

# Alerta Mensal de Desmatamento – Dezembro 2023

## 1 APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta os dados de desmatamento detectados no mês de dezembro na bacia do rio Xingu. A área monitorada possui aproximadamente 51 milhões e 500 mil hectares e abrange a parcela dos territórios de 28 Terras Indígenas, 18 Unidades de Conservação e mais de 60 municípios no Estado do Pará e Mato Grosso inseridos na bacia. Esses dados foram obtidos utilizando imagens de radar do satélite Sentinel-1, e imagens ópticas dos satélites Landsat-9, sensor OLI-2, e Sentinel-2, sensor MSI, como apoio. Para fins deste monitoramento, é considerado como desmatamento toda e qualquer área que teve sua cobertura vegetal original removida totalmente, ou quase totalmente, por ações antrópicas.

## 2 UNIDADES DA FEDERAÇÃO

*Tabela 1: Distribuição do desmatamento detectado por Unidade da Federação*

Unidade da Federação	Área desmatada detectada no mês de dezembro de 2023 (ha)	Varição em relação ao mês anterior (%)	Varição em relação ao mesmo mês do ano anterior (%)
Mato Grosso	2.583	91	-58
Pará	1.770	-11	-54
<b>TOTAL</b>	<b>4.354</b>	<b>30</b>	<b>-57</b>

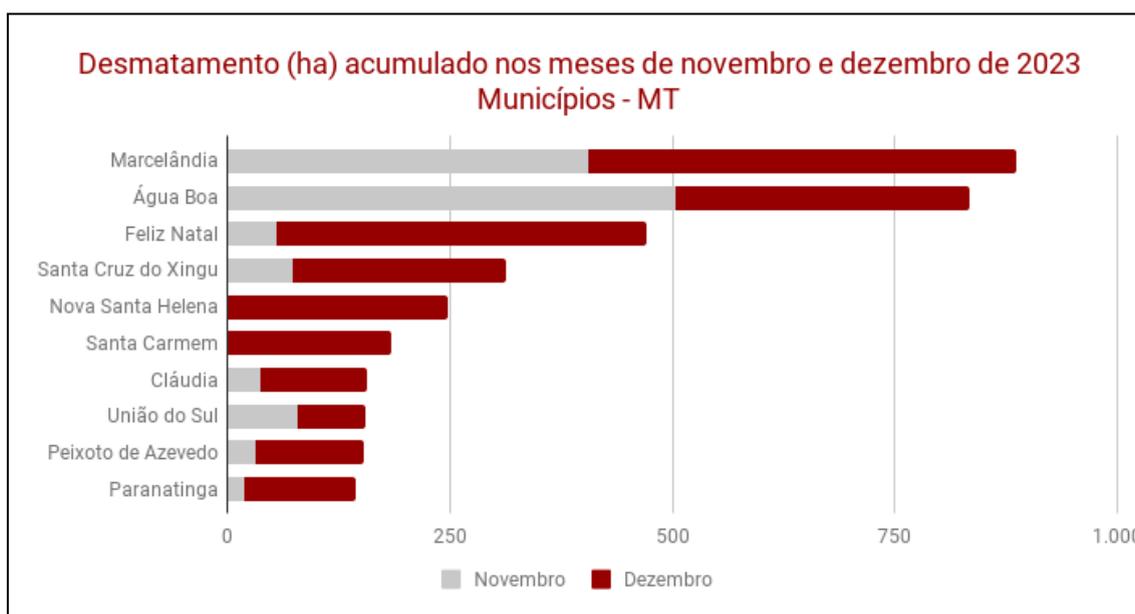
### 2.1 MUNICÍPIOS - MATO GROSSO

*Tabela 2: Distribuição do desmatamento detectado por município no Estado do Mato Grosso*

Município	Área desmatada detectada no mês de Dezembro de 2023 (ha)	Varição em relação ao mês anterior (%)	Varição em relação ao mesmo mês do ano anterior (%)
Marcelândia	481	19	98
Feliz Natal	415	653	-78
Água Boa	331	-34	78.353
Nova Santa Helena	247	n/a*	1.410
Santa Cruz do Xingu	240	232	2.378
Santa Carmem	184	n/a	-24
Paranatinga	125	562	-66
Peixoto de Azevedo	123	299	-79
Cláudia	119	224	907
União do Sul	77	-2	-80

Nova Ubiratã	74	147	-72
Canarana	67	n/a	-94
Gaúcha do Norte	63	463	-64
Vila Rica	24	47	-92
Matupá	12	n/a	190
Querência	2	-71	-100
Confresa	1	n/a	-98
<b>TOTAL</b>	<b>2.583</b>	<b>91</b>	<b>-58</b>

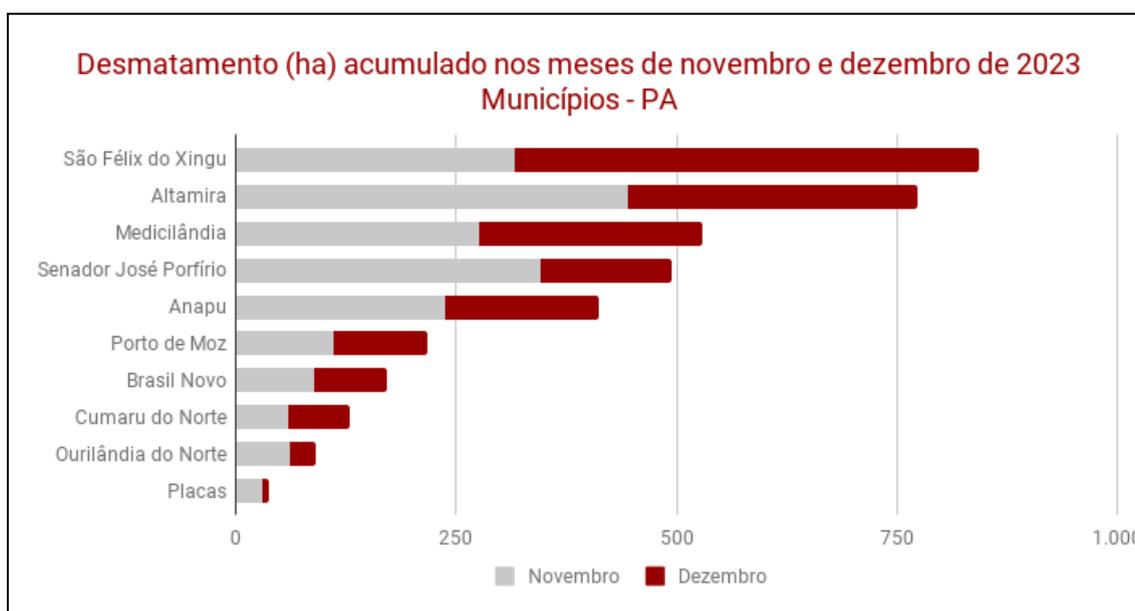
\*n/a: o cálculo de variação não se aplica quando a área desmatada no período anterior é igual a zero.



## 2.2 MUNICÍPIOS - PARÁ

Tabela 3: Distribuição do desmatamento detectado por município no Estado do Pará

Município	Área desmatada detectada no mês de Dezembro de 2023 (ha)	Varição em relação ao mês anterior (%)	Varição em relação ao mesmo mês do ano anterior (%)
São Félix do Xingu	526	66	-63
Altamira	330	-26	-51
Medicilândia	254	-8	-41
Anapu	174	-27	-41
Senador José Porfírio	149	-57	-66
Porto de Moz	108	-2	-50
Brasil Novo	84	-5	6
Cumaru do Norte	70	17	-26
Ourilândia do Norte	30	-51	-76
Uruará	18	623	158
Itaituba	9	641	1.479
Placas	9	-70	357
Tucumã	5	585	-86
Vitória do Xingu	4	-79	-84
Bannach	1	195	-94
<b>TOTAL</b>	<b>1.770</b>	<b>-11</b>	<b>-54</b>



### 3 ÁREAS PROTEGIDAS

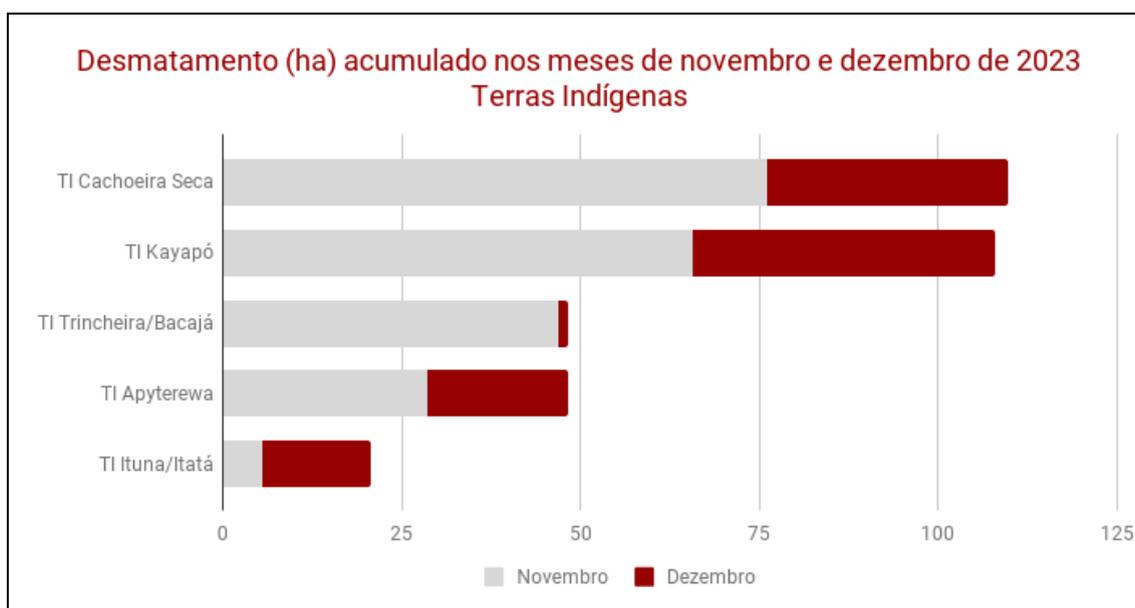
Tabela 4: Distribuição do desmatamento detectado por Áreas Protegidas (Terras Indígenas e Unidades de Conservação)

Área Protegida	Área desmatada detectada no mês de Dezembro de 2023 (ha)	Varição em relação ao mês anterior (%)	Varição em relação ao mesmo mês do ano anterior (%)
Terras Indígenas	114	-56	-56
Unidades de Conservação	412	37	-49
<b>TOTAL</b>	<b>527</b>	<b>-6</b>	<b>-50</b>

#### 3.1 TERRAS INDÍGENAS

Tabela 5: Distribuição do desmatamento detectado por Terras Indígenas

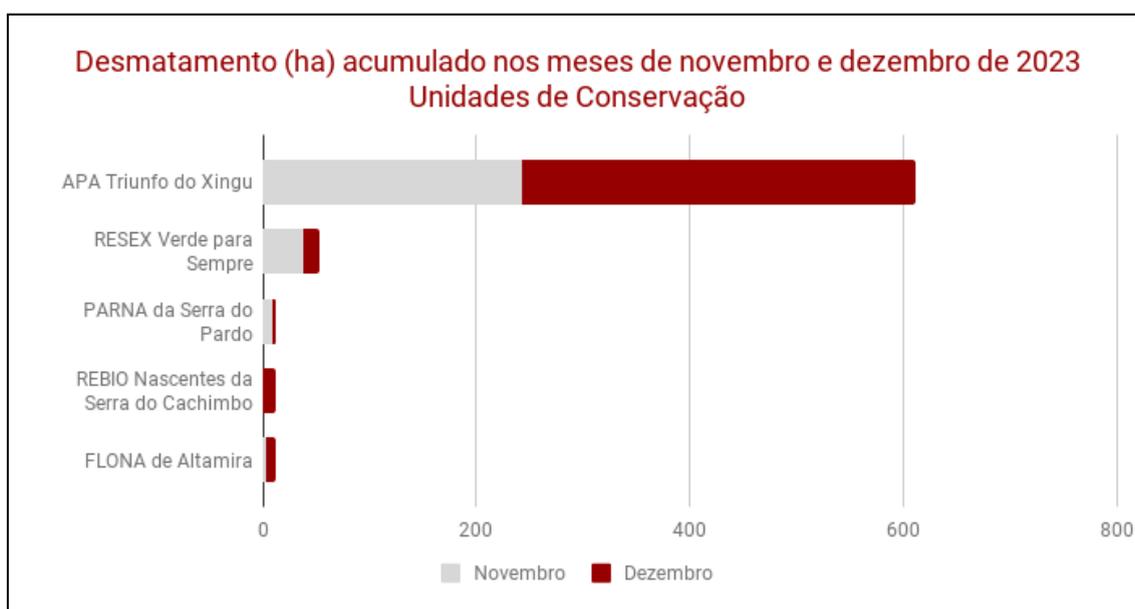
Terra Indígena	Área desmatada detectada no mês de Dezembro de 2023 (ha)	Varição em relação ao mês anterior (%)	Varição em relação ao mesmo mês do ano anterior (%)
TI Kayapó	42	-35	-57
TI Cachoeira Seca	34	-56	35
TI Apyterewa	20	-32	-63
TI Ituna/Itatá	15	172	-41
TI Menkragnoti	1	n/a	282
TI Trincheira/Bacajá	1	-97	-95
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>-56</b>	<b>-56</b>



### 3.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Tabela 6: Distribuição do desmatamento detectado por Unidades de Conservação

Unidade de Conservação	Área desmatada detectada no mês de Dezembro de 2023 (ha)	Varição em relação ao mês anterior (%)	Varição em relação ao mesmo mês do ano anterior (%)
APA Triunfo do Xingu	368	52,1	-47
RESEX Verde para Sempre	16	-58	-80
REBIO Nascentes da Serra do Cachimbo	12	n/a	-29
FLONA de Altamira	9	238	429
RESEX Riozinho do Anfrísio	4	-43	-70
PARNA da Serra do Pardo	3	-64	n/a
<b>TOTAL</b>	<b>412</b>	<b>37</b>	<b>-49</b>



## 5 METODOLOGIA

O céu do Xingu fica coberto de nuvens durante boa parte do ano. As intensas chuvas do inverno amazônico, que vai de setembro a maio, impedem que os satélites monitorem as alterações no solo. E os desmatadores sabem disso: é nessa época que muitos aproveitam para destruir a floresta e evitar a fiscalização, pois acreditam que ninguém consegue enxergá-los.

Em 2017, a Agência Espacial Europeia (ESA) começou a adquirir e disponibilizar gratuitamente informações sobre a Amazônia brasileira usando o satélite Sentinel-1. Esse satélite transporta um sistema de radar orbital que permite ‘enxergar’ através das nuvens e gera imagens de alta qualidade. Métodos tradicionais de monitoramento utilizam um sensor passivo (sensor ótico Landsat e Modis), que detecta apenas o que reflete a luz do sol. Quando há barreiras (como as nuvens), não é possível detectar o desmatamento.

O Sistema de Indicação Radar de Desmatamento – Xingu (SIRAD X) é uma ferramenta inovadora que permite detectar o desmatamento de maneira qualificada durante o ano inteiro na Bacia do Rio Xingu (Figura 1). O Sirad consiste de uma série de algoritmos que processam as informações do Satélite Sentinel-1. Ele opera em uma plataforma chamada *Google Earth Engine* (GEE), que processa rapidamente grandes quantidades de informação. O sistema, no entanto, não consegue detectar algumas áreas abertas por motivos como: o forte relevo, a forma do desmatamento ou a presença de restos de biomassa (troncos e galhos) deixados na área desmatada. Dessa forma, a análise integrada de imagens de radar com imagens ópticas melhora a efetividade do monitoramento de mudanças na cobertura do solo, e por isso são utilizadas também imagens dos Satélites Landsat-8, sensor OLI, e Sentinel-2, sensor MSI.

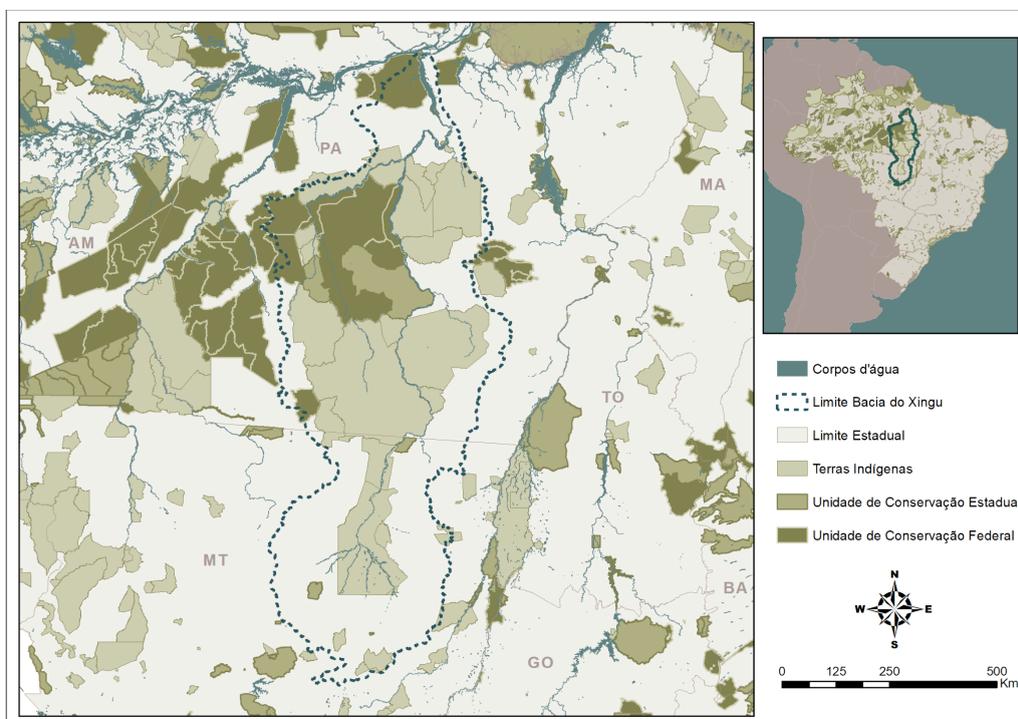


Figura 1: Mapa de Localização da bacia do Rio Xingu

Uma equipe de analistas examina cada local da bacia procurando visualmente por anomalias nas imagens produzidas. Cada polígono de desmatamento é avaliado em função da sua proximidade com outros focos de degradação e com o histórico da região, e, caso necessário, são contatadas pessoas que conhecem o local para confirmar o desmatamento. O conhecimento de campo é fundamental para a validação dos dados. As nossas validações de campo permitem estimar que praticamente todos os polígonos detectados pelo Sirad correspondem a áreas que foram efetivamente desmatadas, o que significa que o nosso erro de comissão é muito baixo, em torno de 1%. Já o erro de omissão, em áreas cobertas de nuvens, é mais alto, em torno de 30%. Isso quer dizer que a gente não consegue ver 30% das áreas desmatadas no mesmo mês que foram abertas. Em termos de área total, o erro de omissão baixa a 25%. Em áreas sem cobertura de nuvens, as tarefas de mapeamento são mais simples, e o erro de omissão diminui.

Para determinar de forma quantitativa quantas áreas deixamos de detectar, também é realizado um trabalho de varredura usando imagens ópticas de média/alta resolução. Isso mostra de forma inequívoca a ocorrência de desmatamentos a cada mês. A cada dois meses, a equipe De Olho no Xingu redige um boletim, detalhando os principais resultados dos trabalhos de monitoramento. A cada boletim, são publicados os dados de desmatamento **detectados ou registrados** no período de análise.

Saiba mais sobre nossa metodologia em <https://www.xingumais.org.br/siradx>.