

MAPBIOMAS

NOTA TÉCNICA

# Perfil do desmatamento no estado de Santa Catarina

Marcos R. Rosa<sup>1</sup>

Tasso Azevedo<sup>2</sup>

Natalia Crusco<sup>1</sup>

Luis Fernando Guedes Pinto<sup>3</sup>

Julia Shimbo<sup>4</sup>

1 ARCPLAN, MAPBIOMAS

2 MAPBIOMAS

3 SOS Mata Atlântica, MAPBIOMAS

4 IPAM, MAPBIOMAS

# Sumário

---

---

PARTE 1 – Contextualização	4
PARTE 2 – Método	6
PARTE 3 – Resultados	7
PARTE 4 – Considerações Finais	16

---

---

# Resumo

No bioma Mata Atlântica no Brasil, onde se localiza o estado de Santa Catarina, além do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, da parceria entre o INPE e a Fundação SOS Mata Atlântica, atualmente existem outros sistemas de monitoramento do desmatamento, como: SAD Mata Atlântica (da parceria SOS Mata Atlântica e ArcPlan) e o sistema MapBiomas Alerta da rede MapBiomas, com o objetivo de validar, refinar e gerar laudos, com imagens de satélite de alta resolução espacial, de cada alerta de desmatamento em todo o país (<https://alerta.mapbiomas.org>).

No Ofício RMA 04/2023 de 11 de Setembro de 2023, a Rede de ONGs da Mata Atlântica solicitou ao MapBiomas os dados de desmatamento do estado de Santa Catarina segmentado por faixas de tamanho (até 1 ha, de 1 a 2 ha, de 2 a 4 ha, acima de 4 ha). Neste contexto e atendendo esta solicitação, o objetivo desta nota técnica foi trazer um perfil do desmatamento no estado de Santa Catarina e por classes de tamanho dos eventos de desmatamento entre 2019 a 2023 a partir dos dados do MapBiomas Alerta.

Houve um aumento gradual da área desmatada e eventos de desmatamento em Santa Catarina nos últimos quatro anos (2019 a 2022). O maior aumento do desmatamento no estado observado entre 2021 e 2022 foi impulsionado pela inclusão de alertas de desmatamento gerados pelo SAD Mata Atlântica para todo o bioma em 2022, que detecta alertas a partir de 0,3 ha. Cerca de 80% da área desmatada no estado de Santa Catarina tem como vetor de pressão a agropecuária.

Os maiores aumentos entre 2021 e 2022, tanto em quantidade como em área, ocorreram nos eventos de desmatamento até 2 ha. Os alertas com até 1 ha representam 47% de todos os eventos detectados em 2022, mas correspondem à 12% da área desmatada. Os desmatamentos acima de 4 ha são responsáveis por 54% da área desmatada.

O 1º semestre de 2023, quando comparado ao 1º semestre de 2022 (ambos operando com o SAD Mata Atlântica), apresentou uma redução de 64% na área desmatada, de 34% de eventos de desmatamento e de 47% na área média desmatada (para 1,68 hectares) no estado de Santa Catarina. Esta redução pode ser influenciada em parte pelo fato de 2022 ter sido o primeiro ano do SAD Mata Atlântica e, portanto, ter capturado desmatamentos dos meses anteriores de 2021.

Comparando o 1º semestre de 2023 com o de 2022, houve uma redução da área desmatada em todas as classes de tamanho. As classes mais estáveis, com menor redução de área desmatada, foram dos eventos de desmatamento menores de 1 ha e 2 ha. A maior redução (84%) na área de desmatamento foi em eventos de desmatamento maiores de 4 ha.

# 1. Contextualização

## 1.1 Sistemas de Monitoramento no Brasil

O Brasil tem uma longa tradição de monitorar o desmatamento. No final dos anos 1980, foi criado no INPE o Programa de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia (PRODES) e, pouco depois, o Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, numa parceria entre o INPE e a Fundação SOS Mata Atlântica. Em 2004, o INPE lançou o Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo quase Real (DETER), uma ferramenta com informações mensais sobre o desmatamento da Amazônia, e posteriormente, para o bioma Cerrado.

Desde 2006, opera também o Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) do IMAZON cobrindo o bioma Amazônia. Desde então, outros SADs foram criados para preencher lacunas de monitoramento de alertas de desmatamento em outros biomas, como na Caatinga (Geodatin), Pantanal (SOS Pantanal e ArcPlan), Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica e ArcPlan), Pampa (GeoKarten e UFRGS) e Cerrado (IPAM).

O monitoramento é peça central para que sejam tomadas ações para o controle do desmatamento e para restringi-lo apenas às áreas que tenham especificamente sido autorizadas a partir do processo de licenciamento ambiental.

Neste contexto, surgiu o sistema **MapBiomias Alerta** no final de 2018 com o intuito de agregar valor aos sistemas já existentes de monitoramento do desmatamento no Brasil.

Como parte da iniciativa multi-institucional MapBiomias (<https://mapbiomas.org>), envolvendo universidades, ONGs e empresas de tecnologia, o projeto MapBiomias Alerta tem como objetivo de validar, refinar e gerar laudos, com imagens de satélite diárias de alta resolução espacial (3,7 m), de cada alerta de desmatamento em todo o país (<https://alerta.mapbiomas.org>).



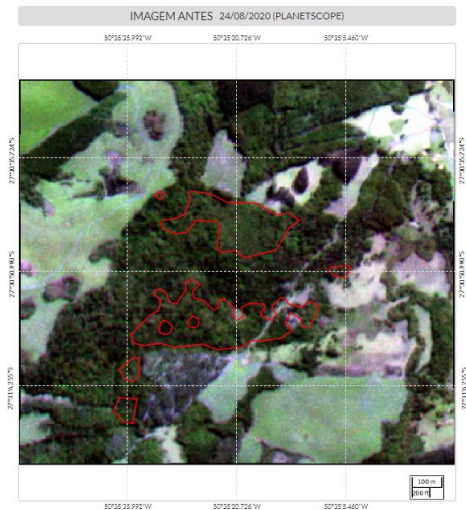
# 1. Contextualização

## 1.2 Demanda para Nota Técnica

No Ofício RMA 04/2023 de 11 de Setembro de 2023, a Rede de ONGs da Mata Atlântica solicitou ao MapBiomas os dados de desmatamento do estado de Santa Catarina segmentado por faixas de tamanho:

- até 1 ha
- de 1 a 2 ha
- de 2 a 4 ha
- acima de 4 ha

Assim sendo, o objetivo desta nota técnica foi trazer um perfil do desmatamento recentemente no estado de Santa Catarina e por classes de tamanho dos eventos de desmatamento entre 2019 a 2023.



# 2. Método

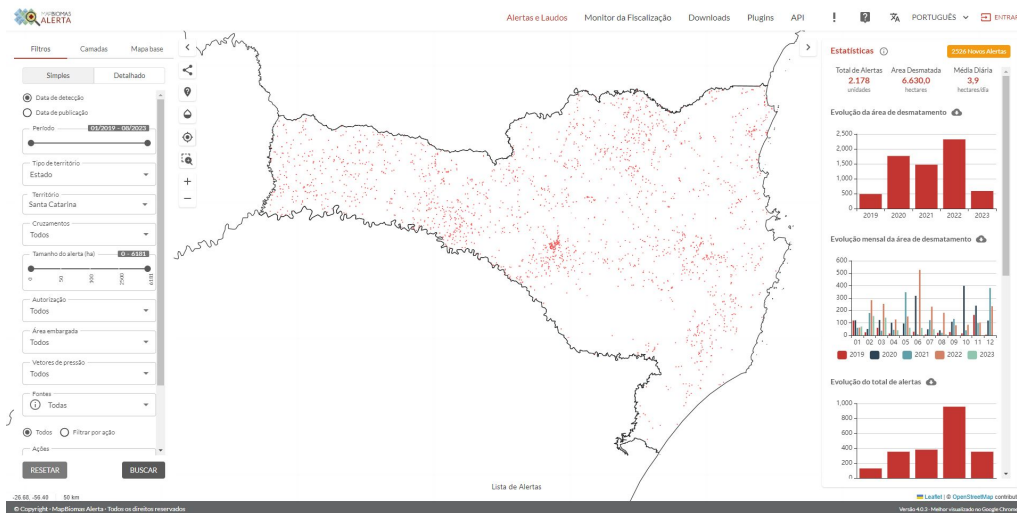
## MapBiomás Alerta e fonte de alertas de desmatamento em Santa Catarina

Foram utilizados os alertas de desmatamento validados e refinados sobre imagens de satélite diárias de alta resolução espacial (3,7 m) do sistema do MapBiomás Alerta de 2019 a 2022 para o estado de Santa Catarina (<https://alerta.mapbiomas.org>). Para este estado, as fontes de alertas de desmatamento foram:

- 2019 - GLAD (Global Land Analysis and Discovery da Universidade de Maryland);
- 2020 - GLAD (Global Land Analysis and Discovery da Universidade de Maryland);
- 2021 - GLAD (Global Land Analysis and Discovery da Universidade de Maryland); e
- 2022 - SAD Mata Atlântica (Sistema de Detecção de Alerta de Desmatamento na Mata Atlântica, desenvolvido pela SOS Mata Atlântica e ArcPlan).

Para a comparação entre os alertas do primeiro semestre de 2022 e 2023, foram utilizados os alertas publicados na plataforma até 10 de Setembro de 2023, com a data de detecção até 31 de julho de 2023.

Os períodos dos desmatamentos referem-se sempre ao período em que o desmatamento foi detectado pelas imagens de satélite. Por exemplo, um desmatamento detectado no início de janeiro de 2020 está computado em 2020, embora provavelmente tenha acontecido em 2019.



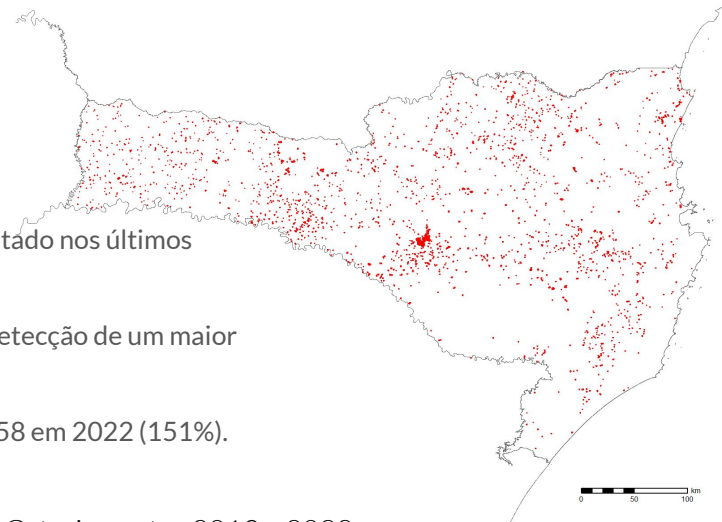
# 3. Resultados

## Quantidade de desmatamentos por classe de tamanho em Santa Catarina entre 2019 a 2022

A quantidade de eventos de desmatamento identificados no estado de Santa Catarina tem aumentado nos últimos quatro anos.

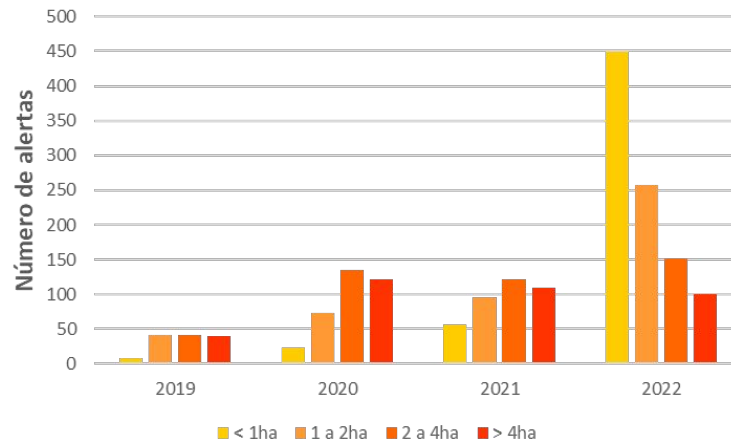
A utilização do SAD Mata Atlântica em 2022 diminuiu possíveis omissões do GLAD e permitiu a detecção de um maior número de eventos com pequenas áreas (até 4ha).

Santa Catarina teve um aumento no número de alertas de desmatamento de 382 em 2021 para 958 em 2022 (151%).



Número de eventos de desmatamento por classe de tamanho em Santa Catarina entre 2019 a 2022.

Número de Alertas	2019	2020	2021	2022
< 1 ha	8	24	56	449
1 a 2 ha	41	73	96	257
2 a 4 ha	41	135	121	152
> 4 ha	40	122	109	100
<b>TOTAL</b>	<b>130</b>	<b>354</b>	<b>382</b>	<b>958</b>



# 3. Resultados

## Área desmatada por classe de tamanho em Santa Catarina entre 2019 a 2022

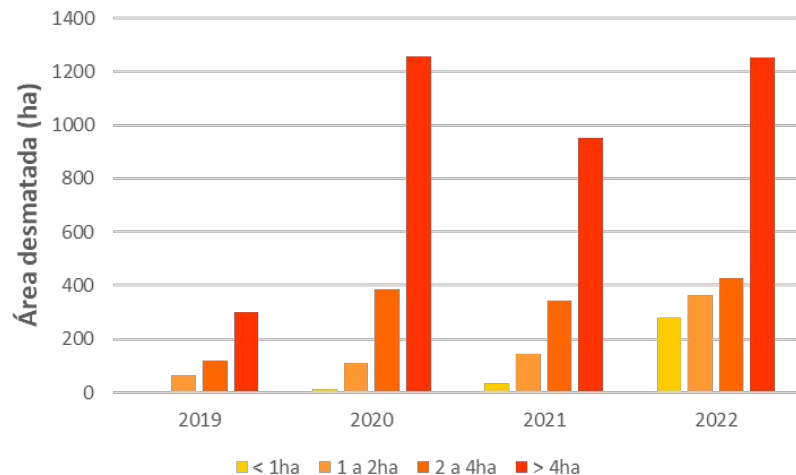
A área de desmatamento em Santa Catarina aumentou em todas as classes de tamanho de desmatamento nos últimos quatro anos.

Entre 2021 e 2022, os eventos de desmatamento com áreas menores de 2 ha tiveram o maior acréscimo de área desmatada (463 ha), influenciado pela inclusão da fonte de alertas do SAD Mata Atlântica em 2022.

Houve um aumento de 58% na área desmatada entre 2021 e 2022, de 1.471 para 2.320 hectares desmatados.

Área desmatada (ha) por classe de tamanho em Santa Catarina entre 2019 a 2022.

Área desmatada	2019	2020	2021	2022
< 1ha	6	14	35	277
1 a 2ha	63	111	143	364
2 a 4ha	119	383	342	425
> 4ha	300	1255	951	1254
<b>TOTAL</b>	<b>487</b>	<b>1763</b>	<b>1471</b>	<b>2320</b>

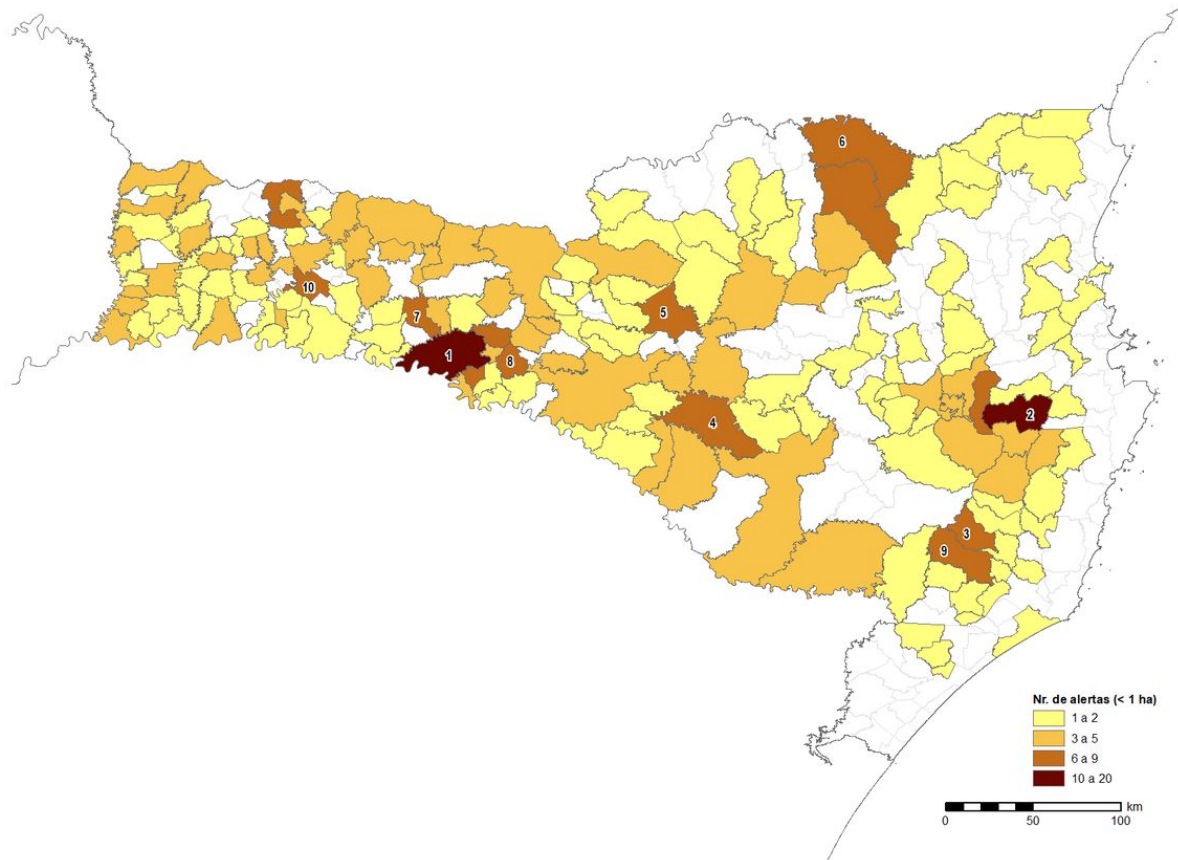




# 3. Resultados

Ranking dos municípios em Santa Catarina com maior número de alertas menores de 1ha em 2022

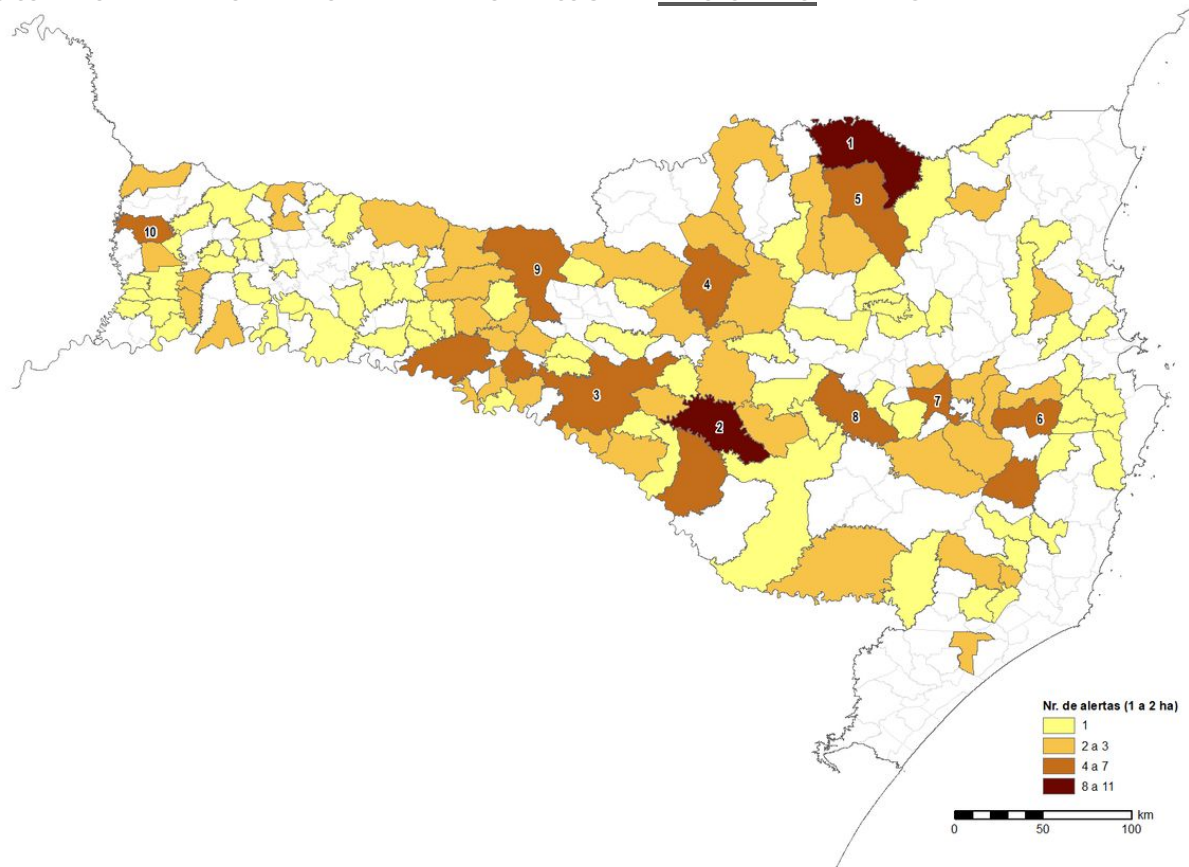
Município	Número de alertas	Área (ha)
1 - Concórdia	20	12,32
2 - Angelina	14	8,66
3 - Grão Pará	9	6,30
4 - São José do Cerrito	9	5,97
5 - Fraiburgo	9	5,61
6 - Mafra	9	4,86
7 - Ipumirim	9	4,60
8 - Ouro	8	4,94
9 - Orleans	7	4,09
10 - Jaborá	7	4,04



# 3. Resultados

## Ranking dos municípios em Santa Catarina com maior número de alertas de 1ha a 2ha em 2022

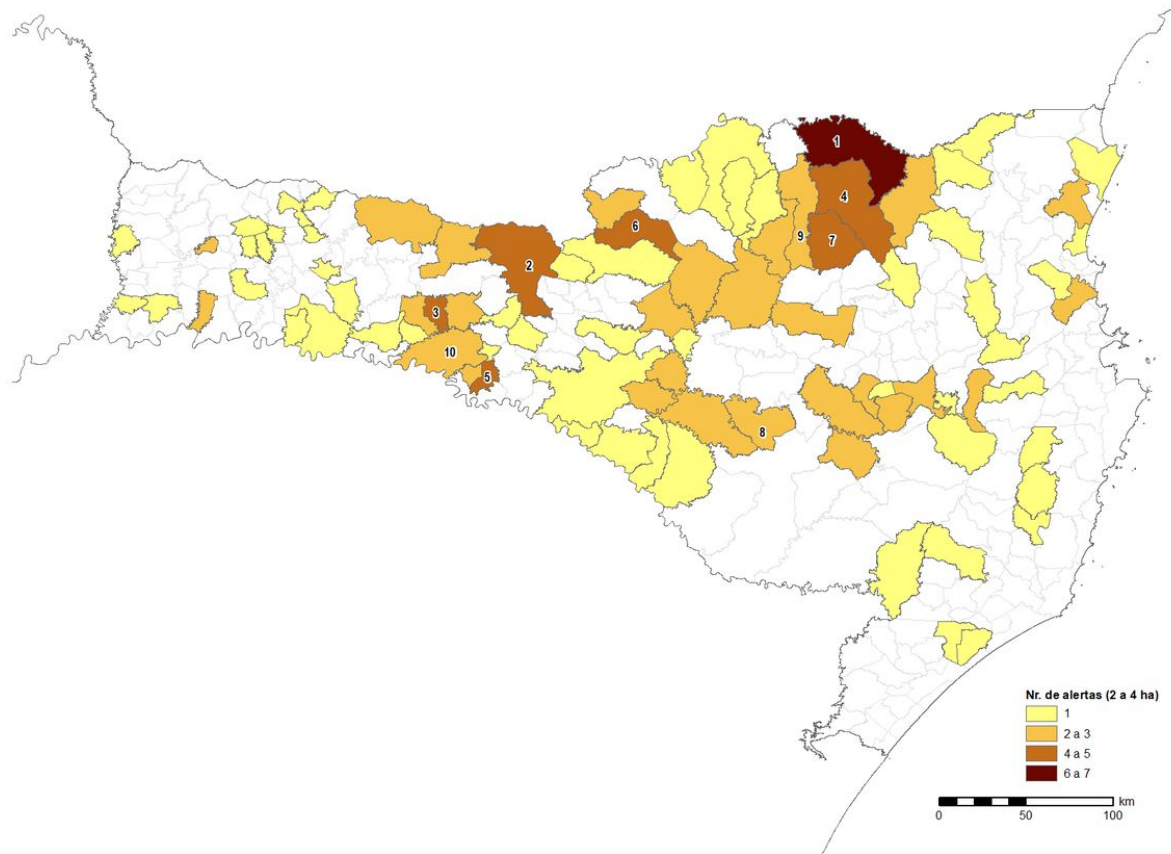
Município	Número de alertas	Área (ha)
1 - Mafra	11	17,46
2 - São José do Cerrito	10	14,14
3 - Campos Novos	7	10,11
4 - Lebon Régis	7	9,5
5 - Itaiópolis	6	7,97
6 - Angelina	5	7,14
7 - Ituporanga	5	6,6
8 - Otacílio Costa	5	6,36
9 - Água Doce	5	6,29
10 - Guaraciaba	4	6,12



# 3. Resultados

## Ranking dos municípios em Santa Catarina com maior número de alertas de 2ha a 4ha em 2022

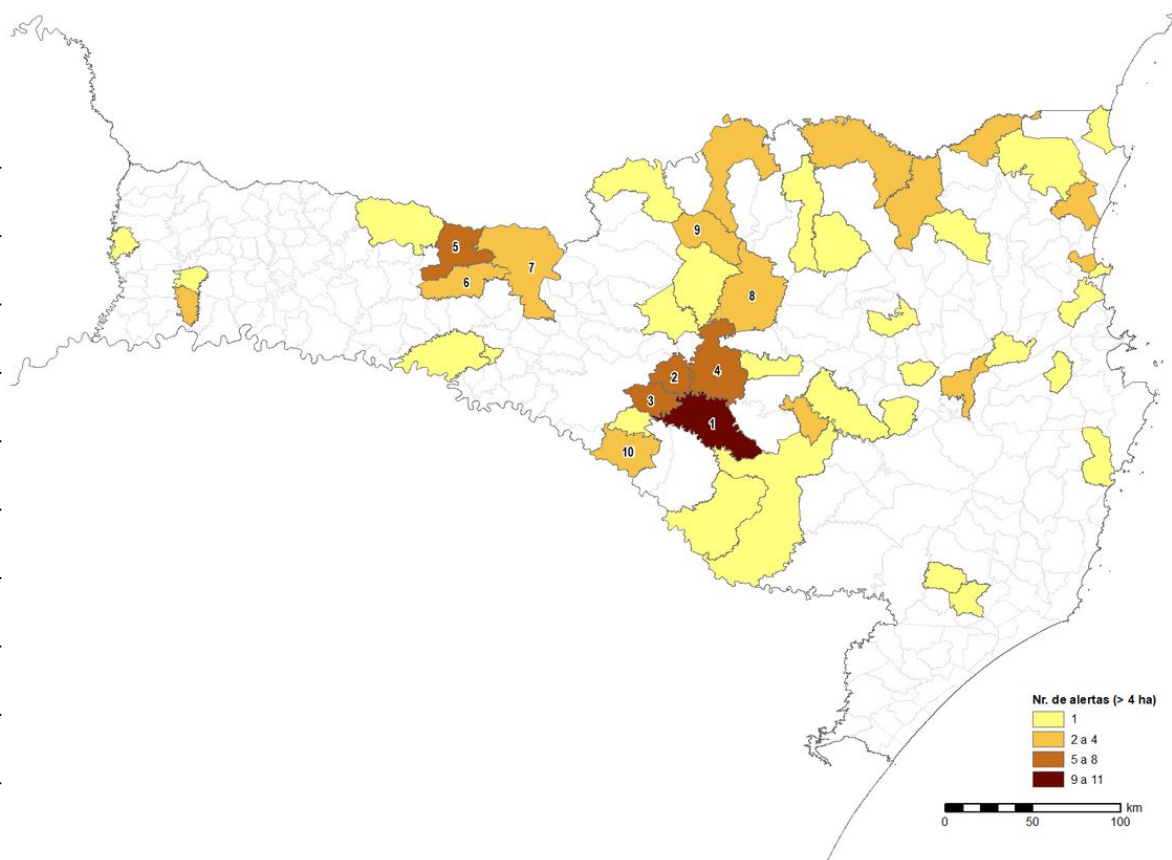
Município	Número de alertas	Área (ha)
1 - Mafra	7	21,09
2 - Água Doce	5	15,24
3 - Lindóia do Sul	5	11,94
4 - Itaiópolis	4	12,17
5 - Ipira	4	11,85
6 - Calmon	4	10,09
7 - Santa Terezinha	4	8,65
8 - Correia Pinto	3	10,65
9 - Papanduva	3	10,3
10 - Concórdia	3	9,18



# 3. Resultados

## Ranking dos municípios em Santa Catarina com maior número de alertas maiores de 4ha em 2022

Município	Número de alertas	Área (ha)
1 - São José do Cerrito	11	153,89
2 - Brunópolis	8	191,5
3 - Vargem	7	264,29
4 - Curitibaanos	7	151,46
5 - Passos Maia	5	47,54
6 - Ponte Serrada	4	48,35
7 - Água Doce	3	47,56
8 - Santa Cecília	3	28,48
9 - Timbó Grande	3	23,43
10 - Anita Garibaldi	3	23,35



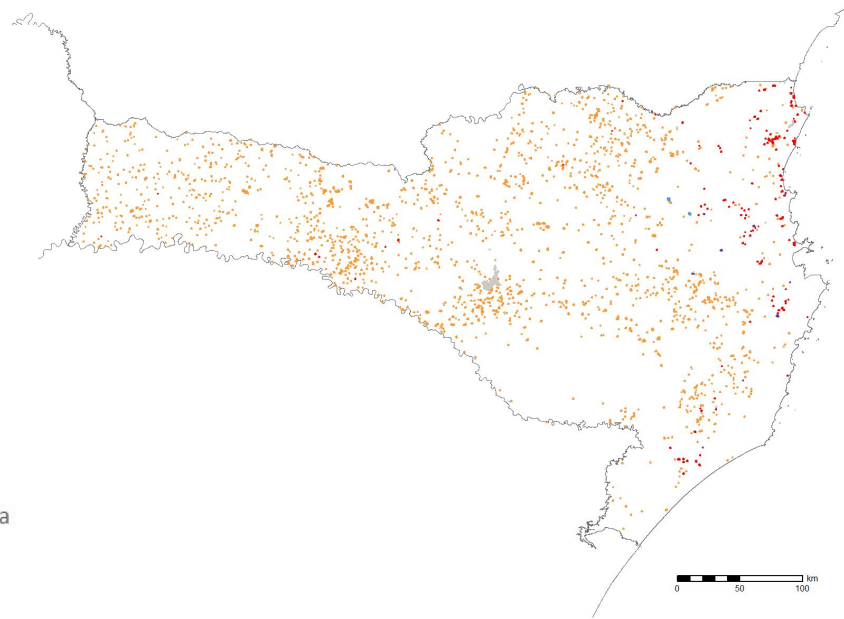
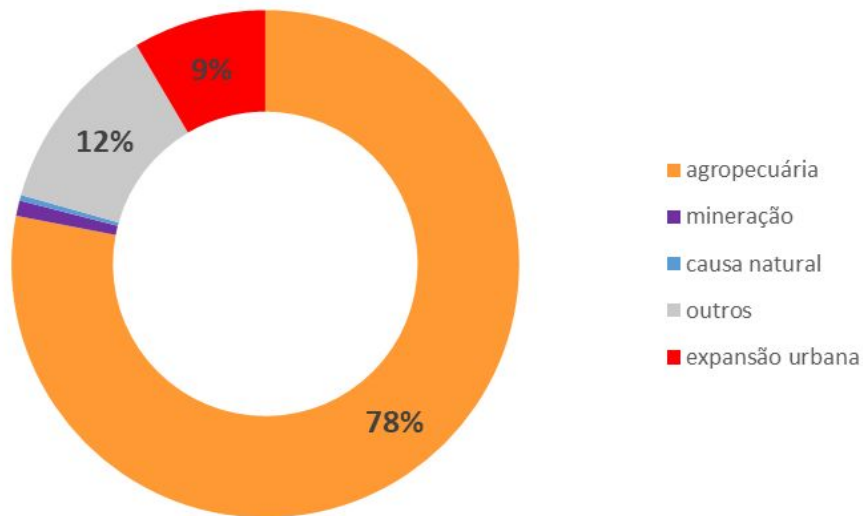
# 3. Resultados

## Vetor de desmatamento em Santa Catarina entre 2019 a 2022

78% da área desmatada no estado de Santa Catarina tem como vetor de pressão a agropecuária.

Próximo ao litoral também observa-se o vetor de expansão urbana.

Área desmatada por vetor de pressão



# 3. Resultados

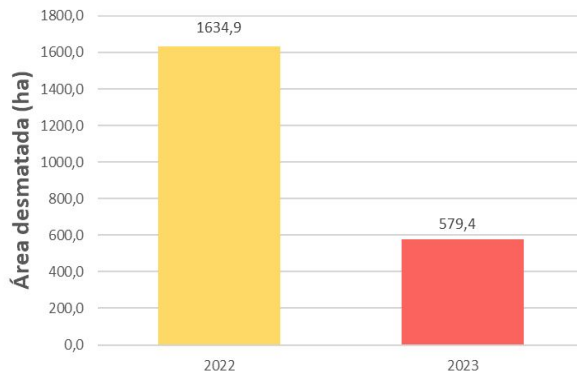
## Desmatamento detectado em Santa Catarina no 1º semestre/2022 e o 1º semestre/2023

- Redução de 64% na área desmatada
- 34% menos eventos de desmatamento
- Redução de 47% na área média desmatada para 1,68 ha

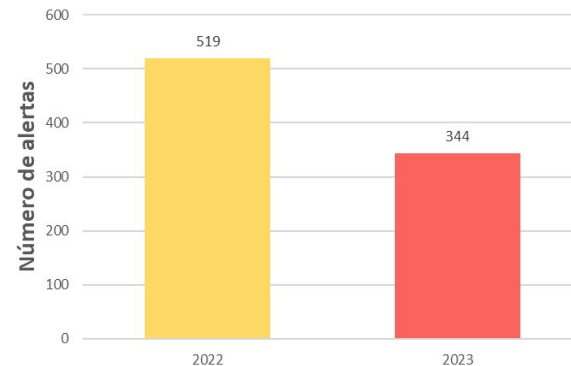
	1º semestre 2022	1º semestre 2023	Variação 2022-2023
Área desmatada (ha)	1.634,9	579,4	-1.055,5 (64%)
N. eventos de desmatamento	519	344	-175 eventos (34%)
Área média desmatada (ha)	3,15	1,68	-1,47 (47%)

Esta redução pode ser influenciada em parte pelo fato de 2022 ter sido o primeiro ano do SAD Mata Atlântica e, portanto, ter capturado desmatamentos dos meses anteriores. Em 2022 também foram identificados 648 ha de desmatamento pela inundação hidroelétrica de São Roque

Área desmatada (ha) detectada entre Janeiro e Julho 2022 e 2023 em Santa Catarina



Número de alertas detectados entre Janeiro e Julho 2022 e 2023 em Santa Catarina

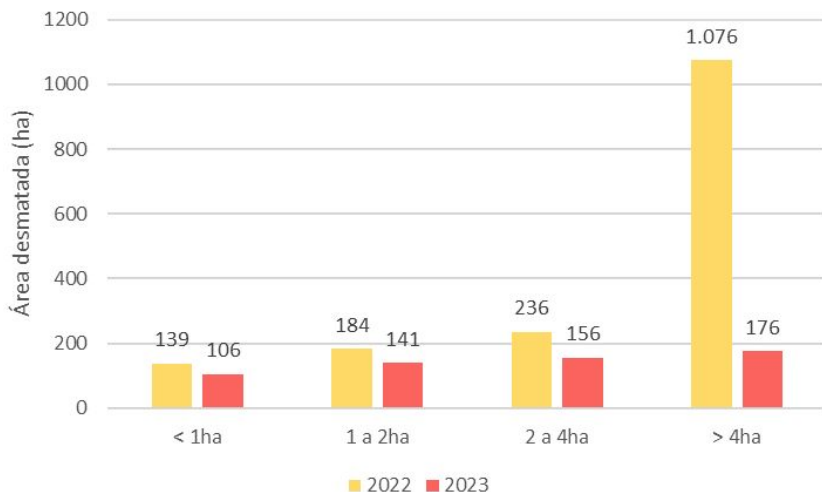


# 3. Resultados

## Tamanho dos eventos de desmatamento em Santa Catarina no 1º semestre/2022 e 1º semestre/2023

- Redução da área desmatada em todas as classes de tamanho.
- As classes mais estáveis, com menor redução de área desmatada, foram dos eventos de desmatamento menores de 1 ha e 2 ha.
- 84% de redução na área de desmatamento em eventos de desmatamento com mais de 4 ha.

Área desmatada por classe de tamanho dos eventos de desmatamento detectados entre janeiro e julho no estado de Santa Catarina.



Classes de tamanho	1º semestre 2022 (ha)	1º semestre 2023 (ha)	Varição (ha) 2022-2023
< 1ha	139	106	-33 (24%)
1 a 2 ha	184	141	-43 (23%)
2 a 4 ha	236	156	-80 (33%)
> 4 ha	176	1.076	-900 (84%)

## 4. Considerações Finais

- Houve um aumento gradual da área desmatada e eventos de desmatamento em Santa Catarina nos últimos quatro anos (2019 a 2022).
- O maior aumento do desmatamento no estado observado entre 2021 e 2022 foi impulsionado pela inclusão de alertas de desmatamento gerados pelo SAD Mata Atlântica para todo o bioma em 2022, que detecta alertas a partir de 0,3 ha.
- Os maiores aumentos entre 2021 e 2022, tanto em quantidade como em área, ocorreram nos eventos de desmatamento até 2 ha.
- Os alertas com até 1 ha representam 47% de todos os eventos detectados em 2022, mas correspondem à 12% da área desmatada. Os desmatamentos acima de 4 ha são responsáveis por 54% da área desmatada.
- Cerca de 80% da área desmatada no estado de Santa Catarina tem como vetor de pressão a agropecuária.
- O 1º semestre de 2023, quando comparado ao 1º semestre de 2022 (ambos operando com o SAD Mata Atlântica), apresentou uma redução de 64% na área desmatada, de 34% de eventos de desmatamento e de 47% na área média desmatada (para 1,68 hectares) no estado de Santa Catarina. Esta redução pode ser influenciada em parte pelo fato de 2022 ter sido o primeiro ano do SAD Mata Atlântica e, portanto, ter capturado desmatamentos dos meses anteriores.
- Comparando o 1º semestre de 2023 com o de 2022, houve uma redução da área desmatada em todas as classes de tamanho. As classes mais estáveis, com menor redução de área desmatada, foram dos eventos de desmatamento menores de 1 ha e 2 ha. A maior redução (84%) na área de desmatamento foi em eventos de desmatamento maiores de 4 ha.



# Contato

Para contatar o MapBiomias escreva para [contato@mapbiomas.org](mailto:contato@mapbiomas.org), acesse nossas redes sociais ou participe do Fórum MapBiomias onde a comunidade de usuários interage com as equipes do MapBiomias sobre os diferentes aspectos técnicos e científicos do projeto.

Conheça mais sobre o MapBiomias acesse:



youtube/mapbiomasbrasil



@mapbiomas



@mapbiomas



@mapbiomasbrasil



@mapbiomas



MAPBIOMAS

<http://mapbiomas.org>