Resumo

O SAD detectou 229 quilômetros quadrados de desmatamento na Amazônia Legal em setembro de 2015. Isso representou uma redução de 43% em relação a setembro de 2014 quando o desmatamento somou 402 quilômetros quadrados. Foi possível monitorar 96% da área florestal na Amazônia Legal enquanto que em setembro de 2014 o monitoramento cobriu uma área menor (93%) do território.

Em setembro de 2015, o desmatamento concentrou no Mato Grosso (55%), Pará (28%) e Rondônia (12%), com menor ocorrência no Amazonas (3%), Acre (1%) e Roraima (1%).

As florestas degradadas na Amazônia Legal somaram 697 quilômetros quadrados em setembro de 2015. Em relação a setembro de 2014 houve um aumento de 12%, quando a degradação florestal somou 624 quilômetros quadrados.

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

Estatísticas do Desmatamento

De acordo com o SAD, o desmatamento (supressão total da floresta para outros usos alternativo do solo) atingiu 229 quilômetros quadrados em setembro de 2015 (Figura 1 e Figura 2).

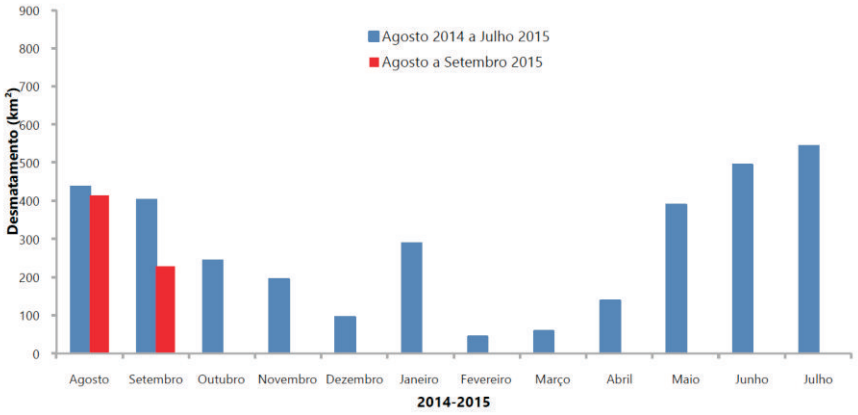

Figura 1. Desmatamento de agosto de 2014 a setembro de 2015 na Amazônia Legal (Fonte: Imazon/SAD).

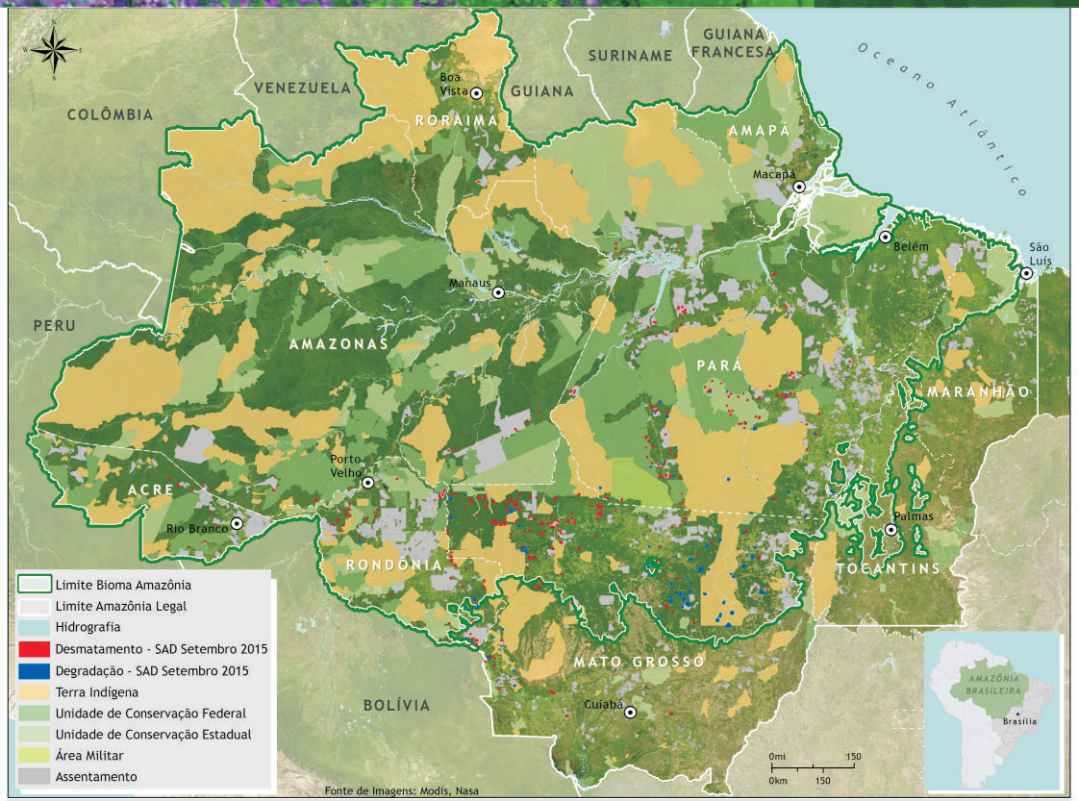

Figura 2. Desmatamento e Degradação Florestal em setembro de 2015 na Amazônia Legal (Fonte: Imazon/ SAD).

Em setembro de 2015, o desmatamento concentrou no Mato Grosso (55%), Pará (28%) e Rondônia (12%), com menor ocorrência no Amazonas (3%), Acre (1%) e Roraima (1%) (Figura 3).

O desmatamento acumulado no período de agosto a setembro de 2015, correspondendo aos dois primeiros meses do calendário oficial de medição do desmatamento, atingiu 643 quilômetros quadrados. Houve uma redução de 23% do desmatamento em relação ao período anterior (agosto de 2014 a setembro de 2014) quando atingiu 839 quilômetros quadrados.

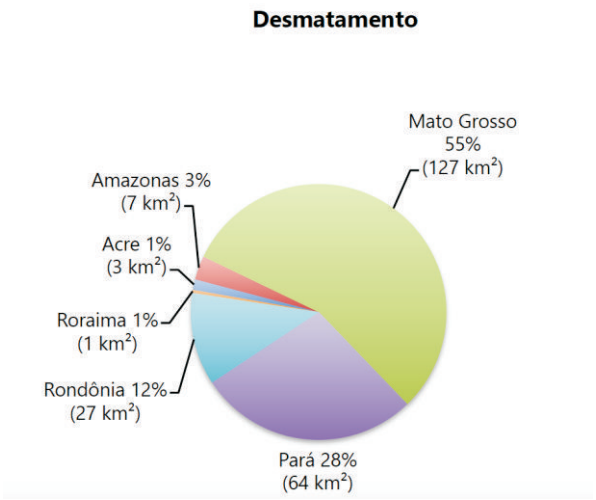

Figura 3. Percentual do desmatamento nos Estados da Amazônia Legal em setembro de 2015 (Fonte: Imazon/SAD).

Considerando os dois primeiros meses do calendário atual de desmatamento (agosto de 2015 a setembro de 2015), Mato Grosso lidera o ranking com 38% do total desmatado no período. Em seguida aparece o Pará (33%) e Amazonas (12%). Em termos relativos, houve aumento expressivo de 1.900% em Tocantins e 40% no Pará.

Em termos absolutos, o Mato Grosso lidera o ranking do desmatamento acumulado com 242 quilômetros quadrados, seguido pelo Pará (212 quilômetros quadrados) e Amazonas (79 quilômetros quadrados) (Tabela 1).

Tabela 1. Evolução do desmatamento entre os Estados da Amazônia Legal de agosto de 2014 a setembro de 2014 e agosto de 2015 a setembro de 2015 (Fonte: Imazon/SAD).

Estado	Agosto a Setembro 2014	Agosto a Setembro 2015	Variação (%)
Pará	152	212	+40
Mato Grosso	222	242	+9
Rondônia	260	60	-77
Amazonas	132	79	-41
Roraima	20	22	+9
Acre	51	8	-84
Tocantins	1	20	+1.900
Amapá	-	-	-
Total	**838**	**643**	**-23**

* Os dados do Maranhão não foram analisados.

Degradação florestal

Em setembro de 2015, o SAD registrou 697 quilômetros quadrados de florestas degradadas (florestas intensamente exploradas pela atividade madeireira e/ou queimadas) (Figuras 2 e 4). Desse total, a grande maioria (89%) ocorreu no Mato Grosso, seguido pelo Pará (10%) e Rondônia (1%).

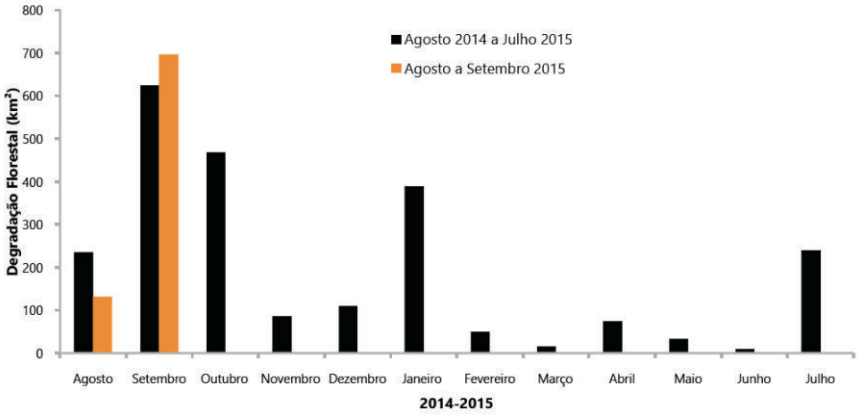

Figura 4. Degradação Florestal de agosto de 2014 a setembro de 2015 na Amazônia Legal (Fonte: Imazon/SAD).

Tabela 2. Evolução da degradação florestal entre os Estados da Amazônia Legal agosto de 2014 a setembro de 2014 e agosto de 2015 a setembro de 2015 (Fonte: Imazon/SAD).

Estado	Agosto a Setembro 2014	Agosto a Setembro 2015	Variação (%)
Mato Grosso	650	721	+11
Pará	48	79	+63
Rondônia	12	23	+93
Amazonas	1	-	-58
Roraima	-	4	-
Acre	-	-	-
Tocantins	-	-	-
Amapá	-	-	-
Total	**711**	**827**	**+16**

* Os dados do Maranhão não foram analisados.

Geografia do desmatamento

Em setembro de 2015, a maioria (73%) do desmatamento ocorreu em áreas privadas ou sob diversos estágios de posse. O restante do desmatamento foi registrado em Assentamentos de Reforma Agrária (14%), Unidades de Conservação (10%) e Terras Indígenas (3%) (Tabela 3).

Tabela 3. Desmatamento por categoria fundiária em setembro de 2015 na Amazônia Legal (Fonte: Imazon/ SAD).

Categoria	Setembro de 2014	
	km²	%
Assentamento de Reforma Agrária	32	14
Unidades de Conservação	22	10
Terras Indígenas	6	3
Privadas, Posse & Devolutas	169	73
Total (km²)	229	100

Assentamentos de Reforma Agrária

O SAD registrou 32 quilômetros quadrado de desmatamento nos Assentamentos de Reforma Agrária em setembro de 2015 (Figura 5). Os Assentamentos mais afetados pelo desmatamento foram PA Santa Maria II (Machadinho D'Oeste; Rondônia), PDS Castanheira (Placas; Pará) e PA Japuranoman (Nova Bandeirantes; Mato Grosso).

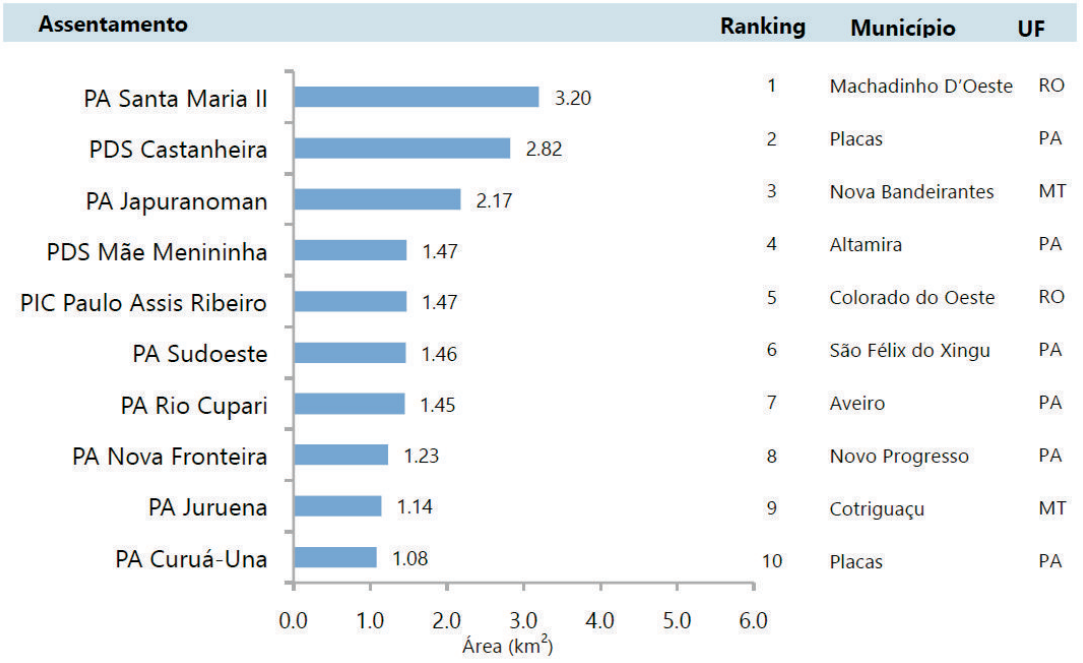

Figura 5. Assentamentos de Reforma Agrária desmatados em setembro de 2015 na Amazônia Legal (Fonte: Imazon/SAD).

Áreas Protegidas

No mês de setembro de 2015, o SAD detectou 22 quilômetros quadrados de desmatamento nas Unidades de Conservação (Figura 6). No caso das Terras Indígenas, em setembro de 2015 foram detectados 6 quilômetros quadrados de desmatamento (Figura 7).

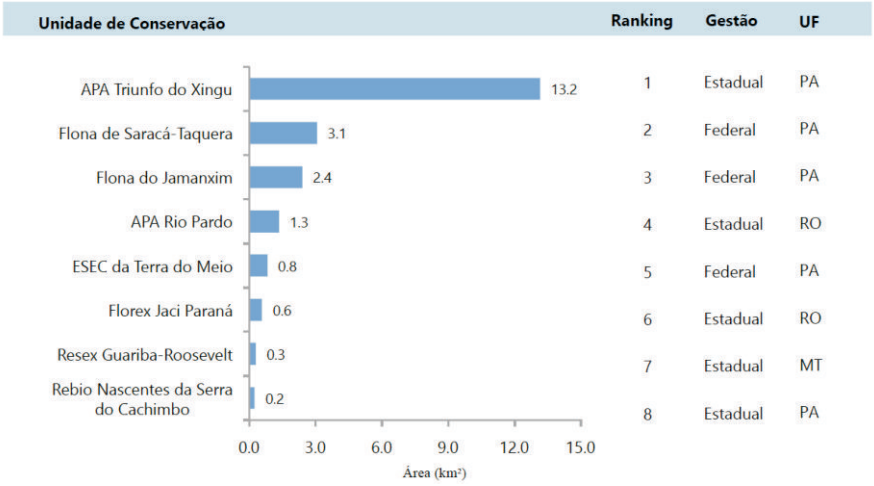

Figura 6. Unidades de Conservação mais desmatadas na Amazônia Legal em setembro de 2015 (Fonte: Imazon/SAD).

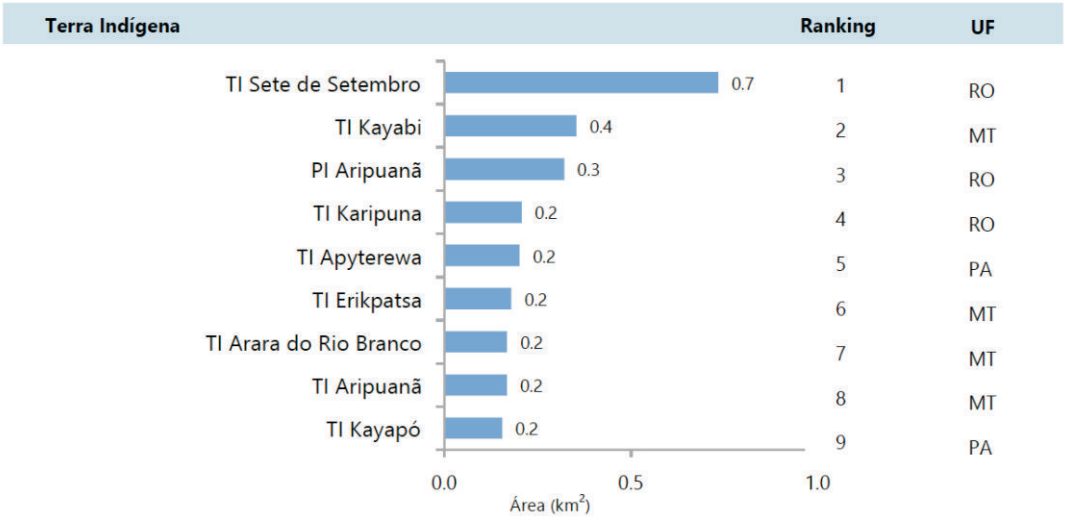

Figura 7. Terras Indígenas mais desmatadas na Amazônia Legal em setembro de 2015 (Fonte: Imazon/SAD).

Municípios críticos

Em setembro de 2015, os municípios mais desmatados foram: Nova Mamoré (Rondônia) e Novo Progresso (Pará) (Figura 8 e 9).

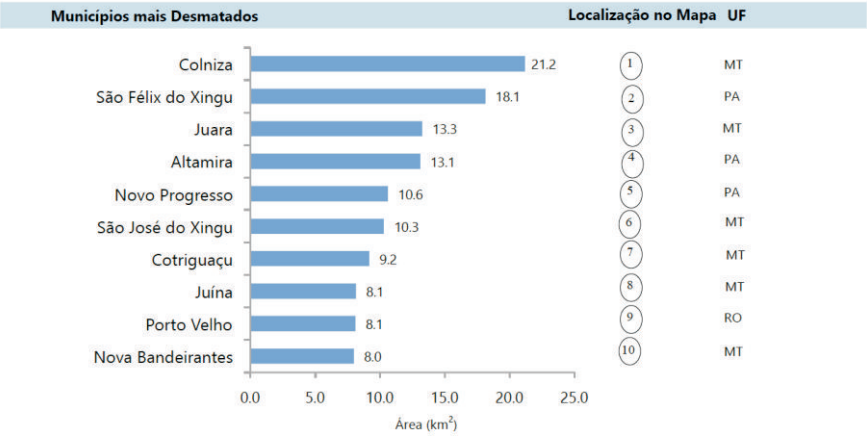

Figura 8. Municípios mais desmatados na Amazônia Legal em setembro de 2015 (Fonte: Imazon /SAD).

Figura 9. Municípios com maiores áreas desmatadas em setembro de 2015 (Fonte: Imazon/SAD).

Cobertura de nuvem e sombra

Em setembro de 2015, foi possível monitorar com o SAD 96% da área florestal na Amazônia Legal. Os outros 4% 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 (23%) e Pará (9%). Em virtude disso, os dados de desmatamento e degradação florestal em setembro de 2015 podem estar subestimados (Figura 10).

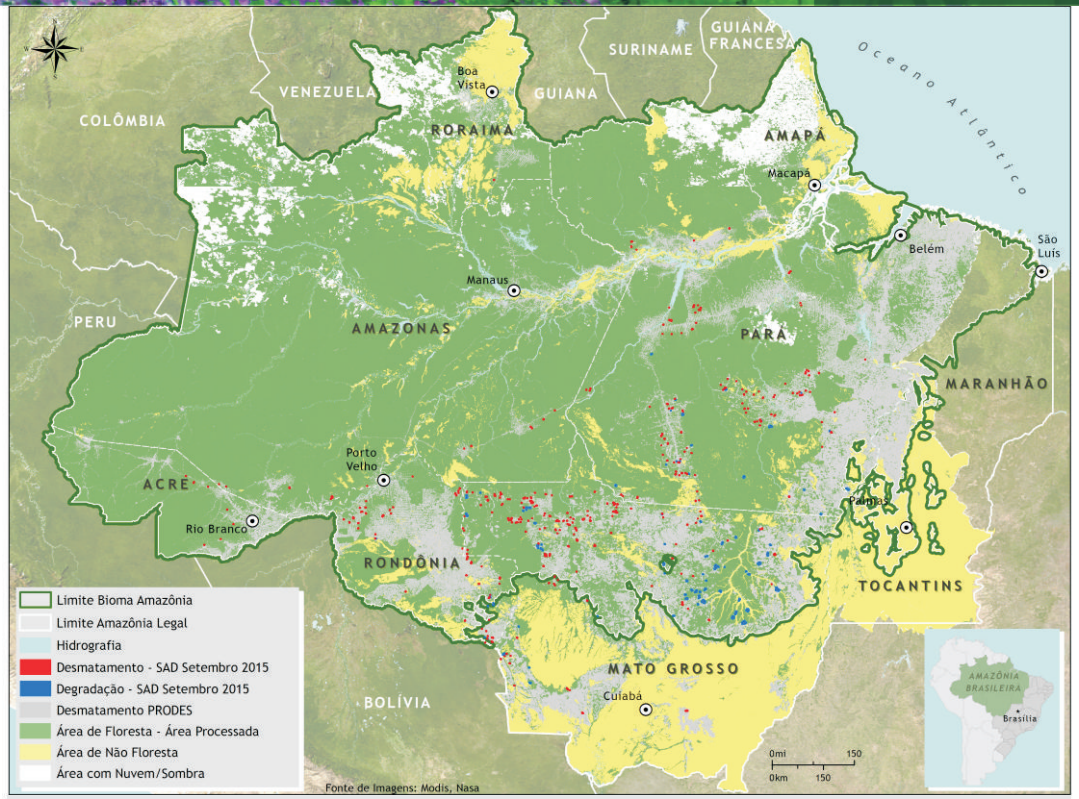

Figura 10. Área com nuvem e sombra em setembro de 2015 na Amazônia Legal.

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

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 o mesmo 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:

$$NDFI = (VGs - (NPV + Solo)$$

$$(VGs + NPV + Solo)$$

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

$$Vgs = Vegetação/(1- Sombra)$$

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 2013 a setembro de 2015.

Equipe responsável

Coordenação Geral: Carlos Souza Jr. e Adalberto Veríssimo (Imazon).
Coordenação Técnica: Antônio Fonseca.
Equipe: Dalton Cardoso e Marcelo Justino (Interpretação de imagem),
Kátia Pereira e Victor Lins (ImazonGeo) e Stefania Costa (Comunicação).

Fontes 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 e Sustentabilidade do Pará (SEMAS)
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

GORDON AND BETTY MOORE FOUNDATION

USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE