

## RESUMO

» Este é o primeiro número do boletim Transparência Florestal do Estado do Pará, uma iniciativa do Imazon, cujo objetivo é divulgar amplamente a situação do desmatamento nas áreas florestais do Estado. Neste boletim, resumimos as estatísticas de desmatamento, localizamos as áreas desmatadas no Estado e identificamos os municípios mais desmatados e a perda ilegal de florestas nas Áreas Protegidas. Para isso, utilizamos dados de desmatamento gerados pelo Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) desenvolvido pelo Imazon e dados fornecido pelo Inpe por meio do Programa de Monitoramento da Amazônia (Prodes).

» De acordo com o SAD, o desmatamento em agosto de 2007 no Estado do Pará alcançou 196 quilômetros quadrados (19.600 hectares). Isso representou uma queda de 54% em relação ao mês de agosto do ano anterior (2006) quando o desmatamento atingiu 426 quilômetros quadrados (42.600 hectares). Por sua vez, o número de focos de calor aumentou 15%, passando de 1.674 números focos de calor em agosto de 2006 para 1.920 focos de calor no mesmo mês de 2007.

» A maioria (65%) do desmatamento detectado pelo SAD ocorreu em Áreas Protegidas, principalmente nas Unidades de Conservação e Terras Indígenas localizadas na Terra do Meio e BR-163. O desmatamento nos Assentamentos de Reforma Agrária representou apenas 3% enquanto o restante (32%) ocorreu em outras áreas do Pará não-protetida (em geral, áreas privadas ou sob diversos estágios de posse). Desse total, pelo menos 65% do desmatamento em agosto de 2007 foi ilegal, pois ocorreu em Áreas Protegidas.

» No acumulado do calendário oficial do desmatamento (a contagem sempre começa em agosto de um ano até julho do ano seguinte), o desmatamento total detectado pelo SAD no Pará para o período de agosto de 2006 a julho de 2007, alcançou 1.726 quilômetros quadrados (172.600 hectares). A maioria (73%) do desmatamento ocorreu em áreas privadas ou sob diversos estágios de posse. A perda de floresta nas Unidades de Conservação foi significativa atingindo 21% do total enquanto nas Terras Indígenas representou 3% e outros 3% ocorreram nos Assentamentos de Reforma Agrária.

## Sistemas de Monitoramento do Desmatamento

O cálculo oficial da taxa anual de desmatamento da Amazônia Legal é feito pelo Programa de Monitoramento da Amazônia (Prodes) do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) a partir das imagens Landsat. O Prodes detecta desmatamento acima e 6,25 hectares. A taxa anual é estimada para o período compreendido entre agosto de um ano a julho do ano seguinte (12 meses). Esse programa é considerado uma referência mundial. Embora os dados do Prodes sejam úteis para analisar as tendências e causas do desmatamento, eles não são os mais adequados para orientar os esforços de fiscalização, pois a sua divulgação ocorre meses depois do problema ter ocorrido. Por essa razão, o governo federal criou em 2004, o Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real (Deter), também operado pelo Inpe. Os dados do Deter são obtidos a partir de imagens do sensor Modis a bordo dos satélites Terra e Aqua da Nasa. O Deter foi elaborado para detectar desmatamento acima de 20 hectares, muito embora as imagens do Modis permitam a detecção acima de 6,25 (área do pixel de 250 metros).

O Imazon também desenvolveu um sistema de monitoramento de desmatamento: o Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD). O SAD utiliza imagens do Modis e tem capacidade para detectar automaticamente incrementos de desmatamento adjacentes às áreas desmatadas do tamanho do pixel das imagens Modis (6,25 hectares) a cada 16 dias. Desmatamentos isolados menores que 6,25 hectares são considerados alerta de desmatamento. Os alertas somente passam a ser classificados como desmatamento se novos desmatamentos adjacentes aos alertas forem detectados na próxima imagem. O SAD é um sistema não-governamental de monitoramento de desmatamento e pode ser usado em conjunto com o Deter para planejar campanhas de fiscalização de campo. O SAD já está operacional no Estado de Mato Grosso desde agosto de 2006, e tem sido usado como referência para acompanhar as tendências do desmatamento nesse Estado. No caso do Pará, a cobertura mais freqüente de nuvens, inibe a detecção do desmatamento pelo SAD. Portanto, as estimativas são mais conservadoras por causa desse problema.

## Estatísticas de Desmatamento

Em agosto de 2007 o SAD detectou 196 quilômetros quadrados (19.600 hectares) desmatados no Pará, o que representou uma redução de 54% em relação à área desmatada em agosto de 2006 (426 quilômetros quadrados). Além disso, comparando o desmatamento do mês de agosto de 2007 com o mês anterior (julho 2007) a queda foi expressiva: 145%.

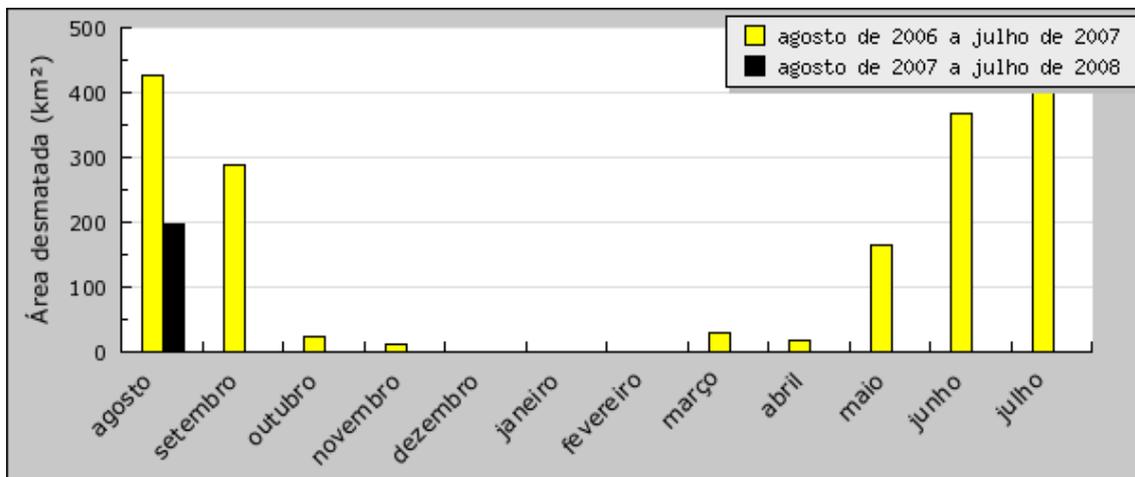


Figura 1. Desmatamento mensal de agosto de 2006 a agosto de 2007 em Pará.

## Geografia do Desmatamento

A maioria (65%) do desmatamento em agosto de 2007 ocorreu em Áreas Protegidas (Terras Indígenas e Unidades de Conservação). O desmatamento foi muito pequeno nos Assentamentos de Reforma Agrária somando apenas 3%. O restante (32%) do desmatamento ocorreu em outras áreas. Entre os municípios, o desmatamento foi mais significativo em São Felix do Xingu (73 quilômetros quadrados) e Água Azul do Norte (42 quilômetros quadrados) no Sudeste do Pará e Altamira (17,6 quilômetros quadrados) no Sudoeste (Tabela 1, Figura 2 e 3).

Tabela 1. Desmatamento detectado pelo SAD no Estado do Pará por categoria fundiária nos períodos de agosto de 2006 a julho de 2007 e agosto de 2007.

Categoria	Agosto de 2006 a julho de 2007		Agosto de 2007	
	km²	%	km²	%
Assentamento de Reforma Agrária	50,7	2,9	5,8	3,0
Unidades de Conservação	363,7	21,1	51,41	26,3
Terras Indígenas	47,3	2,7	74,96	38,3
Outros[1]	1.265	73,3	63,49	32,4
<b>Total (km²)</b>	<b>1.726,7</b>	<b>100</b>	<b>195,66</b>	<b>100</b>

## Assentamentos de Reforma Agrária

O desmatamento nos Assentamentos de Reforma Agrária foi muito reduzido representando apenas 5,8 quilômetros quadrados (3% do total) em agosto de 2007. Os Assentamentos mais desmatados foram Tucumã (município de Parauapebas) e Terra Nossa em Altamira (Tabela 2).

Tabela 2. Desmatamento detectado pelo SAD no Estado do Pará nos Assentamentos de Reforma Agrária.

<b>Categoria</b>	<b>Assentamentos</b>	<b>Ranking</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>
Projeto de Assentamento	Tucuma	1	3,28
Projeto de Desenvolvimento Sustentável	Terra Nossa	2	2,53

## Áreas Protegidas

O desmatamento nas Áreas Protegidas em agosto de 2007 totalizou 126 quilômetros quadrados (65% do total). Desse total, 74 quilômetros quadrados ocorreram nas Terras Indígenas, principalmente nos territórios do Xikrin do Cateté e Kayapós no Sudeste do Pará (Tabela 3, Figura 2).

Tabela 3. Terras Indígenas mais desmatadas no Pará em agosto de 2007.

<b>Terras Indígenas</b>	<b>Ranking</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>
Xikrin do Cateté	1	38,71
Kayapó	2	35,63
Badjônkôre	3	0,62

Nas Unidades de Conservação, o desmatamento atingiu 51 quilômetros quadrados em agosto de 2007. A Unidade de Conservação mais afetada foi à Área de Proteção Ambiental (APA) Triunfo do Xingu com cerca de 30 quilômetros quadrados seguida da Floresta Nacional (Flona) de Carajás com quase 10 quilômetros quadrados. As Unidades de Conservação desmatadas estão situadas principalmente no Sudoeste do Pará (áreas de influência da BR-163) exceto a Flona de Carajás (Sudeste) O ranking do desmatamento por Unidades de Conservação está resumido na Tabela 4.

Tabela 4. Unidades de Conservação mais desmatadas no Pará em agosto de 2007.

<b>Categoria</b>	<b>Unidades de Conservação</b>	<b>Ranking</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>
Área de Proteção Ambiental	APA Triunfo do Xingu	1	29,61
Floresta Nacional	Flona de Carajás	2	9,67
Reserva Biológica	Rebio Nascentes da Serra do Cachimbo	3	3,67
Parque Nacional	Parna do Rio Novo	4	3,27
Estação Ecológica	Esec da Terra do Meio	5	2,01
Área de Proteção Ambiental	APA do Tapajós II	6	1,96
Floresta Nacional	Flona do Jamaxim	7	1,23

## Municípios Críticos

Os cinco municípios que mais desmataram em agosto de 2007 foram São Félix do Xingu e Água Azul do Norte (Sudeste), Altamira (Sudoeste), Ourilândia (Sudeste) e Novo Progresso (Sudoeste) (Figura 3). O ranking do desmatamento por município é mostrado na Tabela 5.

Tabela 5. Municípios mais desmatados no Pará em agosto de 2007.

Municípios	Ranking	Área (km <sup>2</sup> )
São Félix do Xingu	1	73,42
Água Azul do Norte	2	42,21
Altamira	3	17,64
Ourilândia do Norte	4	15,74
Novo Progresso	5	10,47
Cumaru do Norte	6	7,77
Santa Maria das Barreiras	7	6,92
Parauapebas	8	5,60
Itaituba	9	5,22
Canaã dos Carajás	10	4,44

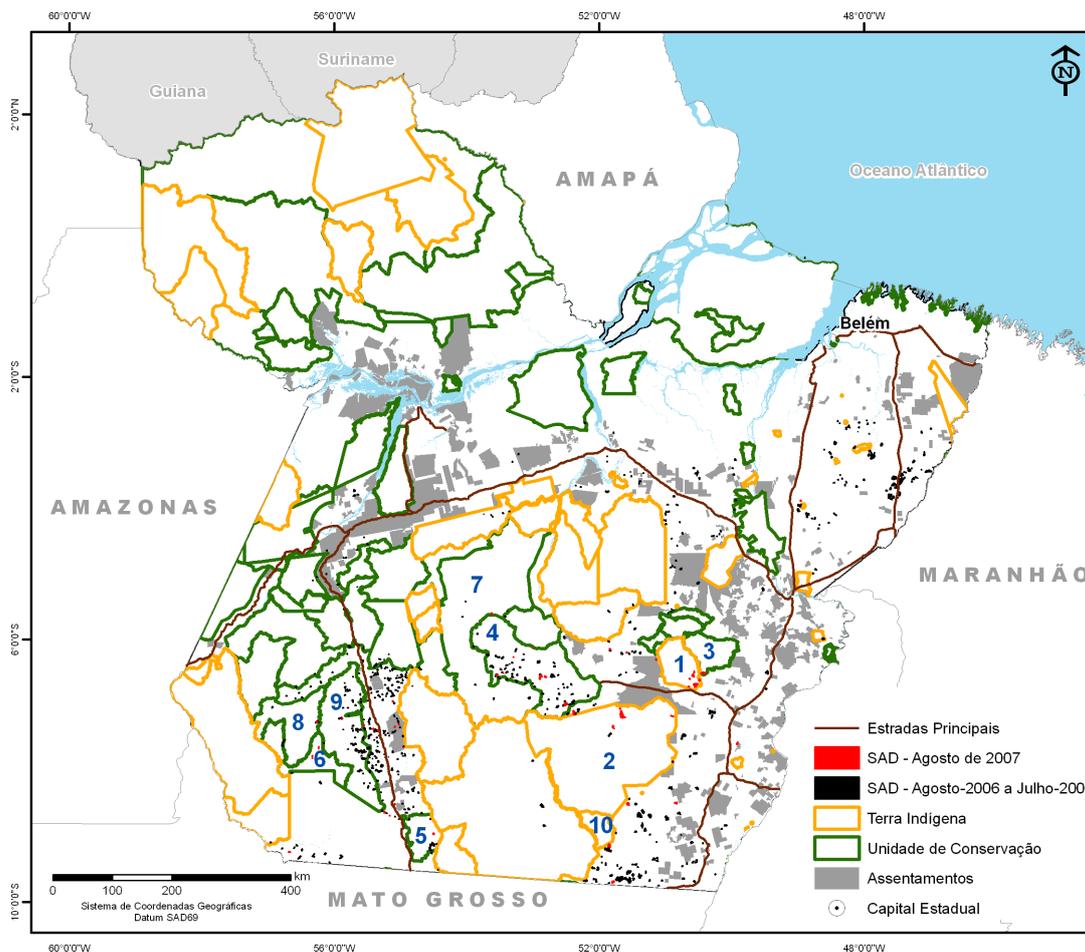


Figura 2. Desmatamento nas Áreas Protegidas no Pará em agosto de 2007 detectado pelo SAD.

Tabela 6. Desmatamento nas Áreas Protegidas no Estado Pará em agosto de 2007.

Identificação	Áreas protegidas
1	Terra Indígena Xikrin do Cateté
2	Terra Indígena Kayapó
3	APA Triunfo do Xingu
4	Flona de Carajás
5	Rebio Nascentes da Serra do Cachimbo
6	Parna do Rio Novo
7	Esec da Terra do Meio
8	APA do Tapajó II
9	Flona do Jamaxim
10	Terra Indígena Badjônkôre

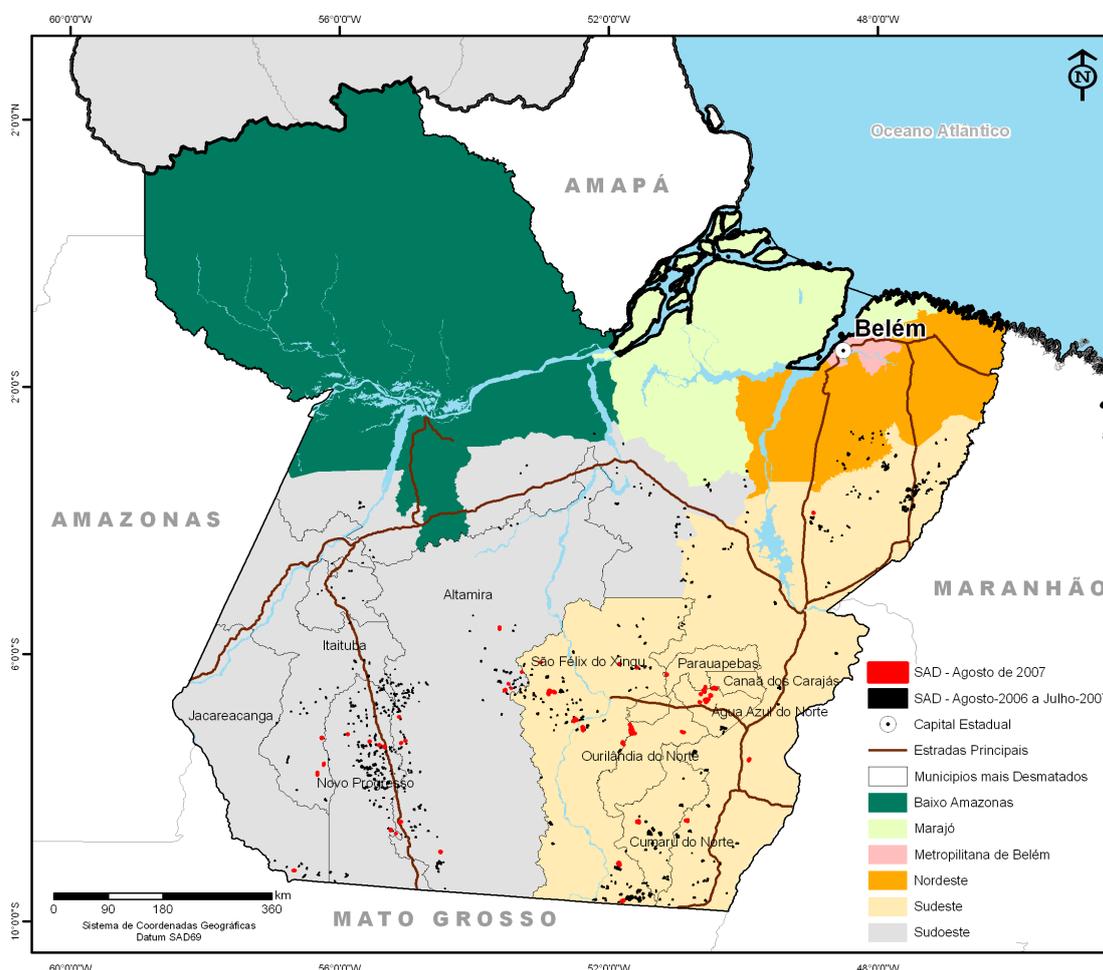


Figura 3. Dez municípios mais desmatados no Pará em agosto de 2007.

O desmatamento nas Áreas Protegidas no último ano (agosto de 2006 a julho de 2007) atingiu 411 quilômetros quadrados, o que representou 24% do total desmatado no período. A grande maioria (93%) desse desmatamento estava concentrado em apenas 7 Unidades de Conservação e 3 Terras Indígenas situadas, sobretudo, na Terra do Meio e na BR-163 (Tabela 7, Figura 4).

Tabela 7. As 10 Áreas Protegidas mais desmatadas no Pará entre agosto de 2006 a julho de 2007 (Fonte: Imazon). Nota: 93% do desmatamento no período ocorreu nessas 10 áreas protegidas.

Áreas Protegidas	Região	Km2	Ranking
APA Triunfo do Xingu	Terra do Meio	149,86	1
Fona do Jamaxim	Br-163	128,17	2
Rebio Nascentes da Serra do Cachimbo	Br- 163	28,81	3
Menkragnoti	Carajás	20,40	4
Esec da Terra do Meio	Terra do Meio	12,33	5
APA do Tapajós II	Br-163	12,31	6
Kayapó	Terra do Meio	9,65	7
Fona de Altamira	Br- 163	7,50	8
Parna do Jamanxim	Br -163	7,46	9
Sororó	Leste do Pará	7,09	10
Outras Áreas Protegidas		28,36	
<b>Total</b>		<b>411</b>	

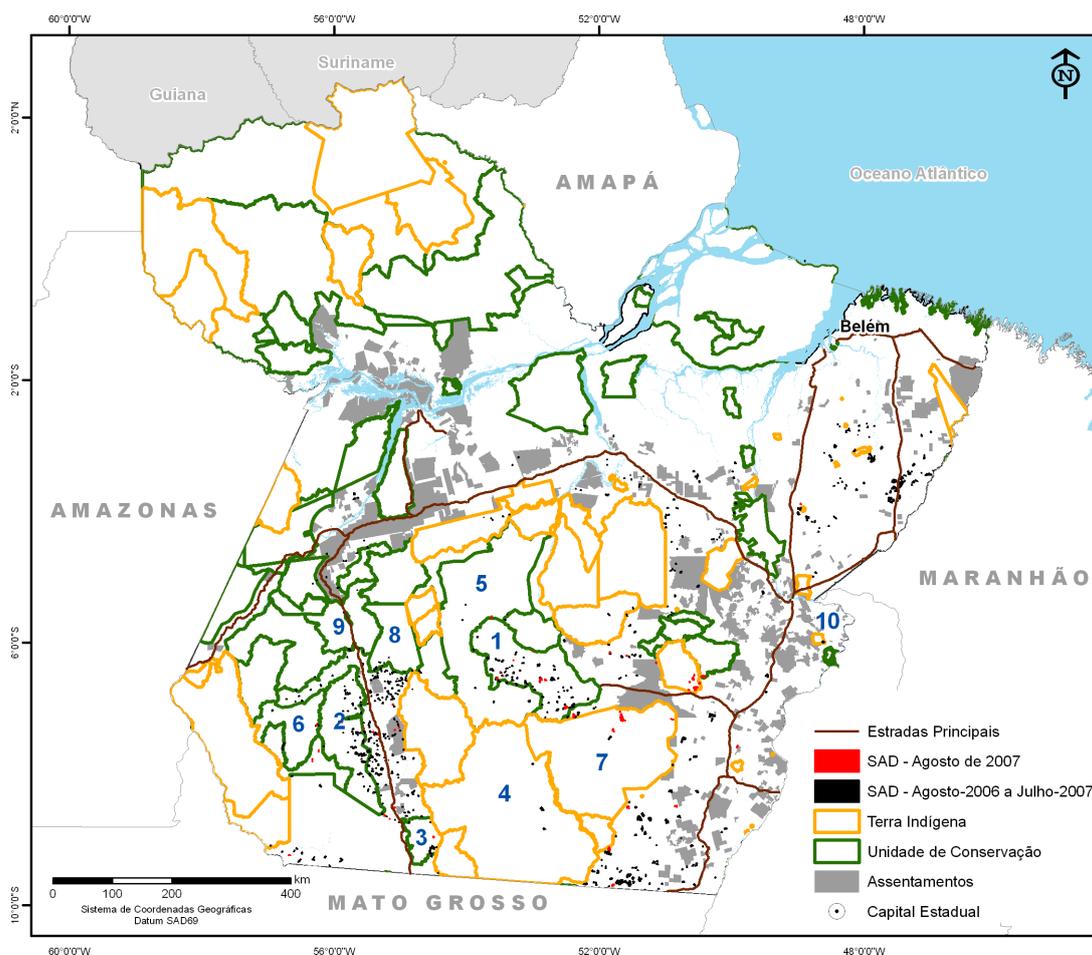


Figura 4. Desmatamento nas Áreas Protegidas no Pará de agosto de 2006 a junho de 2007.

## Taxa Mensal de Desmatamento

A taxa mensal de desmatamento é útil para o planejamento de campanhas de fiscalização e combate ao desmatamento ilegal. O SAD detectou taxa mensal média de desmatamento superior a 100 mil hectares (1.000 quilômetros quadrados) entre o período de agosto de 2006 a julho de 2007 no Estado do Pará (Figura 5).

O padrão de taxa de desmatamento obtido com as estimativas do sistema Deter, desenvolvido pelo INPE, estão próximas dos valores obtidos com o SAD (Imazon) (Figura 4). Por exemplo, pelo Deter o total desmatado no período de agosto de 2006 a julho 2007 atingiu 2.714 quilômetros enquanto no SAD somou 1.922 quilômetros quadrados (30% menor). Essas variações precisam ser estudas e comparadas para avaliar os motivos para a diferença apresentada pelos dois sistemas.

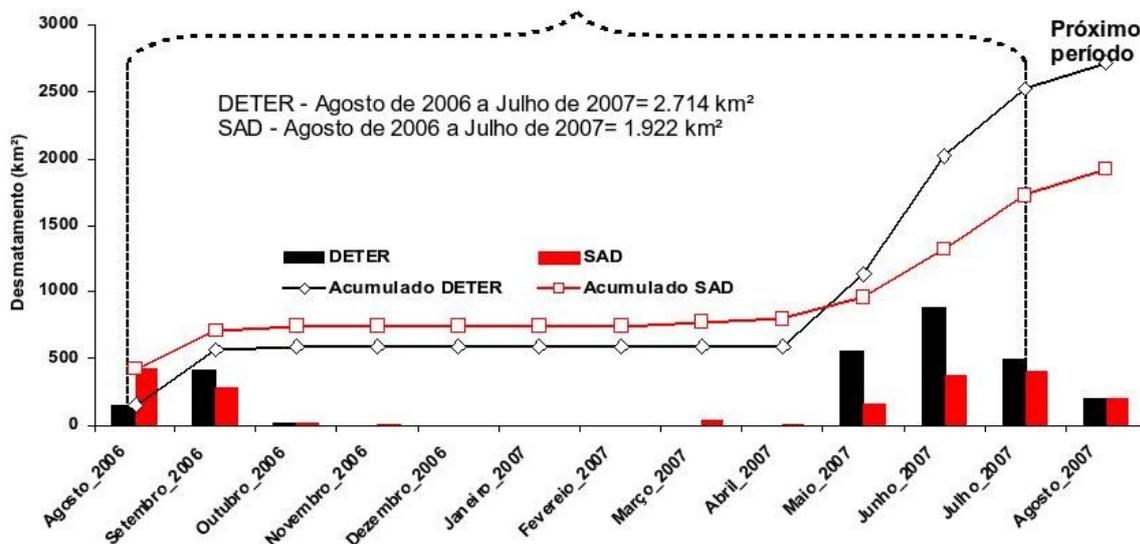


Figura 5. Desmatamento acumulado mensal detectado pelo SAD (Imazon) e Deter (Inpe).

## Os Mega Desmatamentos no Pará

Localizamos os 35 desmatamentos maiores que 500 hectares detectados pelo Prodes (Inpe) em 2006 no Pará. Esses desmatamentos somaram cerca de 34.139 hectares e se concentram nas meso regiões (Sudeste e Sudoeste) (Figura 6).

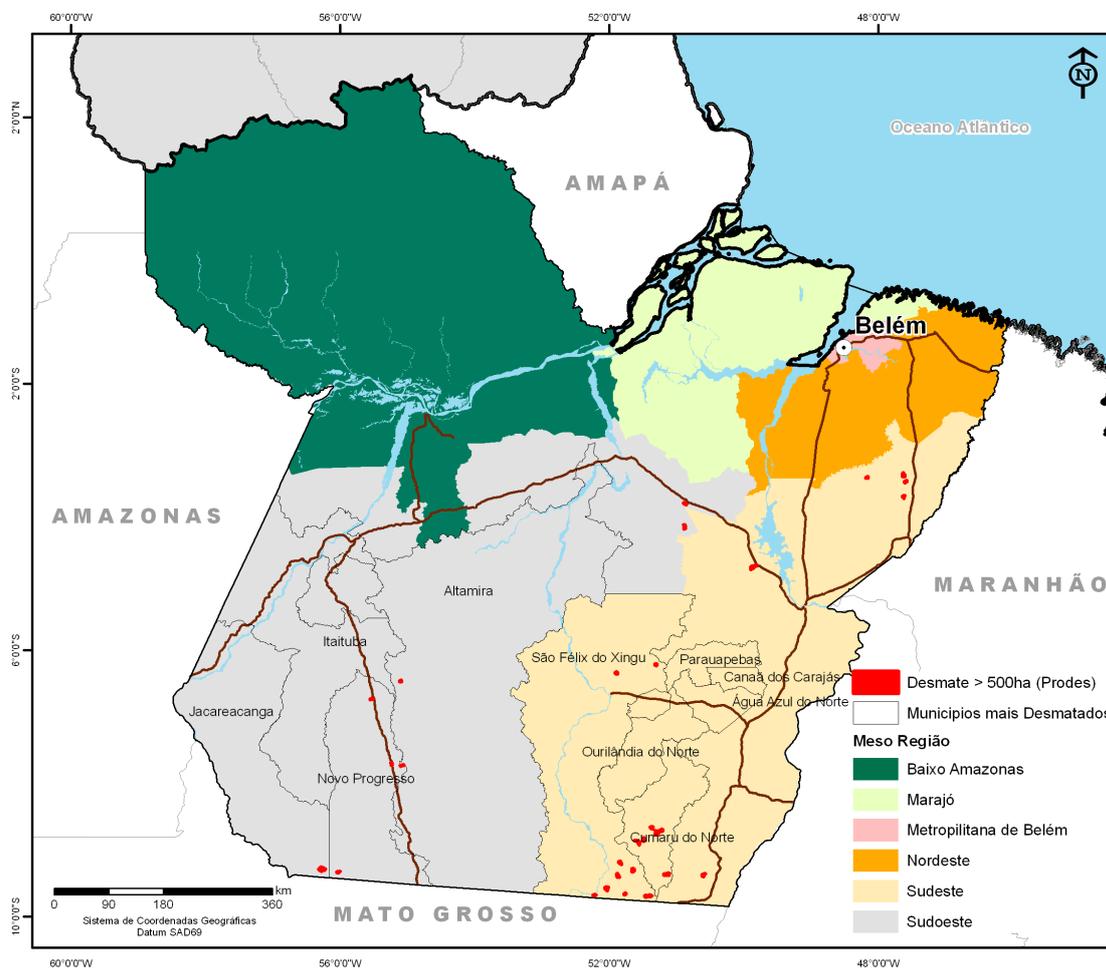


Figura 6. Desmatamentos maiores que 500 hectares detectados pelo PRODES em 2006 (n=249).

## Análise das queimadas

Analisamos a geografia dos focos de queimadas do sensor MODIS /TERRA no Estado do Pará. O pico das queimadas ocorre nos meses de agosto e setembro, período em que a concentração de fumaça aumentou fortemente no Estado Pará.

Analisamos a evolução mensal da quantidade de queimadas no período de agosto de 2006 a agosto de 2007 (Figura 7).

## Evolução das queimadas

Nos meses de junho a setembro de 2007, foram registrados 2.040 focos de queimadas no Pará, analisando o mês de agosto de 2006 e 2007, o número de queimadas aumentou 15%, passando de 1.674 números focos de queimadas em agosto de 2006 para 1.920 focos de queimadas no mesmo mês de 2007 (Figura 8).

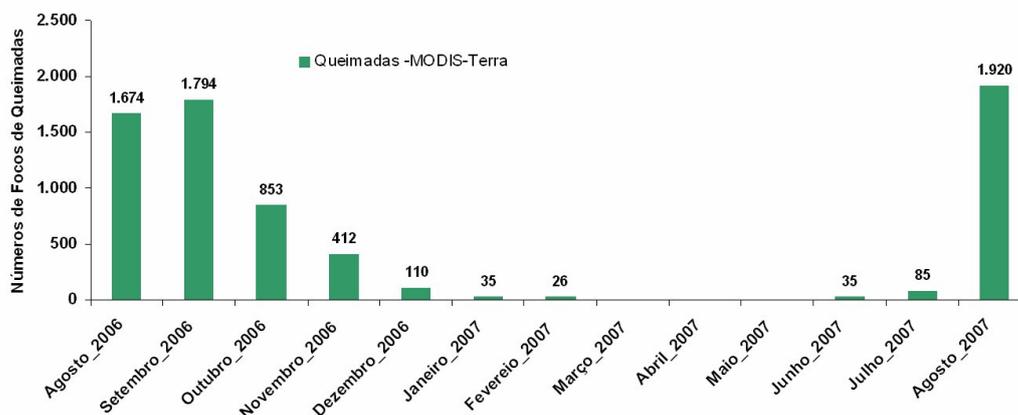


Figura 7. Série temporal mensal dos dados de queimadas no Estado do Pará no período de agosto de 2006 a agosto de 2007.

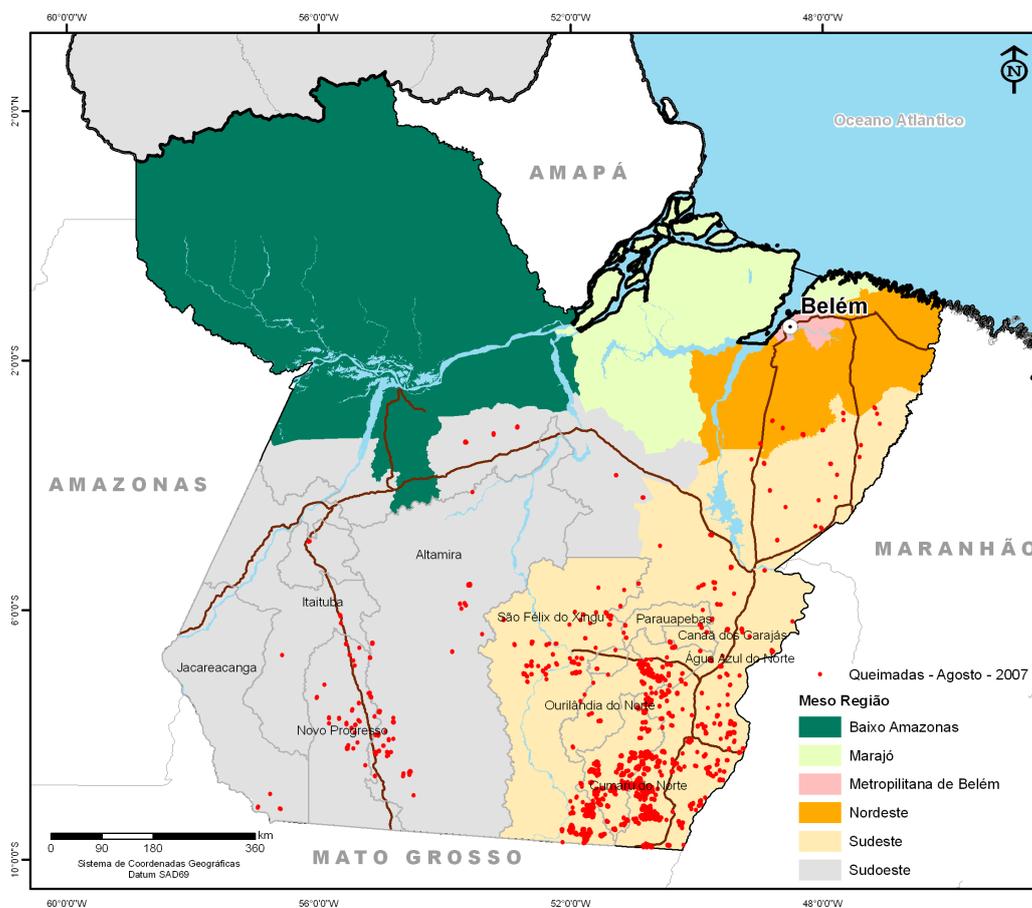


Figura 8. Focos de queimadas distribuídos nas regiões do Estado do Pará em agosto de 2007.

**Notas:**

**Equipe Responsável:**

Coordenação Geral: Carlos Souza Jr. e Adalberto Veríssimo (Imazon)

Equipe: Anderson Costa (Sensoriamento Remoto), Rodney Salomão (Geoprocessamento) e Amintas Brandão Jr. – Imazon;

**Fonte de Dados:**

As estatísticas de desmatamento são geradas a partir dos dados do SAD (Imazon);

Dados do INPE - Desmatamento (PRODES) e Queimadas (PROARCO)

<http://www.obt.inpe.br/prodes/>

<http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>

## Apoio

Embaixada do Reino dos Países Baixos

Fundação Lucile & David Packard