

Antônio Fonseca, Heron Martins, Carlos Souza Jr. & Adalberto Veríssimo (Imazon)

## RESUMO

Em maio de 2014, o SAD detectou 185 quilômetros quadrados de desmatamento na Amazônia Legal com uma cobertura de nuvens de 38% do território. Isso representou um aumento de 119% em relação a maio de 2013 quando o desmatamento somou 84 quilômetros quadrados e a cobertura de nuvens foi de 46%.

O desmatamento acumulado no período de agosto de 2013 a maio de 2014, correspondendo aos dez primeiros meses do calendário atual de desmatamento, totalizou 846 quilômetros quadrados. Houve redução do desmatamento acumulado de 49% em relação ao período anterior (agosto de 2012 a maio de 2013) quando o desmatamento somou 1.654 quilômetros quadrados.

Em maio de 2014, a maioria (56%) do

desmatamento ocorreu no Mato Grosso, seguido pelo Pará (21%), Rondônia (10%), Amazonas (8%), Roraima (8%) e Acre (1%).

As florestas degradadas somaram 159 quilômetros quadrados em maio de 2014. Em relação a maio de 2013 houve aumento de 113% quando a degradação florestal somou 75 quilômetros quadrados. A grande maioria (94%) ocorreu no Mato Grosso, seguido pelo Pará (5%) e Rondônia (1%).

A degradação florestal acumulada no período de agosto de 2013 a maio de 2014 totalizou 566 quilômetros quadrados. Em relação ao período anterior (agosto de 2012 a maio de 2013) houve redução de 56% quando a degradação florestal somou 1.293 quilômetros quadrados.

## Estatísticas do Desmatamento

De acordo com o SAD, o desmatamento (supressão total da floresta para outros usos alternativos do

solo) atingiu 185 quilômetros quadrados em maio de 2014 (Figura 1 e Figura 2).

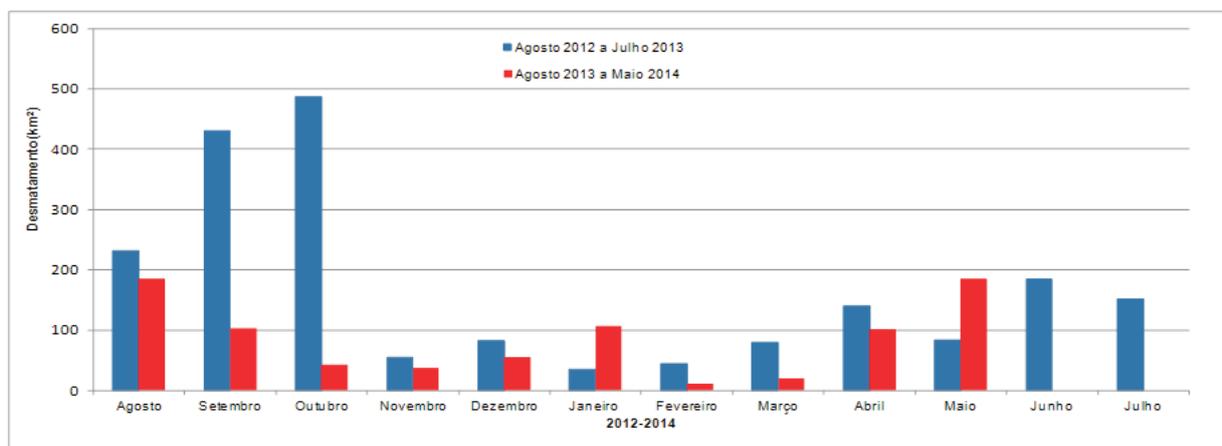


Figura 1. Desmatamento de agosto de 2012 a maio de 2014 na Amazônia Legal (Fonte: Imazon/SAD).

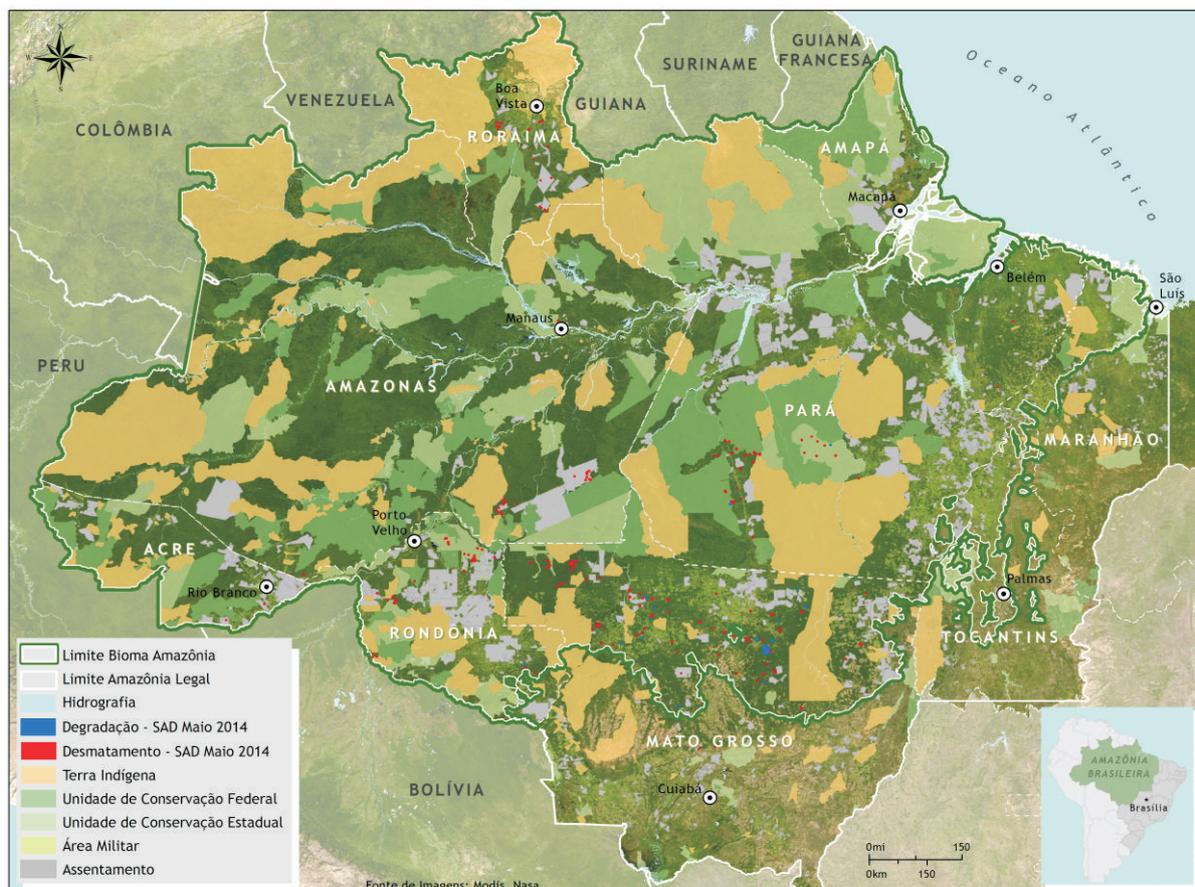


Figura 2. Desmatamento e Degradação Florestal em maio de 2014 na Amazônia Legal (Fonte: Imazon/ SAD).

O desmatamento acumulado no período de agosto de 2013 a maio de 2014, correspondendo aos dez primeiros meses do calendário oficial de medição do desmatamento, atingiu 846 quilômetros quadrados. Houve redução de 49% do desmatamento em relação ao período anterior

(agosto de 2012 a maio de 2013) quando atingiu 1.654 quilômetros quadrados.

Em maio de 2014, a maioria (56%) do desmatamento ocorreu no Mato Grosso, seguido pelo Pará (21%), Rondônia (10%), Amazonas (8%), Roraima (8%) e Acre (1%).

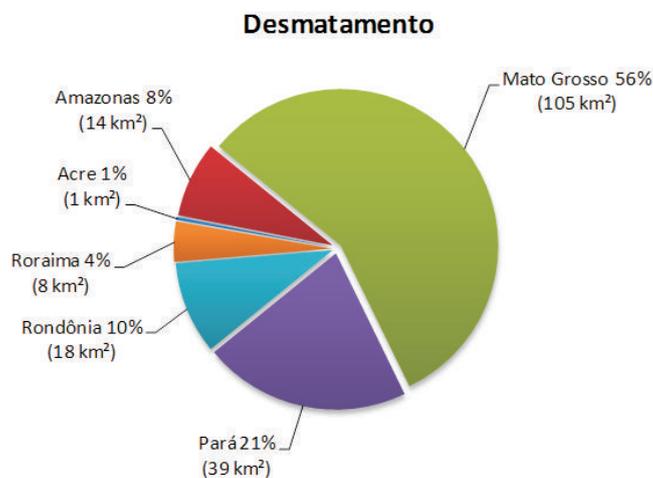


Figura 3. Percentual do desmatamento nos Estados da Amazônia Legal em maio de 2014 (Fonte: Imazon/SAD).

Considerando o período de agosto de 2013 a maio de 2014, o Mato Grosso lidera o ranking com 31% do total desmatado. Em seguida aparece o Pará com 21% e Amazonas e Rondônia com 16% cada. Em termos relativos, houve aumento de 388% em Roraima e 211% no Acre. Por outro lado, houve redução expressiva

no Pará (-73%) e Mato Grosso (-51%).

Em termos absolutos, o Mato Grosso lidera o ranking do desmatamento acumulado com 263 quilômetros quadrados, seguido pelo Pará (179 quilômetros quadrados) e Rondônia (139 quilômetros quadrados).

**Tabela 1.** Evolução do desmatamento entre os Estados da Amazônia Legal de agosto de 2012 a maio de 2013 e agosto de 2013 a maio de 2014 (Fonte: Imazon/SAD).

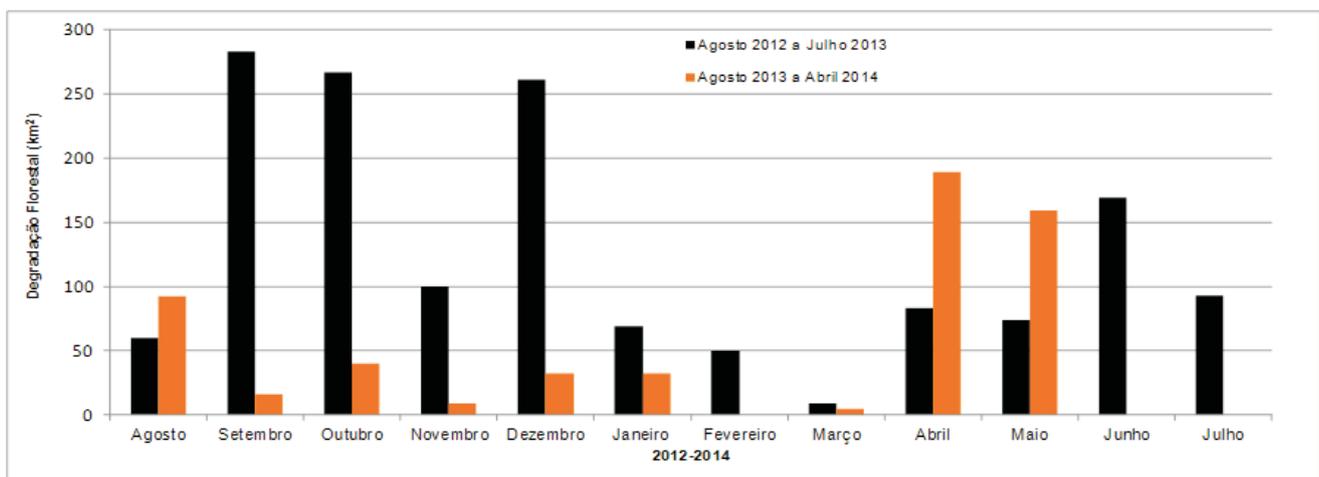
Estado	Agosto 2012 a Maio 2013	Agosto 2013 a Maio 2014	Variação (%)
Pará	674	179	-73
Mato Grosso	532	263	-51
Rondônia	226	139	-38
Amazonas	171	136	-20
Roraima	13	64	+388
Acre	14	43	+211
Tocantins	24	22	-6
Amapá	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1.654</b>	<b>846</b>	<b>-49</b>

\* Os dados do Maranhão não foram analisados.

## Degradação Florestal

Em maio de 2014, o SAD registrou 159 quilômetros quadrados de florestas degradadas (florestas intensamente exploradas pela atividade

madeira e/ou queimadas) (Figuras 2 e 4). Desse total, a grande maioria (94%) ocorreu no Mato Grosso, seguido pelo Pará (5%) e Rondônia (1%).



**Figura 4.** Degradação Florestal de agosto de 2012 a maio de 2014 na Amazônia Legal (Fonte: Imazon/SAD).

A degradação florestal acumulada no período de agosto de 2013 a maio de 2014<sup>1</sup> (dez primeiros meses do calendário oficial de medição do desmatamento), atingiu 566 quilômetros quadrados. Isso representa uma

redução de 56% na degradação florestal acumulada em relação ao mesmo período anterior (agosto de 2012 a maio de 2013) quando a degradação florestal somou 1.293 quilômetros quadrados (Tabela 2).

**Tabela 2.** Evolução da degradação florestal entre os Estados da Amazônia Legal de agosto de 2012 a maio de 2013 e agosto de 2013 a maio de 2014 (Fonte: Imazon/SAD).

Estado	Agosto 2012 a Maio 2013	Agosto 2013 a Maio de 2014	Variação (%)
Mato Grosso	704	483	-31
Pará	443	55	-87
Rondônia	100	22	-79
Amazonas	11	3	-73
Roraima	7	3	-57
Acre	3	-	-97
Tocantins	25	-	-100
Amapá	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1.293</b>	<b>566</b>	<b>-56</b>

\* Os dados do Maranhão não foram analisados.

## Geografia do Desmatamento

Em maio de 2014, a grande maioria (71%) do desmatamento ocorreu em áreas privadas ou sob diversos estágios de posse. O restante do

desmatamento foi registrado em Unidades de Conservação (19%), Assentamentos de Reforma Agrária (9%) e Terras Indígenas (1%) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Desmatamento por categoria fundiária em maio de 2014 na Amazônia Legal (Fonte: Imazon/ SAD).

Categoria	Maio de 2014	
	km <sup>2</sup>	%
Assentamento de Reforma Agrária	16	9
Unidades de Conservação	36	19
Terras Indígenas	1	1
Privadas, Posse & Devolutas	132	71
<b>Total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>185</b>	<b>100</b>

## Assentamentos de Reforma Agrária

O SAD registrou 16 quilômetros quadrados de desmatamento nos Assentamentos de Reforma Agrária em maio de 2014 (Figura 5). Os Assentamentos mais afetados pelo desmatamento

foram PA Rio Juma (Apuí, Amazonas), PA Japuraman (Nova Bandeirantes, Mato Grosso) e PA Ajarani (Iracema, Roraima).

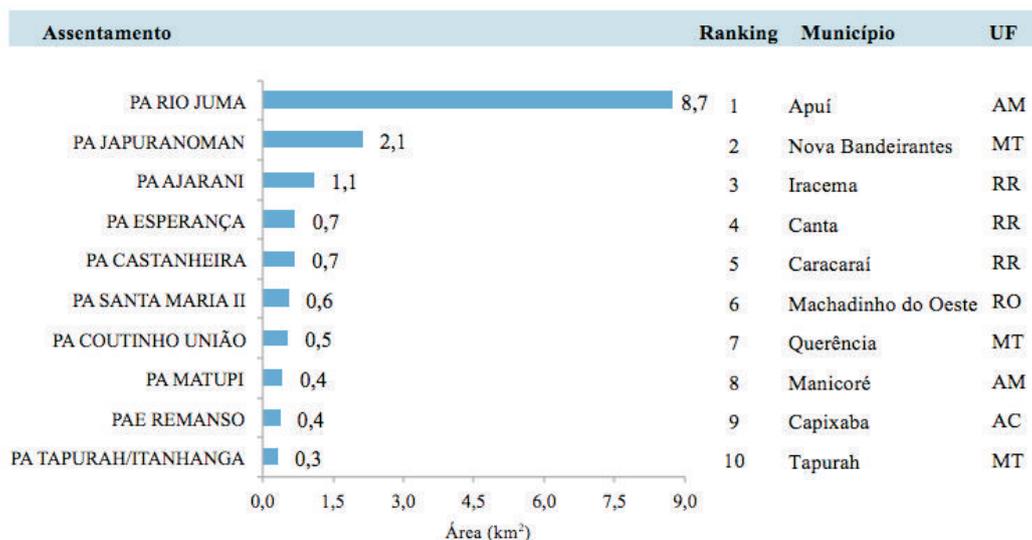


Figura 5. Assentamentos de Reforma Agrária desmatados em maio de 2014 na Amazônia Legal (Fonte: Imazon/SAD).

## Áreas Protegidas

No mês de maio de 2014, o SAD detectou 36 quilômetros quadrados de desmatamento nas Unidades de Conservação (Figura 6). Em maio de 2014 foi

detectado apenas 0,1 quilômetros quadrados de desmatamento em Terras Indígenas (TI Baú, Pará).

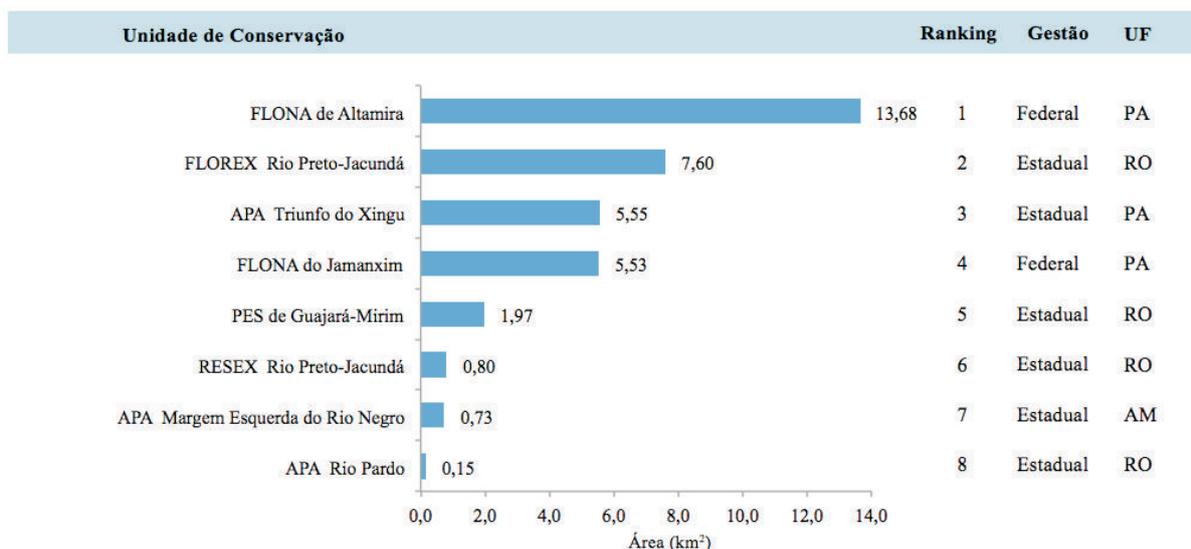


Figura 6. Unidades de Conservação desmatadas na Amazônia Legal em maio de 2014 (Fonte: Imazon/SAD).

### Municípios Críticos

Em maio de 2014, os municípios mais desmatados foram Marcelândia (Mato Grosso) e Altamira (Pará) (Figura 7 e 8).

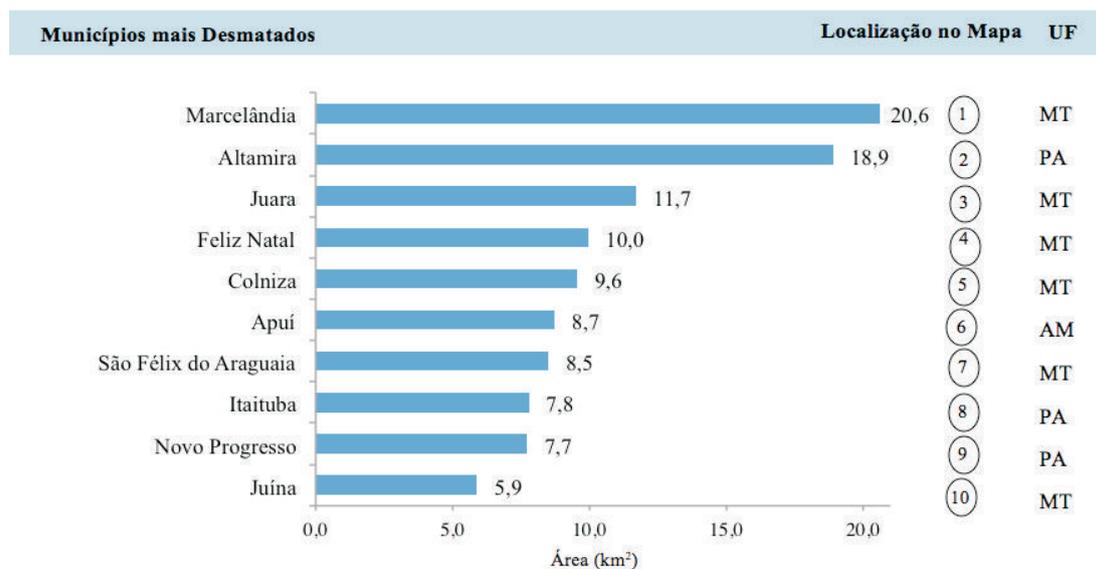


Figura 7. Municípios mais desmatados na Amazônia Legal em maio de 2014 (Fonte: Imazon /SAD).

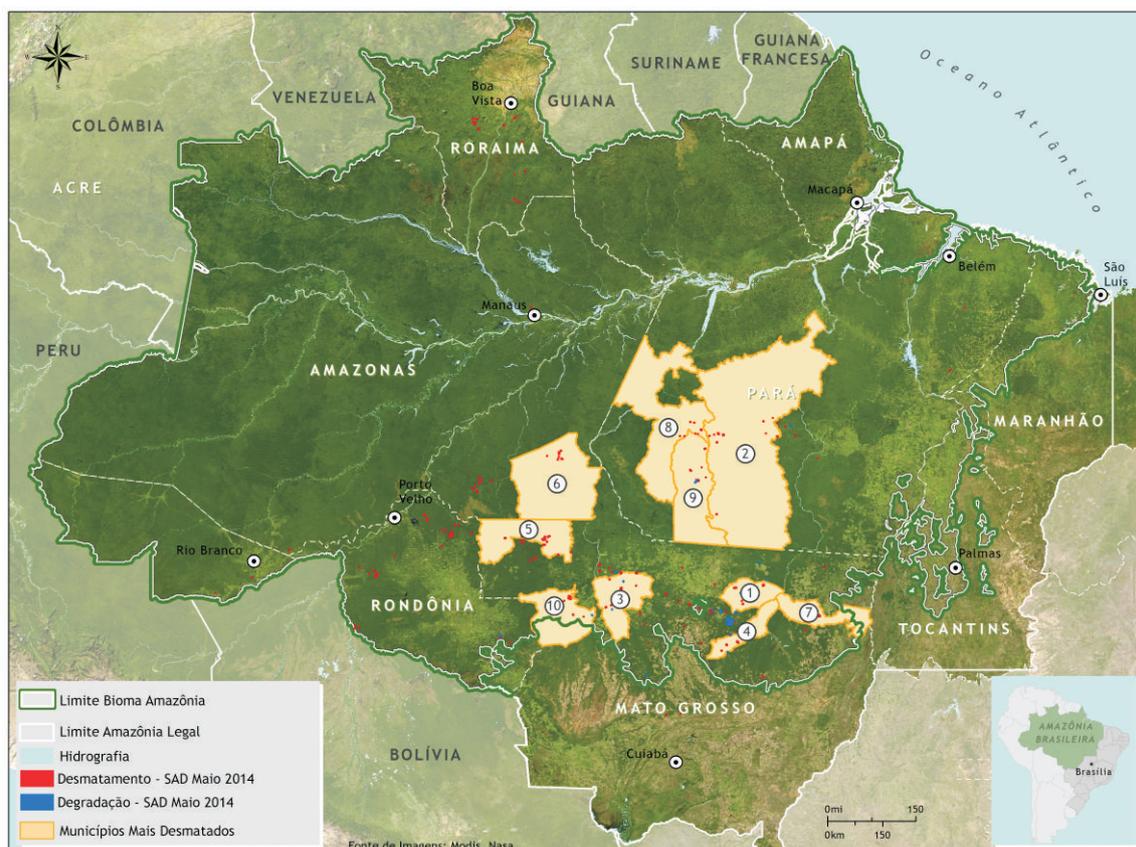


Figura 8. Municípios com maiores áreas desmatadas em maio de 2014 (Fonte: Imazon/SAD).

## Cobertura de Nuvem e Sombra

Em maio de 2014, foi possível monitorar com o SAD 62% da área florestal na Amazônia Legal contra 54% em maio 2013. Os outros 38% do território florestal estavam cobertos por nuvens, o que dificultou a detecção do desmatamento e da degradação florestal.

Os Estados com maior cobertura de nuvem foram Amapá (73%), Roraima (54%) e Pará (50%). Em virtude disso, os dados de desmatamento e degradação florestal em maio de 2014 podem estar subestimados (Figura 10).

\* A parte do Maranhão que integra a Amazônia Legal não foi analisada.

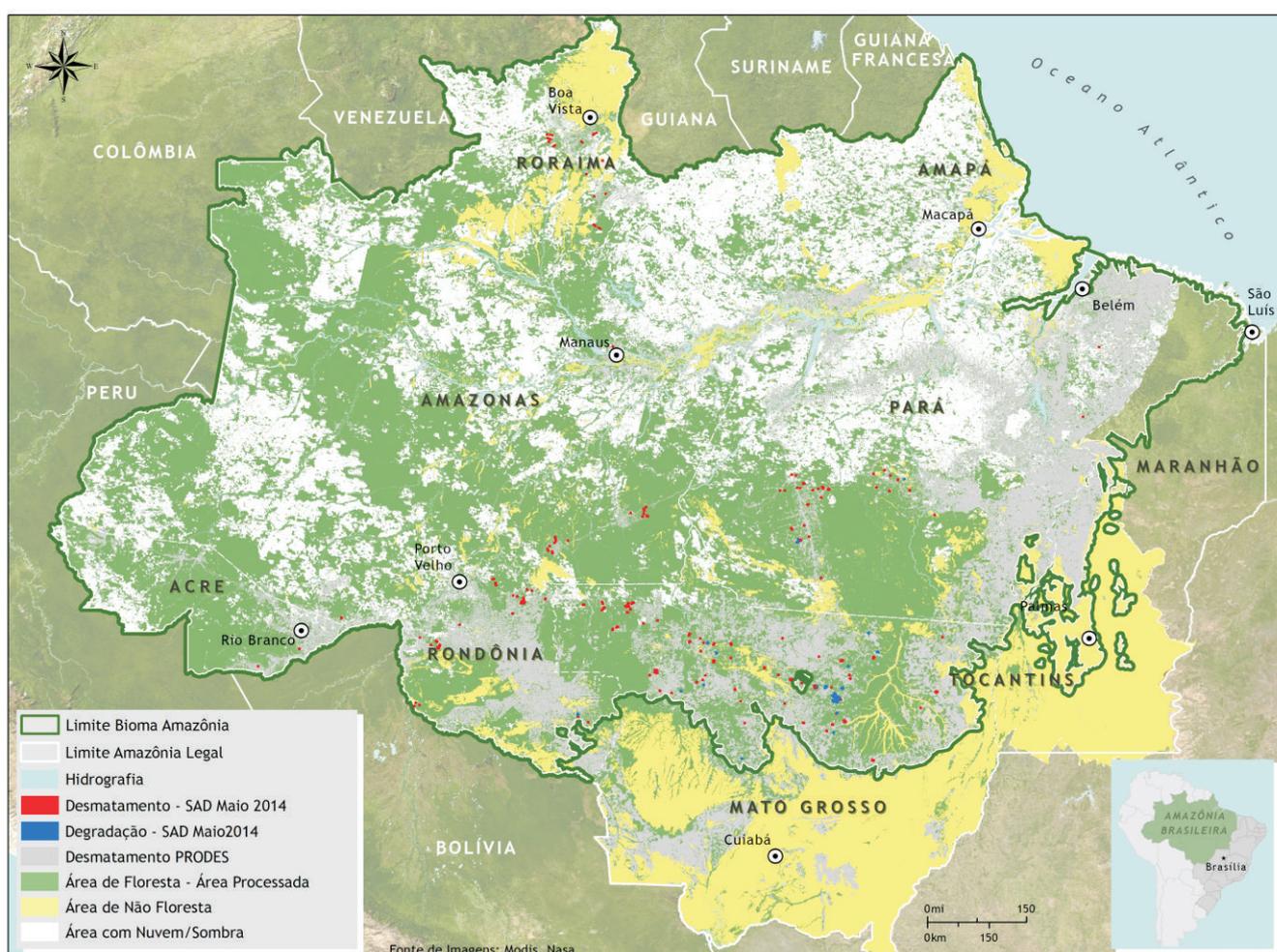


Figura 9. Área com nuvem e sombra em maio de 2014 na Amazônia Legal.

### SAD-EE

Desde julho de 2012 a detecção de alertas desmatamento e de degradação florestal vem sendo realizada na plataforma Google Earth Engine (EE), com a nova versão SAD EE. Esse sistema foi

desenvolvido em colaboração com a Google e utiliza o mesmo processo já utilizado pelo SAD, com imagens de reflectância do MODIS para gerar os alertas de desmatamento e degradação florestal.

### Quadro I: SAD 3.0

Desde agosto de 2009, o SAD apresentou algumas novidades. Primeiro, criamos uma interface gráfica para integrar todos os programas de processamento de imagem usados no SAD. Segundo, começamos a computar o desmatamento em áreas que estavam cobertas por nuvens nos meses anteriores em uma nova classe. Por último, o desmatamento e a degradação são detectados com pares de imagens NDFI em um algoritmo de detecção de mudanças. O método principal continua a mesma do SAD 2 como descrito abaixo.

O SAD gera mosaico temporal de imagens MODIS diárias dos produtos MOD09GQ e MOD09GA para filtragem de nuvens. Em seguida, utilizamos uma técnica de fusão de bandas de resolução espectrais diferentes, ou seja, com pixels de diferentes tamanhos. Nesse caso, fizemos a mudança de escala das 5 bandas com pixel de 500 metros do MODIS para 250 metros. Isso permitiu aprimorar o modelo espectral de mistura de pixel, fornecendo a capacidade de estimar a abundância de Vegetação, Solos e Vegetação Fotossinteticamente NãoAtiva (NPV do inglês – Non-Photosynthetic componentes (Vegetação, Solo e Sombra) para calcular o NDFI, com a equação abaixo:

$$\text{NDFI} = \frac{\text{VGs} - (\text{NPV} + \text{Solo})}{\text{VGs} + \text{NPV} + \text{Solo}}$$

Onde VGs é o componente de Vegetação normalizado para sombra dado por:

$$\text{VGs} = \text{Vegetação} / (1 - \text{Sombra})$$

O NDFI varia de -1 (pixel com 100% de solo exposto) a 1 (pixel com > 90% com vegetação florestal). Dessa forma, passamos a ter uma imagem contínua que mostra a transição de áreas desmatadas, passando por florestas degradadas, até chegar a florestas sem sinas de distúrbios.

A detecção do desmatamento e da degradação passou esse mês com a diferença de imagens NDFI de meses consecutivos. Dessa forma, uma redução dos valores de NDFI entre -200 e -50 indica áreas possivelmente desmatadas e entre -49 e -20 com sinas de degradação.

O SAD 3.0 Beta é compatível com as versões anteriores (SAD 1.0 e 2.0), porque o limiar de detecção de desmatamento foi calibrado para gerar o mesmo tipo de resposta obtida pelo método anterior.

O SAD já está operacional no Estado de Mato Grosso desde agosto de 2006 e na Amazônia Legal desde abril de 2008. Nesse boletim, apresentamos os dados mensais gerados pelo SAD de agosto de 2006 a maio de 2014.

## Equipe Responsável

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

**Coordenação Técnica:** Antônio Fonseca, Heron Martins

**Equipe:** João Siqueira e Marcelo Justino (Interpretação de imagem),  
Kátia Pereira e Victor Lins (ImazonGeo),  
Bruno Oliveira (Comunicação)

## Fonte de Dados:

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

Dados do INPE- Desmatamento (PRODES)  
<http://www.obt.inpe.br/prodes/>

## Agradecimento:

Google Earth Engine Team  
<http://earthengine.google.org/>

## Parcerias:

Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará (SEMA)  
Secretaria de Meio Ambiente do Mato Grosso (SEMA)  
Ministério Público Federal do Pará  
Ministério Público Estadual do Pará  
Ministério Público Estadual de Roraima  
Ministério Público Estadual do Amapá  
Ministério Público Estadual de Mato Grosso  
Instituto Centro de Vida (ICV- Mato Grosso)

## Apoio

