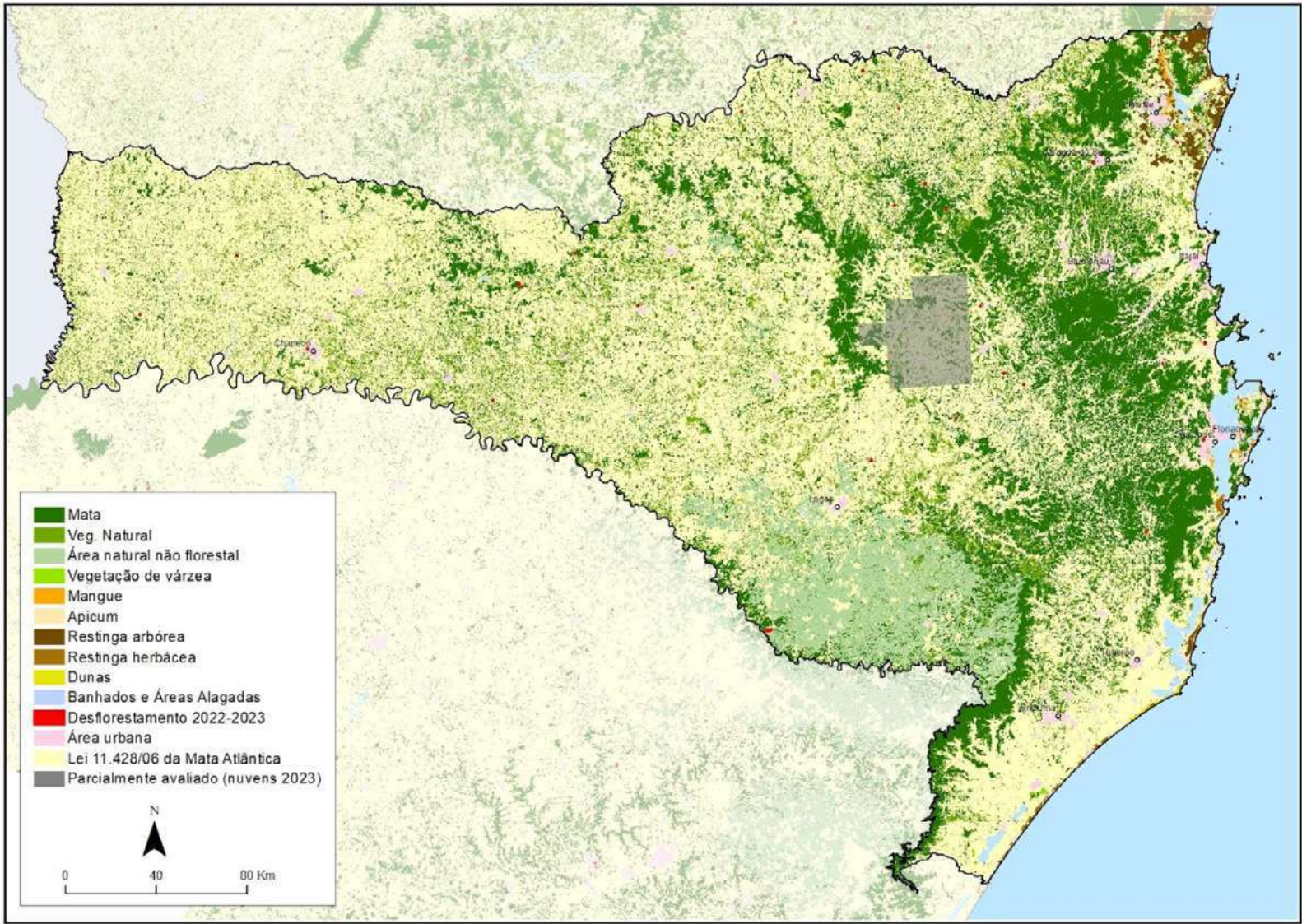


Figura 31 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), em Santa Catarina.



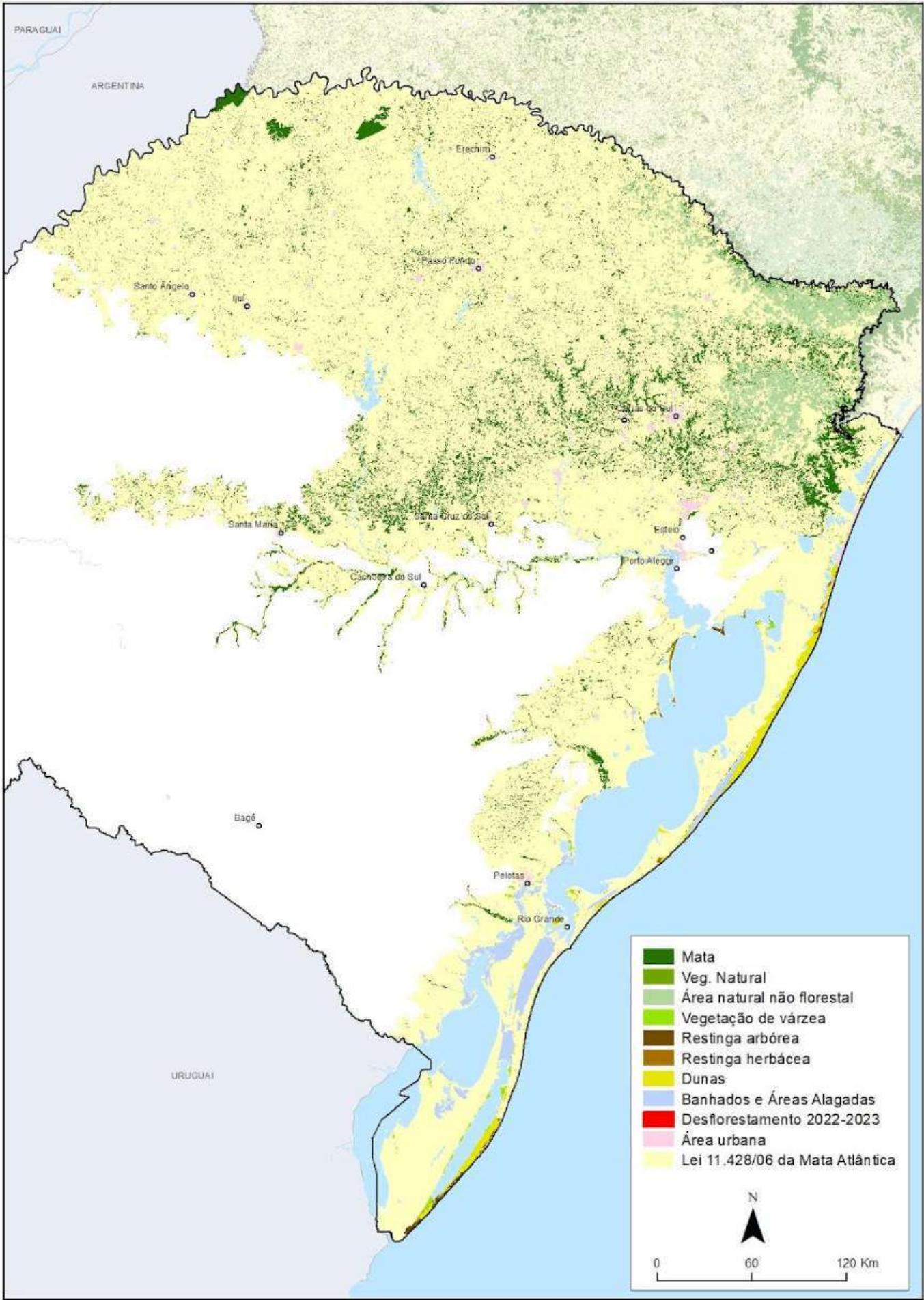


Figura 32 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), no Rio Grande do Sul.



### 3.3.2 Região Sudeste

A Tabela 9 apresenta os valores de desflorestamento, por UF da Região Sudeste, identificados no período 2022-2023 (valores de área em hectare).

As Figuras 33, 34, 35 e 36 apresentam os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

Tabela 9 – Desflorestamento de Mata e restinga arbórea no período 2022-2023 (em hectare), na Região Sudeste.

\*Não foi identificado desflorestamento de mangue.

| UF                         | ES        | MG         | RJ        | SP         |
|----------------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Área UF                    | 4.607.445 | 58.651.394 | 4.375.042 | 24.821.948 |
| UF na Lei MA               | 4.606.378 | 27.621.839 | 4.375.042 | 17.071.791 |
| % UF na LMA                | 100%      | 47%        | 100%      | 69%        |
| Mata 2023                  | 481.719   | 2.800.145  | 821.087   | 2.343.130  |
| % Mata                     | 10,5%     | 10,1%      | 18,8%     | 13,7%      |
| Dec. Mata 22-23            | 61        | 3.193      | 70        | 68         |
| Dec. Mata 21-22            | 114       | 7.456      | 243       | 137        |
| Dec. Mata 20-21            | 80        | 9.116      | 177       | 311        |
| Dec.Mata 19-20             | 75        | 4.701      | 91        | 213        |
| Dec. Mata 18-19            | 13        | 4.852      | 44        | 43         |
| Dec. Mata 17-18            | 19        | 3.379      | 18        | 96         |
| Dec. Mata 16-17            | 5         | 3.128      | 49        | 90         |
| Área Natural Não Florestal | 77.732    | 369.092    | 57.665    | 173.715    |
| Mangue                     | 7.424     |            | 12.330    | 25.978     |
| Dec. Mangue 22-23          |           |            |           |            |
| Restinga Arbórea           | 12.985    |            | 26.271    | 228.646    |
| Dec. Restinga 22-23        |           |            | 24        |            |



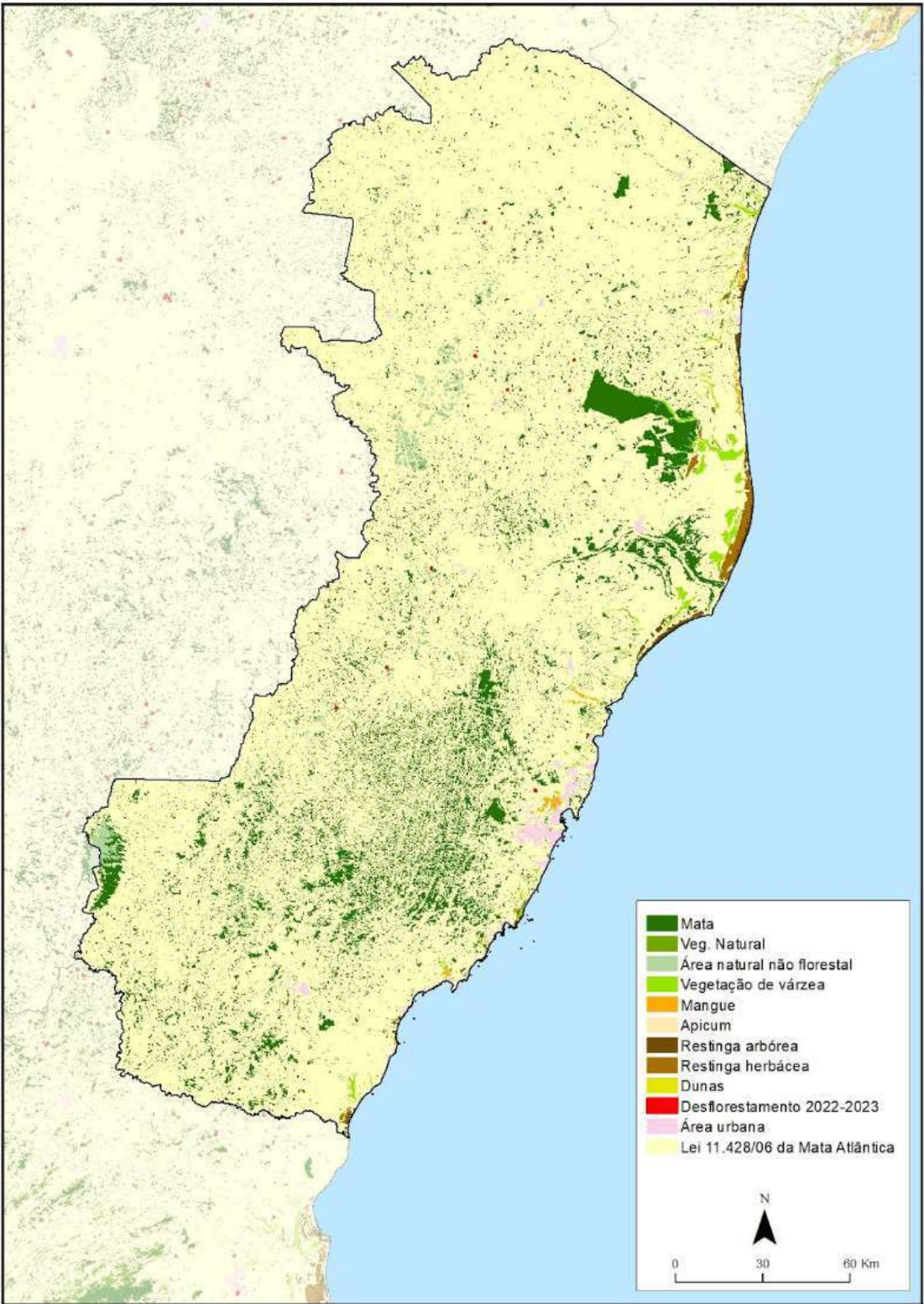


Figura 33 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), no Espírito Santo.

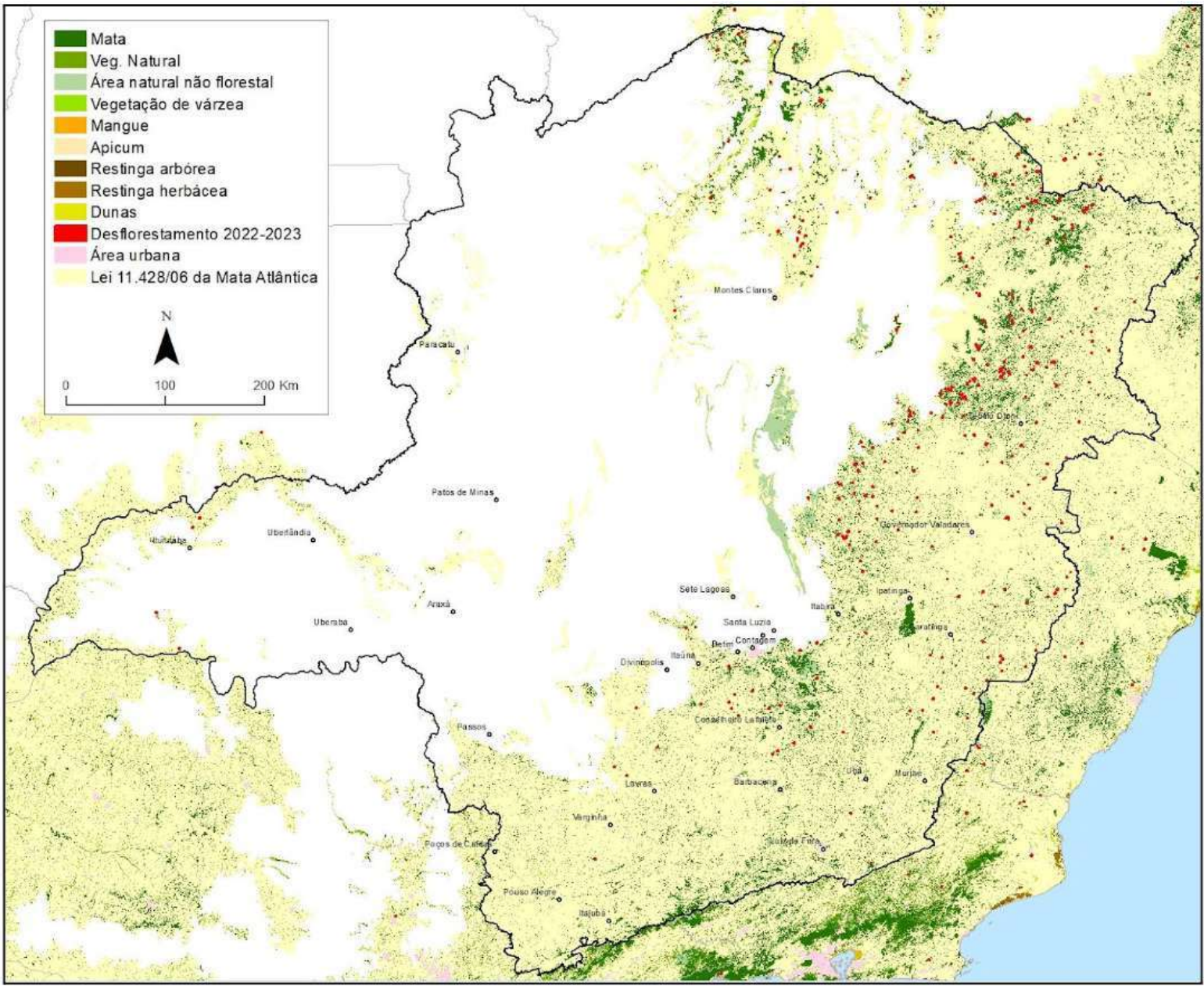


Figura 34 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), em Minas Gerais.



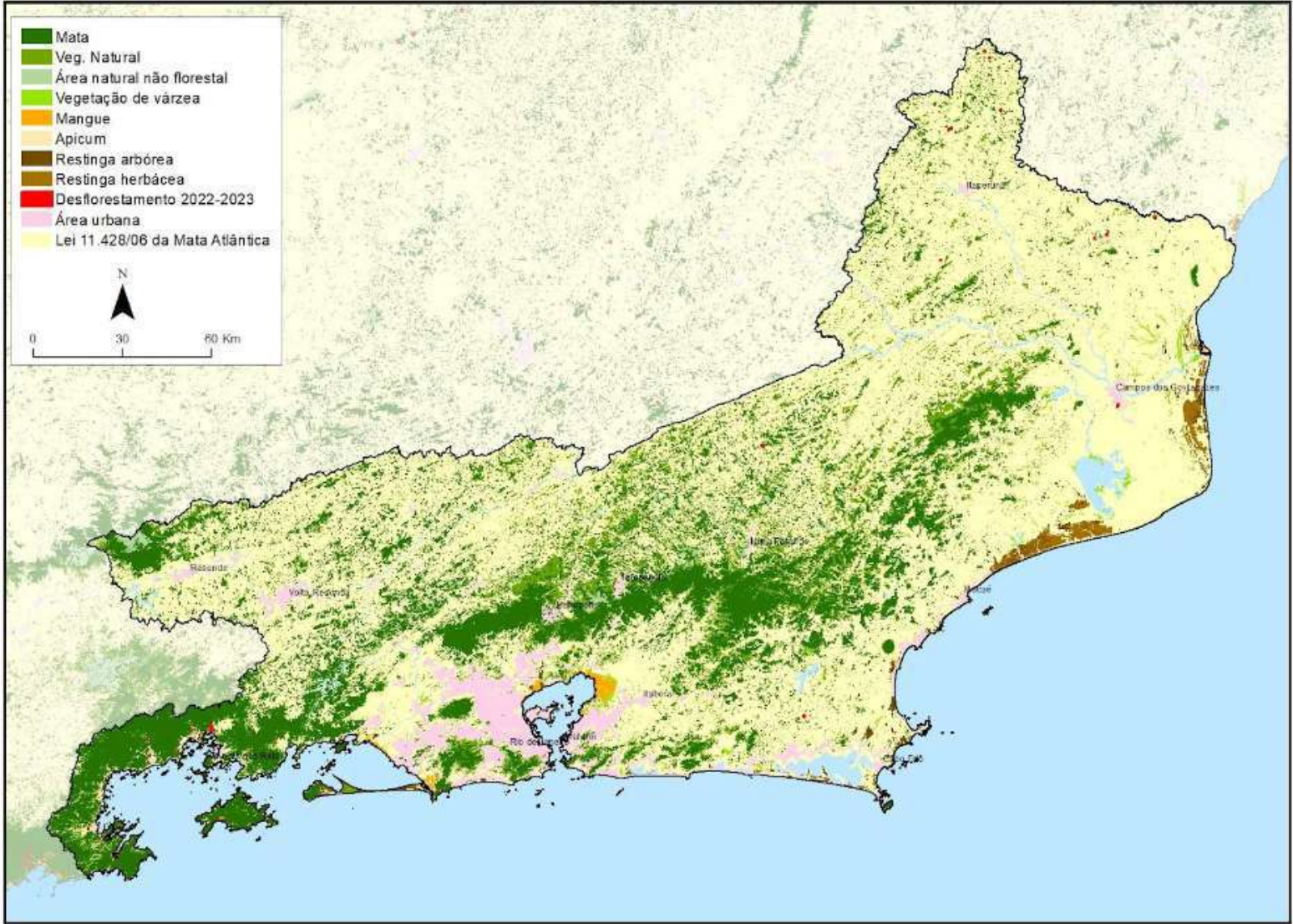


Figura 35 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), no Rio de Janeiro.

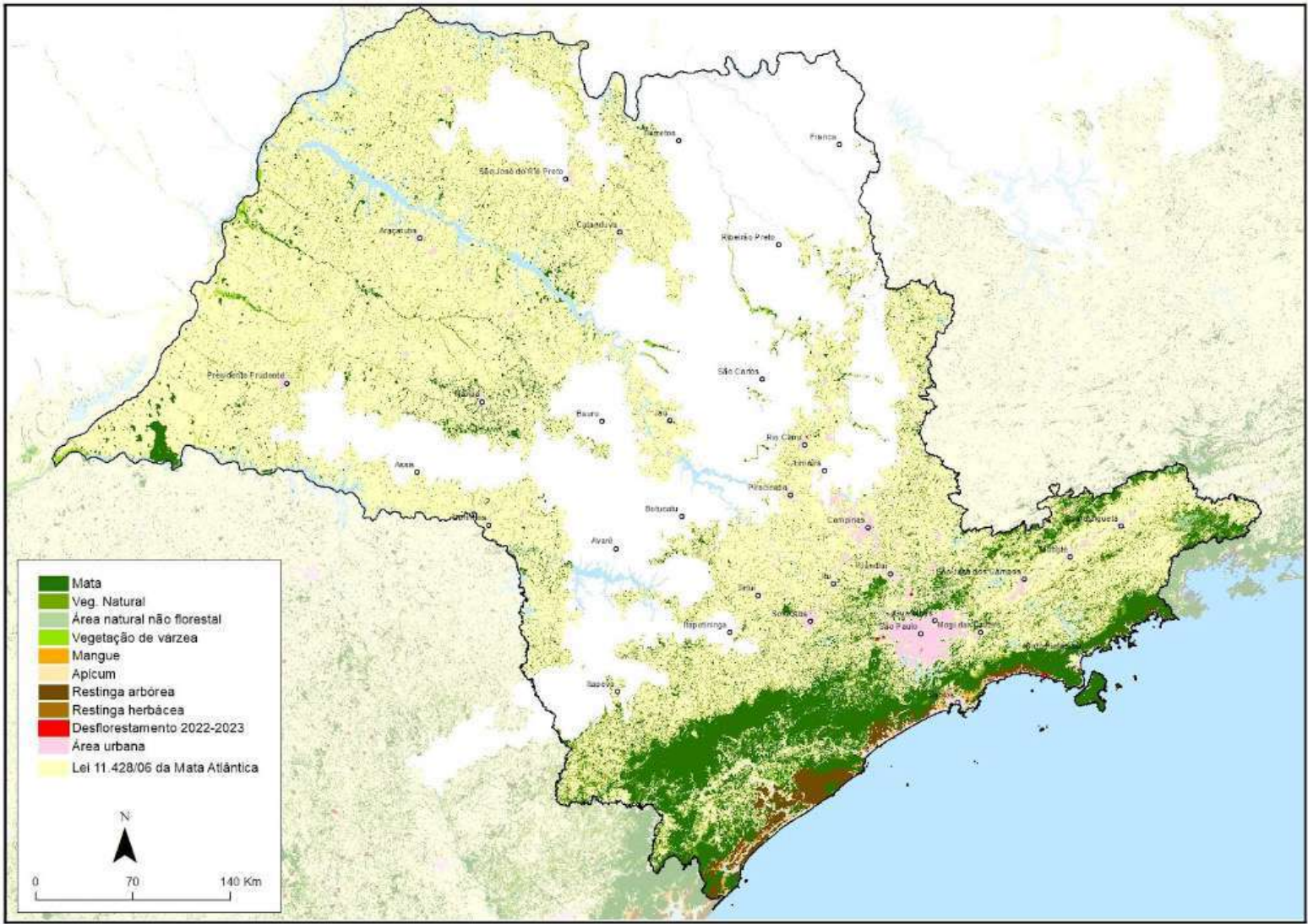


Figura 36 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), em São Paulo.



### 3.3.3 Região Centro-Oeste

A Tabela 10 apresenta os valores de desflorestamento no período 2022-2023 (valores de área em hectare), dos estados da Região Centro-Oeste, compreendidos na área da Lei da Mata Atlântica. As Figuras 37 e 38 apresentam os estados de Goiás e Mato Grosso do Sul.

Tabela 10 – Desflorestamento de Mata no período 2022-2023 (em hectare), na Região Centro-Oeste.

| UF                         | GO         | MS         |
|----------------------------|------------|------------|
| Área UF                    | 34.024.282 | 35.714.708 |
| UF na Lei MA               | 1.190.894  | 6.386.440  |
| % UF na LMA                | 4%         | 18%        |
| Mata 2023                  | 31.558     | 701.275    |
| % Mata                     | 2,6%       | 11,0%      |
| Dec. Mata 22-23            | 10         | 1.457      |
| Dec. Mata 21-22            | 55         | 1.115      |
| Dec. Mata 20-21            | 56         | 989        |
| Dec. Mata 19-20            | 7          | 851        |
| Dec. Mata 18-19            | 5          | 375        |
| Dec. Mata 17-18            | 289        | 140        |
| Dec. Mata 16-17            | 165        | 116        |
| Área Natural Não Florestal | 3.166      | 266.201    |



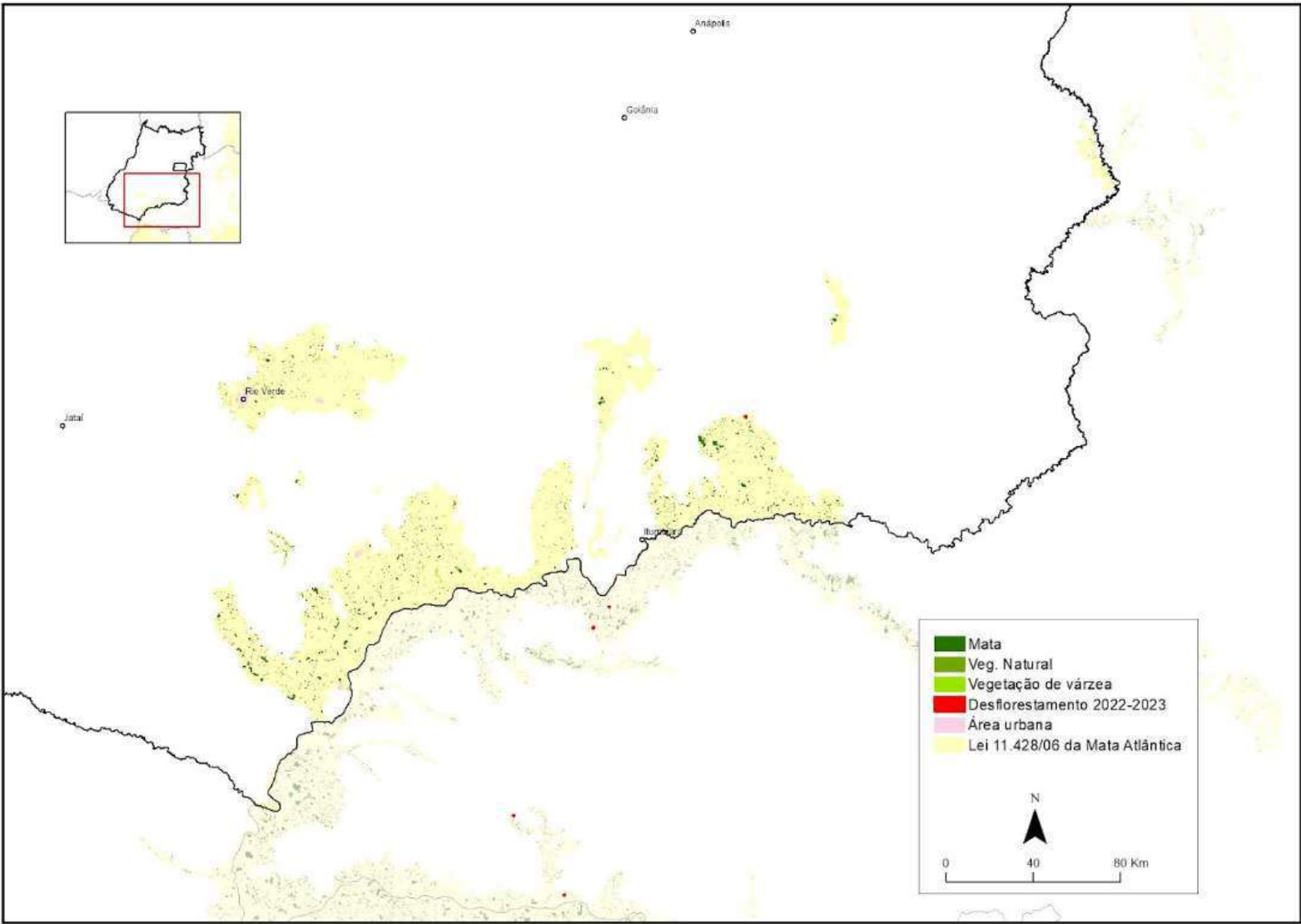


Figura 37 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), em Goiás.

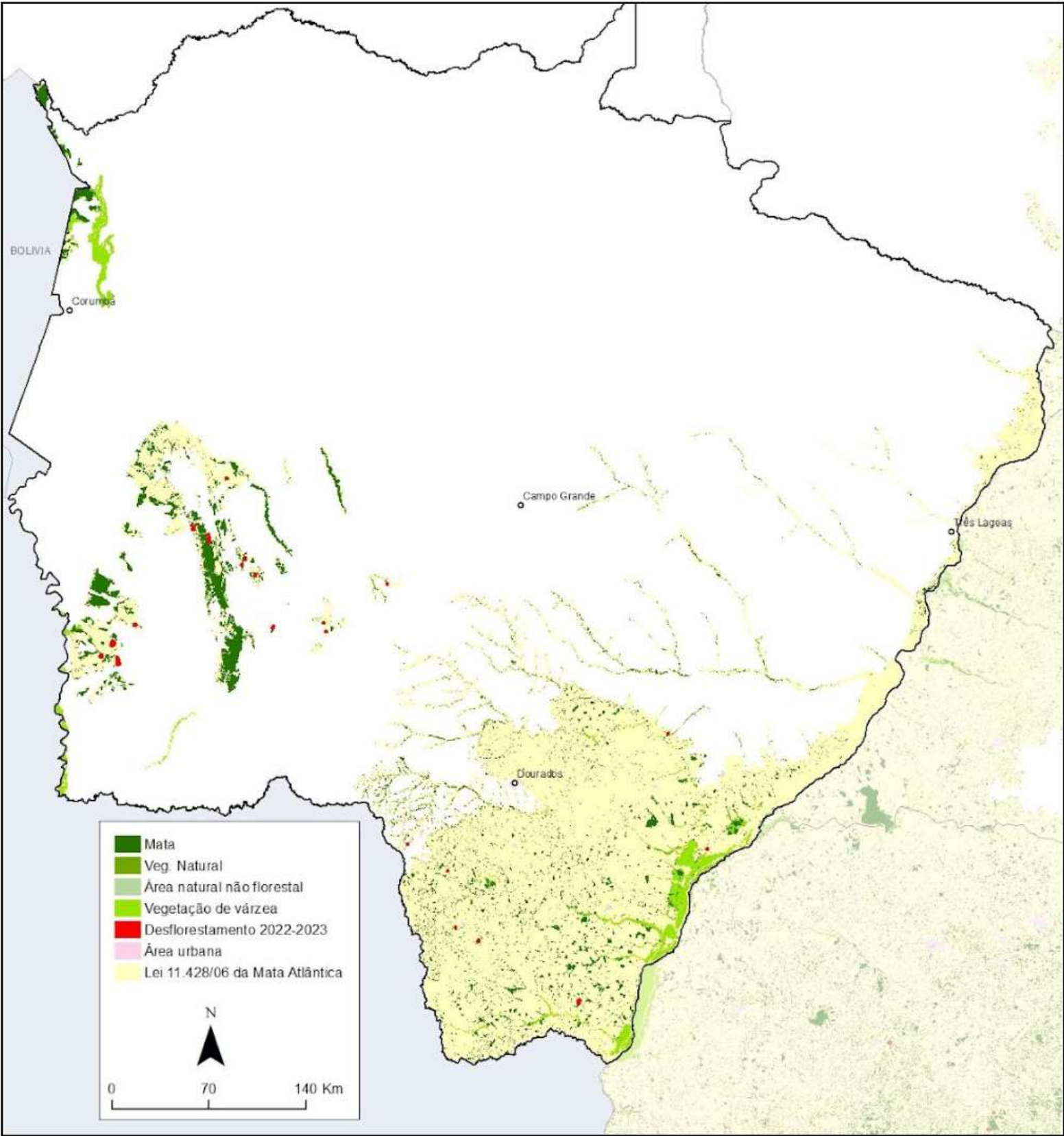


Figura 38 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), no Mato Grosso do Sul.



### 3.3.4 Região Nordeste

A Tabela 11 apresenta os valores de desflorestamento, por UF da Região Nordeste, identificados no período 2022-2023 (valores de área em hectare). As Figuras 39, 40 e 41 apresentam os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

Tabela 11 – Desflorestamento de Mata e restinga arbórea no período 2022-2023 (em hectare), na Região Nordeste.

\*Não foi identificado desflorestamento de mangue.

| UF                         | AL        | BA         | CE         | PB        | PE        | PI         | RN        | SE        |
|----------------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Área UF                    | 2.783.066 | 56.476.046 | 14.889.445 | 5.646.724 | 9.806.788 | 25.175.549 | 5.280.960 | 2.193.819 |
| UF na Lei MA               | 1.523.382 | 17.988.591 | 866.840    | 599.370   | 1.689.578 | 2.661.852  | 350.839   | 1.021.622 |
| % UF na LMA                | 55%       | 32%        | 6%         | 11%       | 17%       | 11%        | 7%        | 47%       |
| Mata 2023                  | 141.836   | 1.975.434  | 63.686     | 53.755    | 188.574   | 892.029    | 12.109    | 64.766    |
| % Mata                     | 9,3%      | 11,0%      | 7,3%       | 9,0%      | 11,2%     | 33,5%      | 3,5%      | 6,3%      |
| Dec. Mata 22-23            | 14        | 2.456      | 7          | 30        | 94        | 6.192      | 5         | 208       |
| Dec. Mata 21-22            | 28        | 5.719      | 6          | 34        | 93        | 282        | 0         | 410       |
| Dec. Mata 20-21            | 26        | 4.968      | 28         | 21        | 250       | 598        | 14        | 342       |
| Dec. Mata 19-20            | 7         | 3.230      | 42         |           | 38        | 372        | 14        | 117       |
| Dec. Mata 18-19            |           | 3.532      | 25         | 85        | 79        | 1.558      |           | 139       |
| Dec. Mata 17-18            | 8         | 1.985      | 7          | 33        | 90        | 2.100      |           | 98        |
| Dec. Mata 16-17            | 259       | 4.050      | 5          | 63        | 354       | 1.478      | 13        | 340       |
| Área Natural Não Florestal | 10.234    | 402.744    | 50.505     | 3.276     | 856       | 19.908     | 23        | 15.448    |
| Mangue                     | 5.346     | 73.105     | 15.083     | 11.385    | 15.158    | 3.821      | 37.117    | 24.531    |
| Dec. Mangue 22-23          |           |            |            |           |           |            | 12.339    |           |
| Restinga Arbórea           | 2.335     | 34.873     | 56.818     | 671       |           | 9.093      | 20.509    | 4.760     |
| Dec. Restinga 22-23        |           | 91         | 526        |           |           | 67         |           |           |



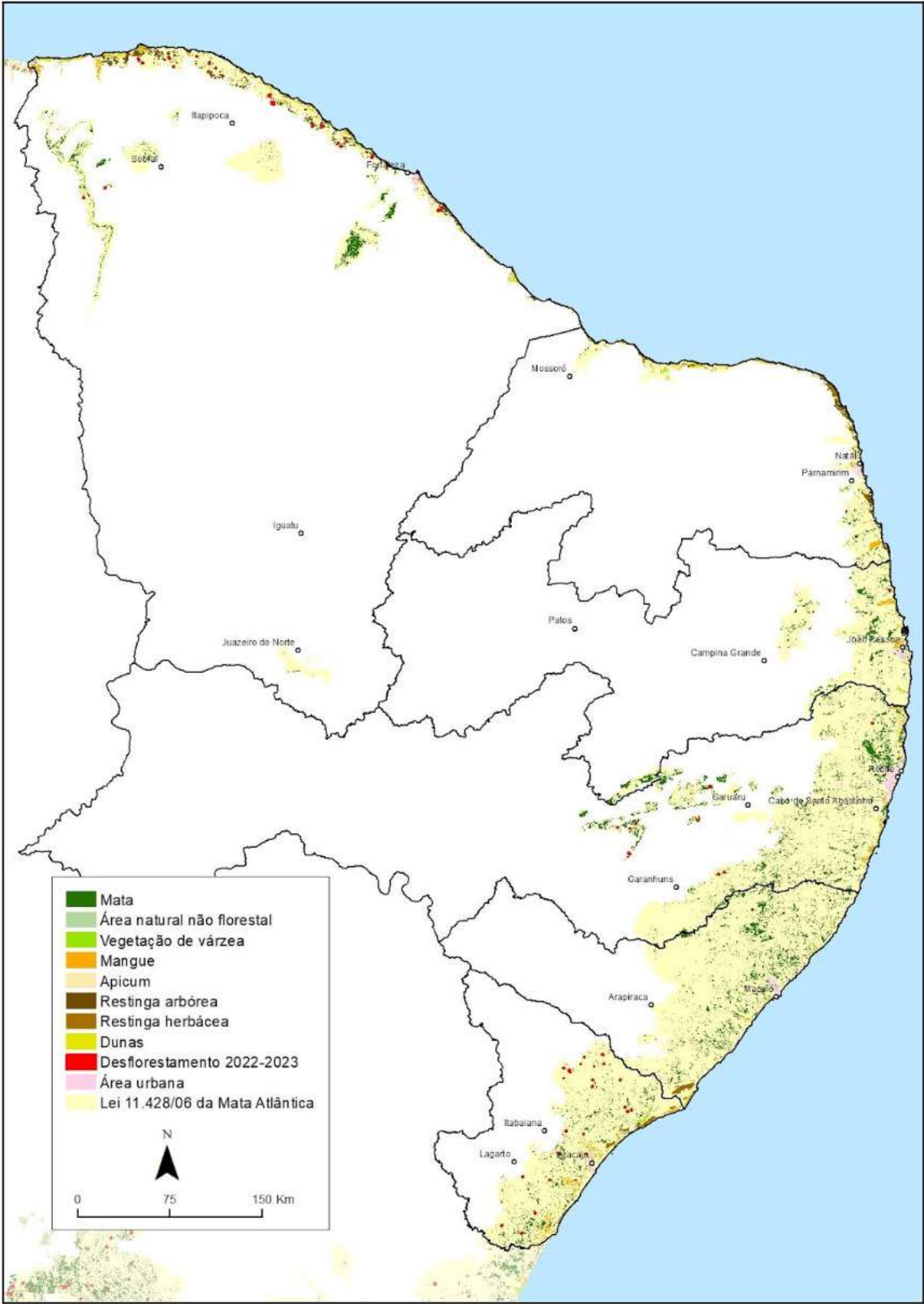


Figura 39 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), nos estados de Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará.



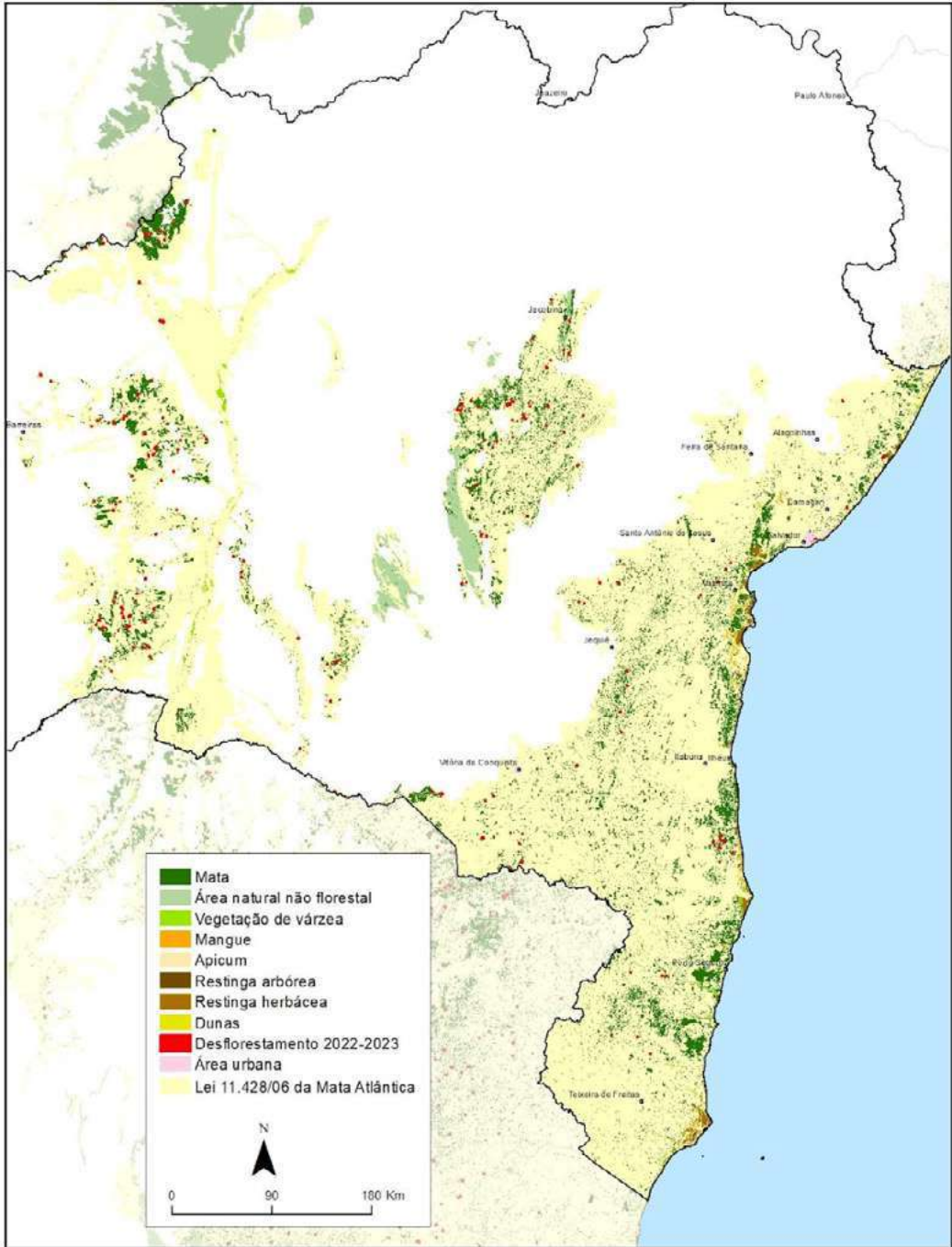


Figura 40 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), na Bahia.

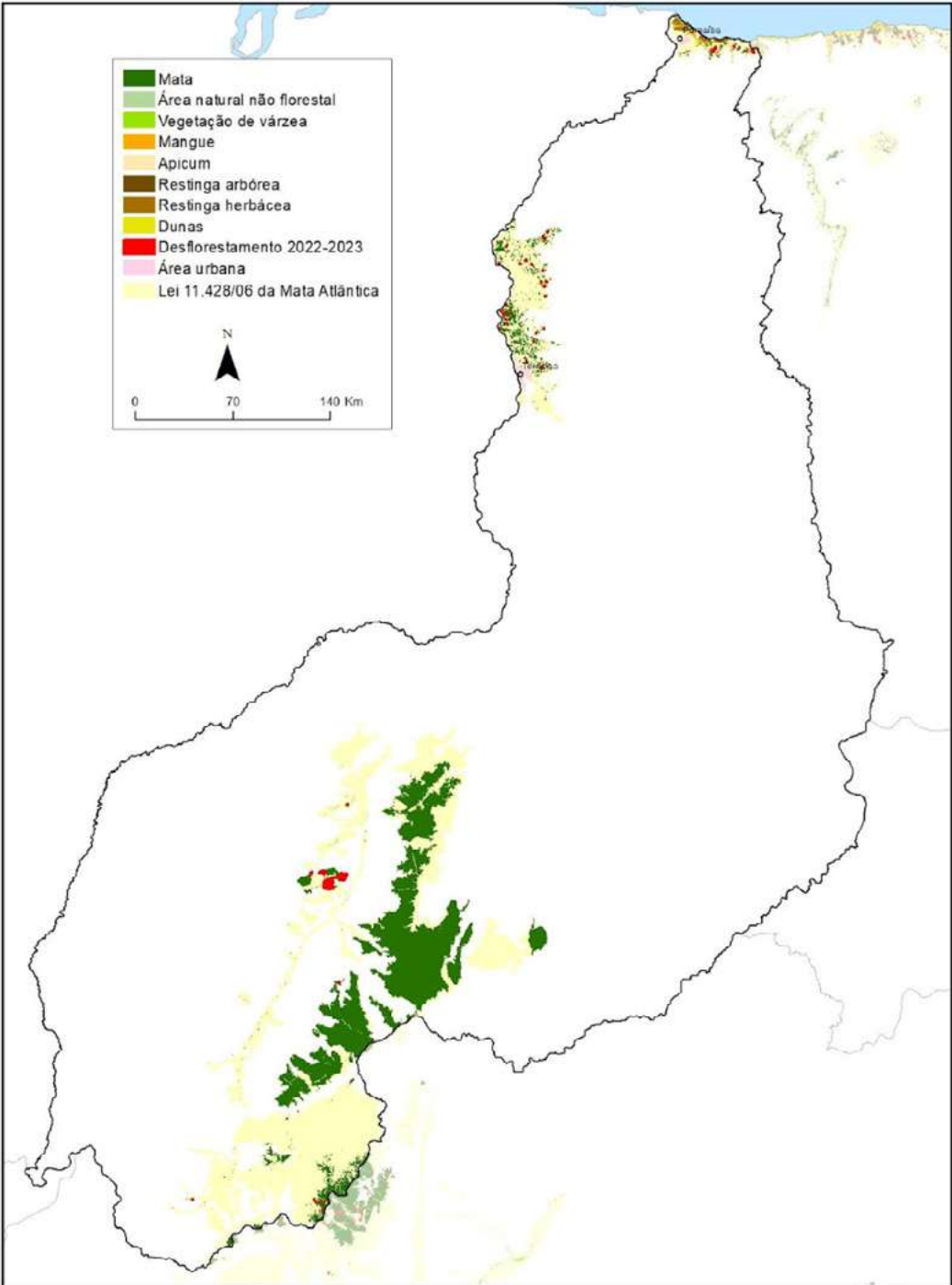


Figura 41 - Desflorestamento do período 2022-2023 (em vermelho), no Piauí.



# 04

## As iniciativas de monitoramento da Mata Atlântica



---

Wanderley/BA

O Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica, com cooperação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), foi a iniciativa pioneira de mapeamento dos remanescentes florestais e do monitoramento do desflorestamento na Mata Atlântica. O primeiro mapeamento dos remanescentes da Mata Atlântica foi publicado em 1990, a partir do qual seguiram-se outras edições, até a atual.

Recentemente, outras iniciativas de mapeamento da vegetação nativa e monitoramento de sua perda foram criadas, como o MapBiomas, o MapBiomas Alerta, o Sistema de Alertas de Desmatamento (SAD) Mata Atlântica e o PRODES Mata Atlântica. Estes sistemas têm diferentes objetivos, abordagens e métodos. Embora cada fonte possua suas peculiaridades, os dados e análises produzidos são complementares e permitem uma visão mais abrangente do bioma. Podemos dizer



ainda que representam “lentes” diferentes de análise, mas são todos igualmente necessários para uma compressão do estado atual de conservação da Mata Atlântica.

O MapBiomas é uma iniciativa colaborativa de diversas organizações, da qual a SOS Mata Atlântica faz parte. Passou a monitorar o uso e a mudança do uso da terra de todos os biomas brasileiros, desde 2015, mas em séries temporais que se iniciam em imagens de satélite de 1985. Produz **mapas de uso e cobertura da terra** identificando, por meio de imagens de satélite Landsat, fragmentos maiores que meio hectare (até seis vezes menores que do Atlas), independente do seu estado de conservação. Por meio de classificação automática, observa ainda a dinâmica de florestas jovens, não registradas pelo Atlas. Isto é, indica a **regeneração** ou o surgimento de novos fragmentos, assim como o corte deste tipo de vegetação.

O [MapBiomas Alerta](#) é um projeto do MapBiomas que passou a **monitorar o desmatamento** em todos os biomas brasileiros, a partir de 2019. O MapBiomas Alerta iniciou utilizando **alertas mensais** de desmatamento gerados pelo Global Forest Watch (GFW) para validar, refinar e qualificar desmatamentos maiores que 0,3 hectare, com o uso de imagens Planet de alta resolução (quatro metros) e publicar laudos sobre cada desmatamento confirmado.

O [Sistema de Alertas de Desmatamento \(SAD\) Mata Atlântica](#) é uma iniciativa da SOS Mata Atlântica, da ArcPlan e do MapBiomas para **gerar alertas de desmatamento** no bioma e servir de base para validação no MapBiomas Alerta, reduzindo omissões identificadas no GFW. Os alertas são gerados por algoritmos automáticos utilizando imagens Sentinel-2 (10 metros de resolução) e publicados após validação do MapBiomas Alerta. Os dados do SAD Mata Atlântica são divulgados semanalmente no MapBiomas Alerta visando **apoiar a fiscalização** e a ação imediata para o combate ao desmatamento e boletins consolidados trimestralmente pela SOS Mata Atlântica.

O PRODES Mata Atlântica do INPE foi concebido para atender à estratégia Nacional de REDD+, mecanismo de pagamentos por emissões evitadas de Gases de Efeito Estufa por redução de



desmatamento e degradação florestal, para cumprir as metas previstas na Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC). Pela Portaria 365/2015, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) estabeleceu o Programa de Monitoramento Ambiental dos Biomas (PMABB), que previa a construção de **série histórica de mapas de desmatamento** para os biomas Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal e o monitoramento anual do desmatamento destes biomas. O PRODES Mata Atlântica segue a metodologia desenvolvida e utilizada nos Projetos PRODES-Amazônia e Cerrado: análise visual em escala 1:75.000; vetorização manual de polígonos de desmatamento maiores que um hectare, em imagens de média resolução espacial (30 metros), principalmente dos satélites da série Landsat, e Sentinel-2, nas edições mais recentes. O PRODES Mata Atlântica tem o objetivo de contabilizar a perda anual da vegetação natural primária do bioma. Uma vez mapeada a supressão, esta área não é mais observada nos anos subsequentes. Os mapeamentos e os valores de desmatamento anual são divulgados juntamente com os dados dos demais biomas brasileiros, acessados diretamente na plataforma TerraBrasilis (<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br>).

O dado de desmatamento do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica é lançado anualmente, compreendendo o período anterior de 12 meses, e refere-se apenas a polígonos de desmatamento maiores que três hectares, observados nos maiores e mais bem conservados fragmentos florestais. Estes dados compõem uma importante série histórica de evolução do desmatamento que tem sido utilizada na definição de políticas públicas para a conservação e recuperação da Mata Atlântica. O Atlas oferece uma “fotografia” anual do estado de conservação dos grandes fragmentos florestais, de maior importância para a biodiversidade, e deve embasar políticas de longo prazo para a sua conservação.

Observa-se, assim, que as diferentes iniciativas de mapeamento e monitoramento da cobertura florestal podem ser consideradas complementares e possuem diferenças de objetivo e objeto de mapeamento, bem como das metodologias adotadas, conforme resumido na Tabela 12.



Tabela 12 – Síntese das principais características dos sistemas de monitoramento da Mata Atlântica.

| Caracte-<br>rísticas | Sistemas de Monitoramento da Mata Atlântica   |   |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|---|---|
|                      | Atlas<br>Remanescentes<br>SOS-MA  | MapBiomas   | MapBiomas<br>Alerta   | Sistema de<br>Alertas de<br>Desmatamento<br>(SAD)   | PRODES_MA   |
| Área<br>Mapeada      | Limite da Lei da<br>MA  | Limite da Lei da<br>MA e Bioma MA   | Limite da Lei da<br>MA e Bioma MA   | Bioma MA  | Bioma MA  |
| Objeto<br>Mapeado    | Remanescentes<br>florestais<br>conservados  | Usos e coberturas<br>da Terra -<br>cobertura florestal  | Validação,<br>refinamento e<br>qualificação de<br>desmatamentos                                 | Identificação<br>de indícios de<br>desmatamento   | Cobertura florestal<br>original   |
| Área<br>Mapeada      | Polígonos >3 ha   | >0.5 ha   | >0,3  | >0,3  | polígonos >1 ha   |
| Imagens              | Landsat / Sentinel<br>2   | Landsat   | Planet  | Sentinel 2  | Landsat   |
| Resolução            | 30 - 10 m   | 30 m  | 3,7 m   | 10 m  | 30 m  |
| Escala               | 1:50.000 em tela  | n/a   | n/a   | n/a   | 1:75.000 em tela  |
| Série<br>Histórica   | 1989<br>1985-1990<br>1991-1995<br>1996-2000<br>2021 (anual)   | 1985-2020   | A partir de 2019,<br>com atualização<br>semanal   | A partir de 2022,<br>com boletim<br>trimestral  | 2000 - Base<br>2004-2018 -<br>bianual<br>>2019 - anual  |
| Método               | Interpretação<br>visual em tela   | Classificação RF  | Confirmação<br>visual e<br>refinamento por<br>classificação RF                                  | Algoritmo de<br>classificação<br>automática   | Interpretação<br>visual em tela   |
| Acesso aos<br>Dados  | <a href="https://www.sosma.org.br/iniciativas/atlas-da-mata-atlantica/">https://www.sosma.org.br/iniciativas/atlas-da-mata-atlantica/</a> | <a href="https://plataforma.brasil.mapbiomas.org">https://plataforma.brasil.mapbiomas.org</a> | <a href="https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/">https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/</a> | <a href="https://www.sosma.org.br/iniciativas/alertas/">https://www.sosma.org.br/iniciativas/alertas/</a> | <a href="http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/">http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/</a> |
| Legenda              | Decremento<br>florestal<br>Classes de<br>cobertura  | Classes de uso e<br>cobertura   | Desmatamentos<br>confirmados  | n/a   | Supressão de<br>vegetação natural<br>primária   |



Com a particularidade de cada iniciativa, chegamos aos seguintes resultados sobre a cobertura da vegetação nativa da Mata Atlântica: pelo PRODES Mata Atlântica, foram estimados 27,7% de cobertura de vegetação nativa no bioma Mata Atlântica (2022); pelo MapBiomas, foram calculados 24% de cobertura florestal, somando-se todos os fragmentos jovens e maduros acima de meio hectare, independente do seu estado de conservação; pela lente do Atlas dos Remanescente Florestais, restaram somente 12,4% da cobertura florestal original do bioma, composta por todos os fragmentos maduros acima de três hectares com dossel fechado ou sem degradação detectável por imagens de satélite.

O Atlas também mapeia os fragmentos florestais maiores que 100 hectares, que são considerados os Maciços Florestais do bioma, principal habitat para espécies raras e com maior estoque de carbono. Estes representam somente 8,5% da área florestal original do bioma. Os remanescentes estão distribuídos de maneira muito desigual (Figura 42). Há regiões do bioma, por exemplo, no interior de São Paulo, norte do Paraná e no Rio de Janeiro, com menos de 10% de cobertura, seja de florestas maduras ou jovens.

A literatura aponta que o limiar mínimo para a conservação das florestas do bioma é 30% de cobertura na paisagem, independente do seu estado de conservação. Em nenhum dos sistemas de monitoramento atingiu-se este percentual de vegetação natural. O valor de cobertura florestal atual de 24% do MapBiomas inclui áreas secundárias, que são as mais impermanentes na paisagem. Além disso, a maior parte dos remanescentes corresponde a pequenas áreas, com alta fragmentação, baixa conectividade, e à vegetação secundária ou estrutura não-florestal. Ao mesmo tempo, os fragmentos mais importantes são ameaçados pela degradação florestal e estão distribuídos de forma desigual pelo bioma e pelas diferentes fitofisionomias.

Diante do apresentado, não podemos prescindir de nenhuma iniciativa ou sistema que produza mapeamentos ou alertas. Tem-se, assim, mais informações e recursos para diagnosticar, descrever, denunciar e alertar sobre a fragilidade da Mata Atlântica e ajudar a coibir as atividades de desmatamento e degradação.



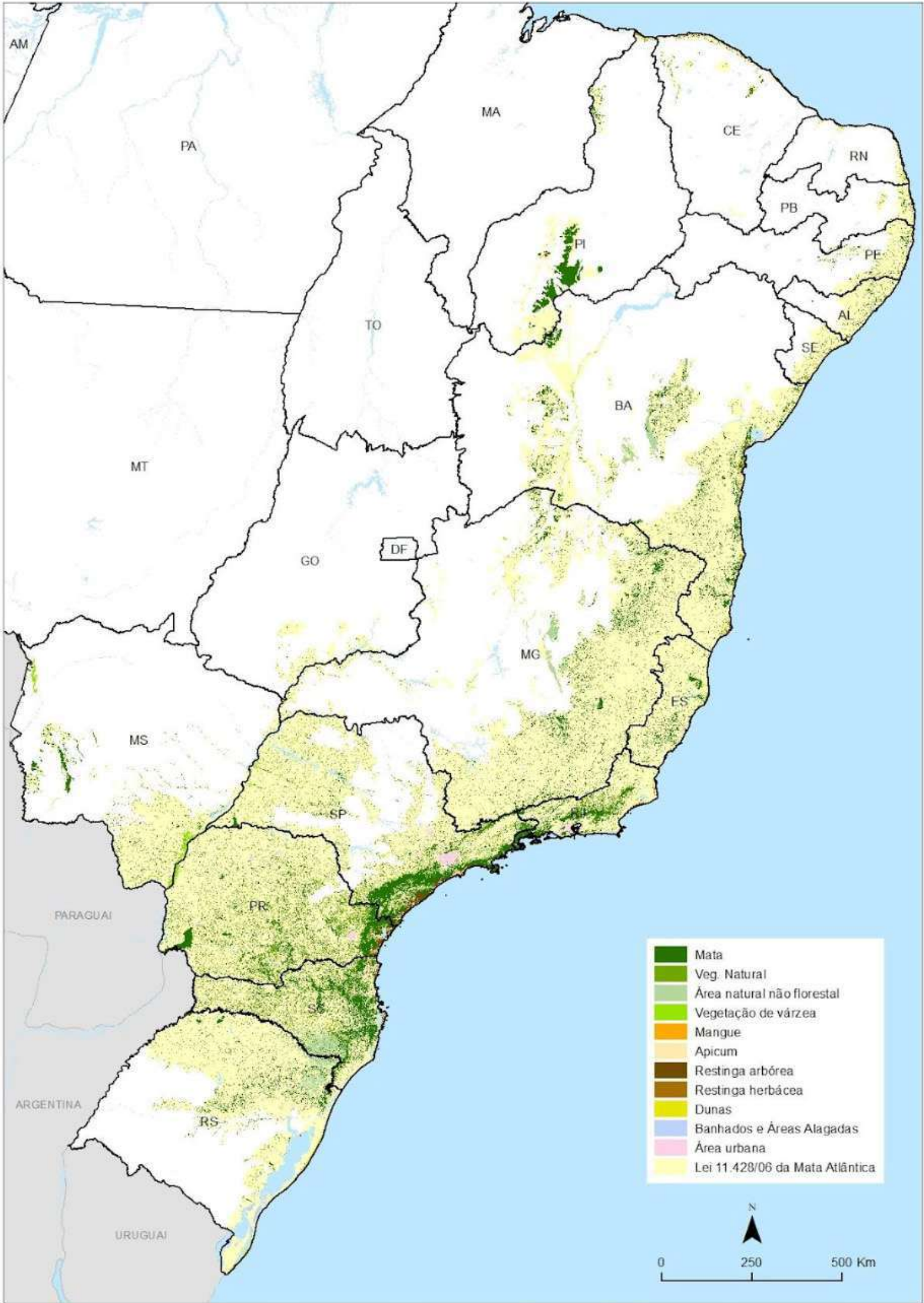


Figura 42 - Remanescentes da Mata Atlântica em 2023, na área de aplicação da Lei 11.428/06.





A Fundação SOS Mata Atlântica é uma organização da sociedade civil brasileira sem fins lucrativos. Fundada em 1986, tem como missão inspirar a sociedade na defesa do bioma mais devastado do país. Atua para promover políticas públicas para conservar e restaurar a Mata Atlântica, trabalhando de maneira integrada as temáticas de água, biodiversidade e clima. Monitora a situação das florestas e ecossistemas associados, além de trabalhar para recuperar áreas já degradadas. Também defende e cria políticas públicas em prol do bioma. Essa causa beneficia diretamente mais de 70% da população brasileira, que vive na Mata Atlântica e depende dela para ter qualidade de vida.

**Presidência**

Marcia Hirota

**Vice-Presidência**

Pedro Luiz Barreiros Passos

Roberto Luiz Leme Klabin

**Vice-Presidência de Finanças**

Morris Safdié

**CONSELHOS**

**Conselho Administrativo**

Clayton Ferreira Lino, Fernando Reinach, Gustavo Martinelli, Jean Paul Metzger, José Olympio da Veiga Pereira, Luciano Huck e Natalie Unterstell

**Conselho Fiscal**

Daniela Gallucci Tarneaud, Ilan Ryfer, Sylvio Ricardo Pereira de Castro

**DIRETORIAS**

**Diretoria Executiva e de Conhecimento**

Luís Fernando Guedes Pinto

**Diretoria de Mobilização**

Afra Balazina

**Diretoria de Finanças e Negócios**

Olavo Garrido

**Diretoria de Políticas Públicas**

Maria Luísa Ribeiro

**DEPARTAMENTOS**

**Administrativo-Financeiro**

Ana Luiza Santos, Aislan Silva, Ana Paula Guido, Fabiana Costa, Fernanda Deliss, Ítalo Sorrilha, Jaqueline Rampazo, Letícia de Mattos, Nadine Gasparotto, Patrícia Galluzzi

**Mobilização**

Andrea Herrera, Kelly De Marchi, Isabela Lanute, Luisa Borges, Marina Vieira, Matheus Mussolin

**Negócios**

Carlos Abras, Ana Paula Santos, Flavia Spolidorio

**Políticas Públicas e Advocacy**

Beloyanis Monteiro, Izabel de Oliveira\*, Lídia Parente\*

**Tecnologia da Informação**

Kleber Santana

**CAUSAS**

**Restauração da Floresta**

Rafael Fernandes, Ana Beatriz Liaffa, Aline Silva, Berlânia dos Santos, Celso da Cruz, Cleiton Novais, Fernanda dos Santos, Filipe Lindo, Gabriel da Silva, Ismael da Rocha, Jeorge de Jesus, Joaquim Prates, Joveni de Jesus, Lander Conceição, Loan Barbosa, Maria de Jesus, Maria Neide Santos, Mariana Martineli, Raiany de Souza, Reginaldo Américo, Roberto da Silva, Sandoval de Souza, Tainá Sterdi, Valdir dos Santos, Wilson de Souza

**Áreas Protegidas**

Diego Martinez, Moema Septanil

**Água Limpa**

Gustavo Veronesi, Aline Cruz, Cesar Pegoraro\*, Marcelo Naufal\*, Tathiana Maria

**EXPEDIENTE**

**ATLAS DOS REMANESCENTES FLORESTAIS DA MATA ATLÂNTICA - Período 2022-2023**

**Coordenação Geral**

Fundação SOS Mata Atlântica - Luís Fernando Guedes Pinto

**Coordenação Técnica**

INPE - Silvana Amaral e Cláudio Aparecido de Almeida

**Execução Técnica**

ArcPlan - Marcos Reis Rosa, Jacqueline Freitas, Eduardo Reis Rosa, Fernando Paternost, Natalia Crusco, Mariana Dias Ramos

**Equipe de Trabalho e Apoio**

Marcia Hirota, Afra Balazina e Marina Vieira

**Pesquisa de Imagens**

Andrea Herrera

**Revisão**

Ana Cíntia Guazzelli

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Rodrigo Masuda / Multitude

**Produção Editorial**

Marcelo Bolzan / Estúdio Verbo

**Crédito das fotos**

Thomas Bauer

\*consultor(a)



---

**Fundação SOS Mata Atlântica**  
Rodovia Marechal Rondon, KM 118  
13312-000 - Bairro Porunduva – Itu/SP  
[www.sosma.org.br](http://www.sosma.org.br)

**Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE**  
Av. dos Astronautas, 1.758  
12227-010  
São José dos Campos/SP  
[www.gov.br/inpe/](http://www.gov.br/inpe/)

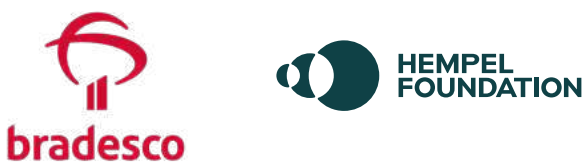
---

[www.sosma.org.br](http://www.sosma.org.br)

Realização:



Patrocínio:



Execução Técnica:



**ONLINE**

 @SOSMataAtlantica

 @sosma

 @sosmata

 @sosmataatlantica

 @sosmataatlantica

 @fundação-sos-mata-atlantica