



MORATÓRIA DA SOJA

7º ANO DO MAPEAMENTO E MONITORAMENTO
DO PLANTIO DE SOJA NO BIOMA AMAZÔNIA

2014

SUMÁRIO EXECUTIVO

A Moratória da Soja é um pacto que tem por objetivo inibir o plantio de soja no bioma Amazônia nos desflorestamentos ocorridos nos últimos sete anos. Neste pacto, as indústrias e exportadores associados à ABIOVE e à ANEC assumem o compromisso de não adquirirem soja oriunda de áreas desflorestadas após 24 de julho de 2006. Concebida, inicialmente, para uma duração de dois anos, a Moratória vem sendo renovada anualmente, em função de sua comprovada eficácia. A última renovação ocorreu em 31 de janeiro de 2014 com duração até 31 de dezembro de 2014, quando deverá ser substituída por uma nova agenda de sustentabilidade que manterá os objetivos originais do pacto (ABIOVE, 2014). Essa decisão foi tomada pelo Grupo de Trabalho da Soja (GTS), formado pelas empresas associadas à ABIOVE e à ANEC, pelo Ministério do Meio Ambiente, pelo Banco do Brasil e por organizações da sociedade civil (Conservação Internacional, Greenpeace, IPAM, IMAFLORA, TNC e WWF-Brasil).

Os plantios de soja em desacordo com a Moratória foram detectados a partir de imagens de satélites adquiridas por sensores com resoluções espaciais e temporais complementares, assegurando a correta identificação e o mapeamento da sojicultura na safra 2013/14 nos desflorestamentos da base de dados do PRODES/INPE, ocorridos entre agosto de 2006 e julho de 2013 (PRODES 2007 a 2013). Para avaliar a atual participação da sojicultura, em propriedades rurais particulares, no processo de desflorestamento do bioma Amazônia, também foram utilizadas as bases de dados da FUNAI, do MMA, IBGE, INCRA e INPE.

Neste 7º ano de vigência da Moratória na Amazônia, safra 2013/14, foram identificados 47.028 ha com soja nos desflorestamentos mapeados pelo PRODES/INPE desde o início da Moratória.

Nesse mesmo período, foram desflorestados 5,21 milhões de ha em todo o bioma Amazônia, dos quais 4,23 milhões de ha (81,2%) se encontram nos três estados monitorados (MT, PA e RO), que concentram quase a totalidade da produção de soja do bioma. Nesses estados, os 73 municípios monitorados são responsáveis por 98% da área plantada com soja no bioma Amazônia e neles foram desflorestados 1,02 milhão de ha, representando 19,6% do total desflorestado no bioma Amazônia, no período da Moratória.

A sojicultura praticada em desflorestamentos ocorridos naquele bioma, ao longo dos sete anos de vigência da Moratória, representa 1,11% do desflorestamento nos três estados produtores de soja monitorados (MT-bioma Amazônia, PA e RO) e ocupa 4,6% dos desflorestamentos ocorridos nos 73 municípios monitorados na safra 2013/14.

Na safra 2013/14, o Brasil plantou 30,1 milhões de ha de soja (CONAB, 2014¹), dos quais 3,0 milhões de ha foram cultivados no bioma Amazônia (10%²). De acordo com os dados do monitoramento, os 47.028 ha de soja em desacordo com a Moratória representam 1,6% da área cultivada com a oleaginosa nesse bioma.

O presente relatório descreve a metodologia utilizada e apresenta os resultados alcançados no 7º ano de monitoramento da Moratória da Soja no bioma Amazônia. No anexo estão disponibilizadas informações detalhadas dos polígonos de desflorestamento com presença de soja na safra 2013/14.

I - INTRODUÇÃO

A Moratória da Soja foi declarada em 24 de julho de 2006, pelas indústrias e por exportadores da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE) e da Associação Nacional dos Exportadores de Cereais (ANEC) com o intuito de inibir o avanço da sojicultura sobre a floresta tropical do bioma Amazônia. A Moratória foi renovada pela 7ª vez, em 31 de janeiro de 2014, com o compromisso dessas empresas de não adquirirem soja oriunda dos desflorestamentos ocorridos no bioma Amazônia a partir de 24 de julho de 2006, tendo como base os desflorestamentos mapeados pelo Programa de Cálculo do Desflorestamento na Amazônica Brasileira (PRODES³).

Nos dois primeiros anos, o monitoramento da soja foi realizado por amostragem. No primeiro ano (2007/2008), não foi encontrado cultivo de soja em áreas desflorestadas após a Moratória e, no segundo ano (2008/2009), foram detectados 1.384 ha de soja nessas áreas. A partir do terceiro ano, a metodologia foi alterada. Todos os polígonos mapeados pelo PRODES nos principais municípios produtores de soja dentro do bioma Amazônia foram monitorados. Do terceiro ao sexto ano da Moratória foram detectados 6.295 ha (2009/2010), 11.698 ha (2010/2011), 18.410 ha (2011/2012) e 29.295 ha (2012/13) de soja em desflorestamentos mapeados pelo PRODES, a partir da data do estabelecimento da Moratória da Soja. Nestes anos, todos os polígonos desflorestados foram monitorados, num primeiro momento, por imagens de satélites obtidas na fase inicial do ciclo da cultura para selecionar os polígonos com provável presença de soja. Em seguida, estes polígonos foram sobrevoados e fotografados para então confirmar a presença de soja in loco, antes da colheita, identificando o produtor nas visitas individuais às fazendas ou nos cartórios regionais para obtenção das matrículas dos imóveis rurais.

Com a experiência acumulada no monitoramento da soja em anos anteriores, verificou-se que o uso combinado de imagens de sensores com diferentes resoluções temporais e espaciais, adquiridas ao longo de todo ciclo da cultura, permitia identificar e mapear as áreas de soja, com elevado índice de acerto. Este aprimoramento metodológico levou o GTS a decidir pela eliminação da etapa de sobrevoos neste 7º ano de monitoramento da soja.

Para o desenvolvimento do trabalho de monitoramento, no contexto da Moratória da Soja, foram utilizadas as bases de dados das seguintes instituições: Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

II - ESCOPO DO TRABALHO

O escopo deste trabalho é identificar a ocorrência de plantio de soja na safra 2013/14 em áreas desflorestadas após 24 de julho de 2006, no bioma Amazônia, conforme os critérios estabelecidos e adotados pelo Grupo de Trabalho da Soja – GTS.

O objetivo específico do trabalho é utilizar imagens de satélites para identificar e mapear as lavouras de soja da safra 2013/14 contidas nos polígonos de desflorestamentos mapeados pelo PRODES, entre 2007 e 2013, em propriedades rurais particulares fora de assentamentos no bioma Amazônia.

III – METODOLOGIA

Na primeira etapa do presente trabalho, foram selecionados os municípios produtores de soja no bioma Amazônia. Em seguida, foram selecionados todos os polígonos de desflorestamento mapeados pelo PRODES (2007 a 2013) dentro do bioma Amazônia. Finalmente, foram identificadas e mapeadas as lavouras de soja dentro desses desflorestamentos por meio de imagens de satélites de sensoriamento remoto. O detalhamento da metodologia é apresentado a seguir.

1-CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos da Safra 2013/14. N 11, 2014.

2-Estimativa da área de soja contida no bioma Amazônia (Agrosatélite, 2014).

3-Disponível em www.obt.inpe.br/prodes/ (Shimabukuro et al., 1998).

3.1. Definição da área de estudo

A seleção dos polígonos desflorestados para o monitoramento via imagens de satélite foi realizada com base nos seguintes critérios:

1. Estarem presentes total ou parcialmente no bioma Amazônia (Fonte: IBGE);
2. Estarem localizados nos estados de Mato Grosso (bioma Amazônia), Pará e Rondônia, que são os principais produtores de soja no bioma (Fonte: IBGE);
3. Pertencerem a municípios com área de plantio de soja superior a 5.000 ha (Fonte: IBGE);
4. Polígonos desflorestados agregados (ver item 3.3) com área maior que 25 ha identificados pelo PRODES nos anos de 2007 a 2013.

A Figura 1 apresenta os 73 municípios selecionados, as Unidades de Conservação, as Terras Indígenas e os assentamentos conforme os critérios listados acima que definem a área de estudo para seleção dos polígonos desflorestados, no período da Moratória.

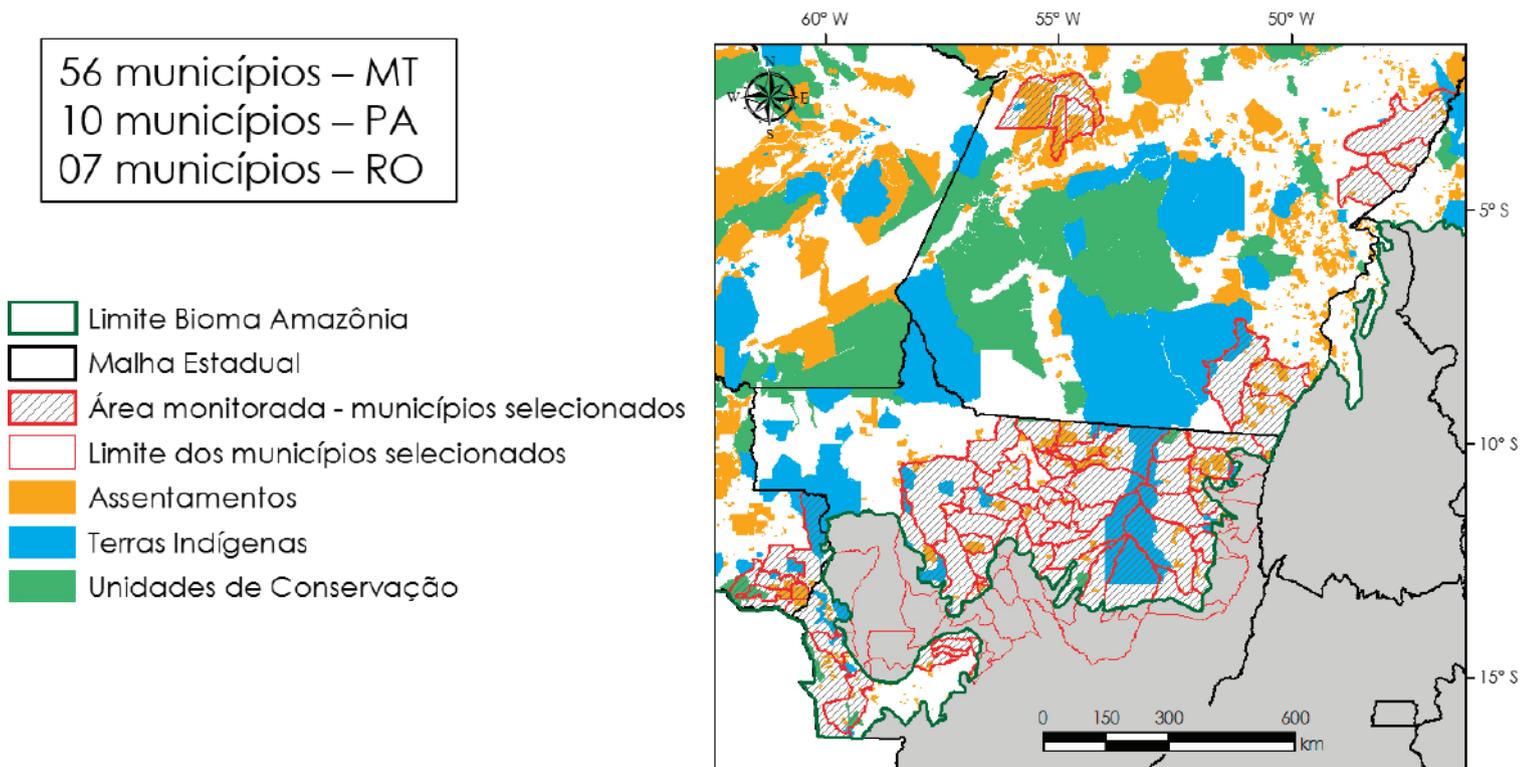


Figura 1 – Apresentação dos 73 municípios selecionados, as Unidades de Conservação, as Terras Indígenas e os assentamentos, conforme os critérios listados acima.

3.2. Polígonos de desflorestamento do projeto PRODES

Desde 1988, o PRODES, desenvolvido e executado pelo INPE, mapeia e calcula as taxas anuais de desflorestamento em toda a Amazônia Legal. Os mapas de desflorestamento são inseridos em uma base de dados georreferenciada, que é disponibilizada na internet (<http://www.obt.inpe.br/prodes/>). A Figura 2 apresenta as taxas de desflorestamentos da Amazônia Legal calculadas pelo PRODES, destacando os anos antes e depois da Moratória da Soja.

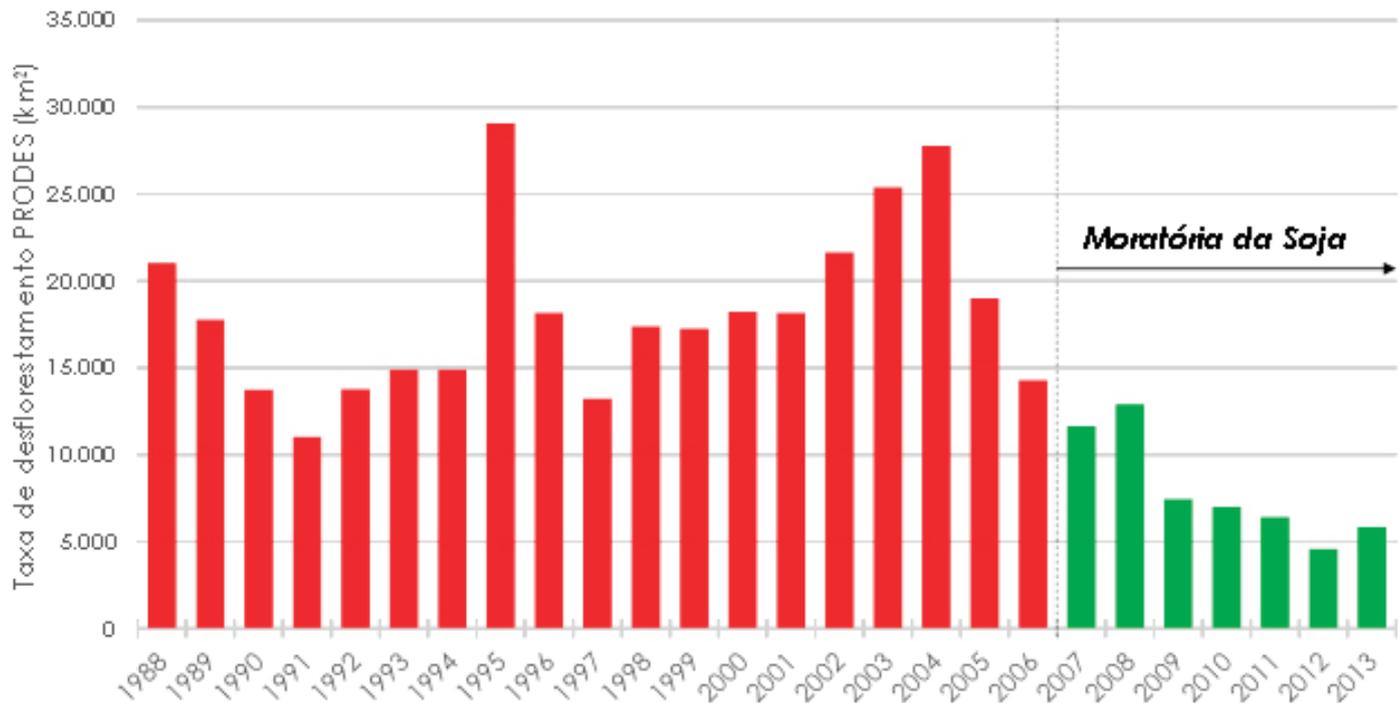


Figura 2 - Taxas de desflorestamentos calculadas pelo PRODES para a Amazônia Legal com destaque para os anos antes e depois da Moratória da Soja (Fonte: Adaptado de INPE, 2014).

A Tabela 1 mostra os dados fornecidos pelo PRODES para os estados de Mato Grosso, Rondônia e Pará, referentes aos polígonos desflorestados no bioma Amazônia desde o início da Moratória.

Tabela 1. Área total anual desflorestada (ha) no bioma Amazônia durante a Moratória, nos estados de Mato Grosso, Rondônia e Pará.

Estado	Ano de mapeamento do PRODES no período da Moratória*							Total
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Mato Grosso**	237.142	317.123	68.438	65.757	110.800	67.950	104.498	971.708
Pará	552.600	560.700	428.100	377.000	300.800	174.100	237.900	2.631.200
Rondônia	161.100	113.600	48.200	43.500	86.500	77.300	93.300	623.500
Total	950.842	991.423	544.738	486.257	498.100	319.350	435.698	4.226.408

* O PRODES identifica os desflorestamentos ocorridos de agosto de um ano até julho do ano seguinte.

** Área desflorestada no MT dentro do bioma Amazônia.

Fonte: Adaptado de INPE, 2014.

Todos os polígonos desflorestados no bioma Amazônia, no período de 2007 a 2013, nos estados de Mato Grosso, Rondônia e Pará, foram selecionados da base de dados do PRODES. Esses polígonos foram interseccionados com os limites dos 73 municípios que plantam mais de 5.000 ha de soja e com o limite do bioma Amazônia. Dessa maneira, foram selecionados apenas os polígonos localizados dentro dos limites do bioma Amazônia e contidos nos 73 municípios monitorados que representam 98% da área de soja cultivada no bioma Amazônia.

A Figura 3 apresenta as taxas de desflorestamentos calculadas pelo PRODES para o período 2001 a 2013, referentes aos 73 municípios com mais de 5.000 ha de soja no bioma Amazônia. O gráfico indica uma acentuada redução nas taxas de desflorestamento antes e depois da Moratória da Soja. As taxas médias de desflorestamento do PRODES antes (2001-2006) e depois (2007-2013) da Moratória, nesses 73 municípios, foram de 7.521 km² e 1.469 km², respectivamente. Ou seja, comparando o período de seis anos antes do início da Moratória com o período de sete anos de vigência da Moratória, observamos que a taxa média de desflorestamento foi reduzida em 5,1 vezes.

Segundo os dados PRODES, no período da Moratória da Soja, o ano de 2008 apresentou a maior taxa de desflorestamento seguida de drástica redução em 2009 e de gradativos aumentos entre 2010 e 2013, sendo que em 2013 é observada a segunda maior taxa de desflorestamento dentro do período da Moratória.

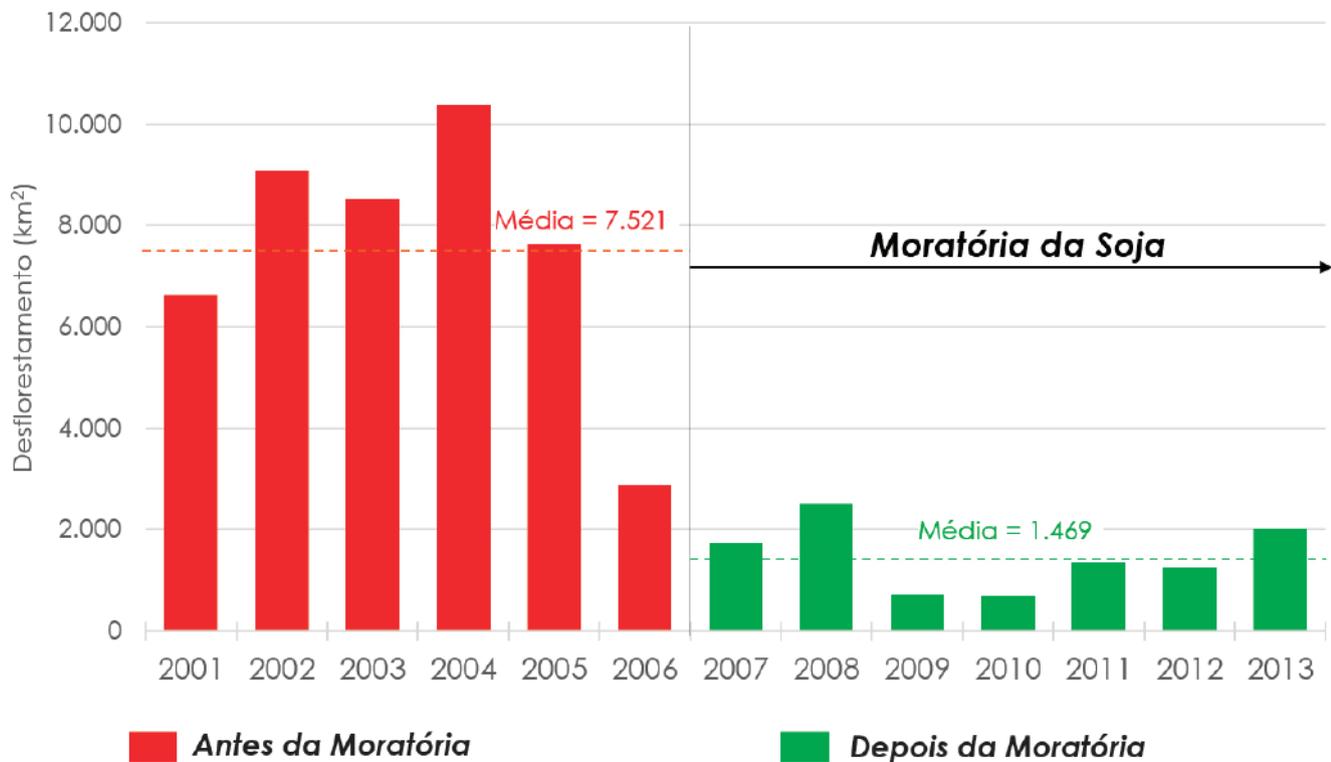


Figura 3 - Taxas de desflorestamentos calculadas pelo PRODES para os 73 municípios com mais de 5.000 ha de soja no bioma Amazônia com destaque para os anos anteriores e posteriores à Moratória da Soja.

3.3. Agregação de polígonos adjacentes

O GTS estabeleceu que seriam monitorados os desflorestamentos mapeados pelo PRODES maiores que 25 ha para assegurar a identificação das lavouras de soja nas imagens de resolução espacial moderada (250 x 250 m) do sensor Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS^{4,5}). Todavia, as áreas desflorestadas menores, que eventualmente sofrem aumento ao longo dos anos, são agregadas ano após ano e passam a ser monitoradas quando a soma dos desflorestamentos anuais e adjacentes, posteriores ao estabelecimento da Moratória da Soja, forem iguais ou superiores a 25 ha. Como exemplo, a Figura 4 ilustra a agregação de três polígonos em um. Antes da agregação, os polígonos individuais tinham menos do que 25 ha, mas, após a agregação, eles passaram a ter mais do que 25 ha e, conseqüentemente, começaram a ser monitorados. Esta agregação é realizada para todos os polígonos e, por consequência, os polígonos maiores do que 25 ha vão aumentando de tamanho na medida em que surgem novos desflorestamentos adjacentes.

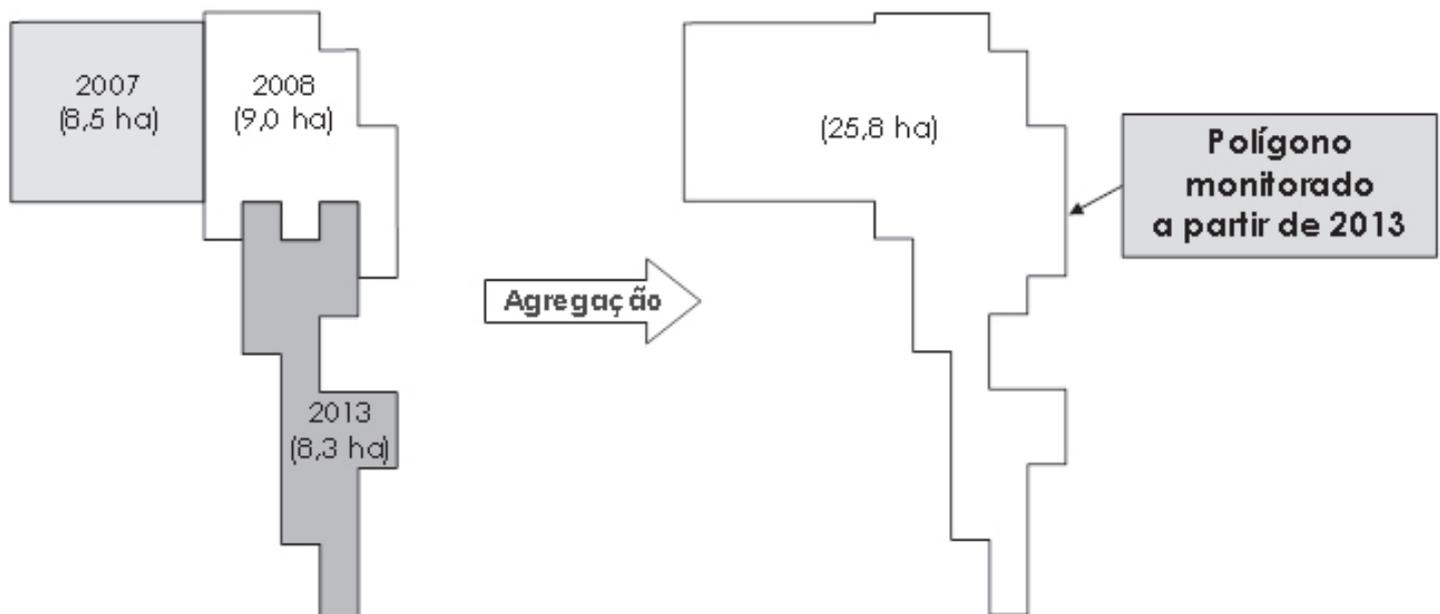


Figura 4 - Exemplo da agregação de três polígonos adjacentes do PRODES mapeados entre 2007 e 2013, formando um único polígono maior que 25 ha, que começou a ser monitorado a partir de 2013.

3.4. Identificação dos polígonos com soja via imagens de satélites

Neste 7º ano da Moratória da Soja, houve uma mudança na metodologia de identificação e mapeamento das lavouras de soja. Do terceiro ao 6º ano da Moratória⁶, as imagens de satélite foram utilizadas, numa primeira etapa, para identificar os polígonos com culturas agrícolas anuais em sua fase inicial do ciclo de crescimento. Em seguida, estes polígonos foram sobrevoados para detectar aqueles com presença de soja. Contudo, a experiência adquirida durante os últimos anos com a análise combinada de imagens MODIS e imagens Landsat mostrou que a etapa do sobrevoado não é fundamental para assegurar pleno êxito na identificação das lavouras de soja, particularmente quando o tempo de análise se estende ao longo de todo ciclo da soja. Desta forma, a etapa do sobrevoado foi eliminada neste 7º ano da Moratória, enquanto as análises com as imagens de satélites foram intensificadas, utilizando-se cerca de 100 imagens do sensor MODIS, a bordo do satélite Terra, e 150 imagens dos satélites Landsat-7 e -8 obtidas durante todo o ciclo de cultivo.

Considerando o calendário da soja para os estados de Mato Grosso e Rondônia, foram utilizadas imagens do sensor MODIS adquiridas entre julho de 2013 e abril de 2014 para o monitoramento do cultivo nesses estados. Devido à diferença no calendário de plantio da soja no Pará, o período de aquisição das imagens, para o monitoramento do cultivo nesse estado, foi estendido até junho de 2014.

O método utilizado para detectar a presença de soja nos polígonos desflorestados teve por base um índice denominado Crop Enhancement Index (CEI⁷), que realça a diferença nos valores do índice de vegetação denominado Enhanced Vegetation Index (EVI⁸), em dois momentos específicos do calendário da soja: a) na entressafra, antes do início da estação de crescimento da soja, quando os valores de EVI da soja são relativamente mais baixos do que os de floresta em regeneração, cerrado ou pastagem (MinEVI; Figura 5 e 6a); e b) quando a soja está bem desenvolvida e apresenta os valores de EVI mais altos do que os de floresta em regeneração, cerrado ou pastagem (MaxEVI; Figura 5 e 6b).

Valores de CEI elevados indicam a presença de soja ou, eventualmente, de outra cultura anual com características similares nos mesmos períodos de plantio e de máximo desenvolvimento da soja. Já floresta em regeneração, cerrado ou pastagem apresentam baixos valores de CEI, em função da menor amplitude da variação sazonal do EVI quando comparados à soja (Figura 5). Com isto, o CEI permite diferenciar a soja de outros usos e cobertura, como floresta em regeneração, cerrado ou pastagem.

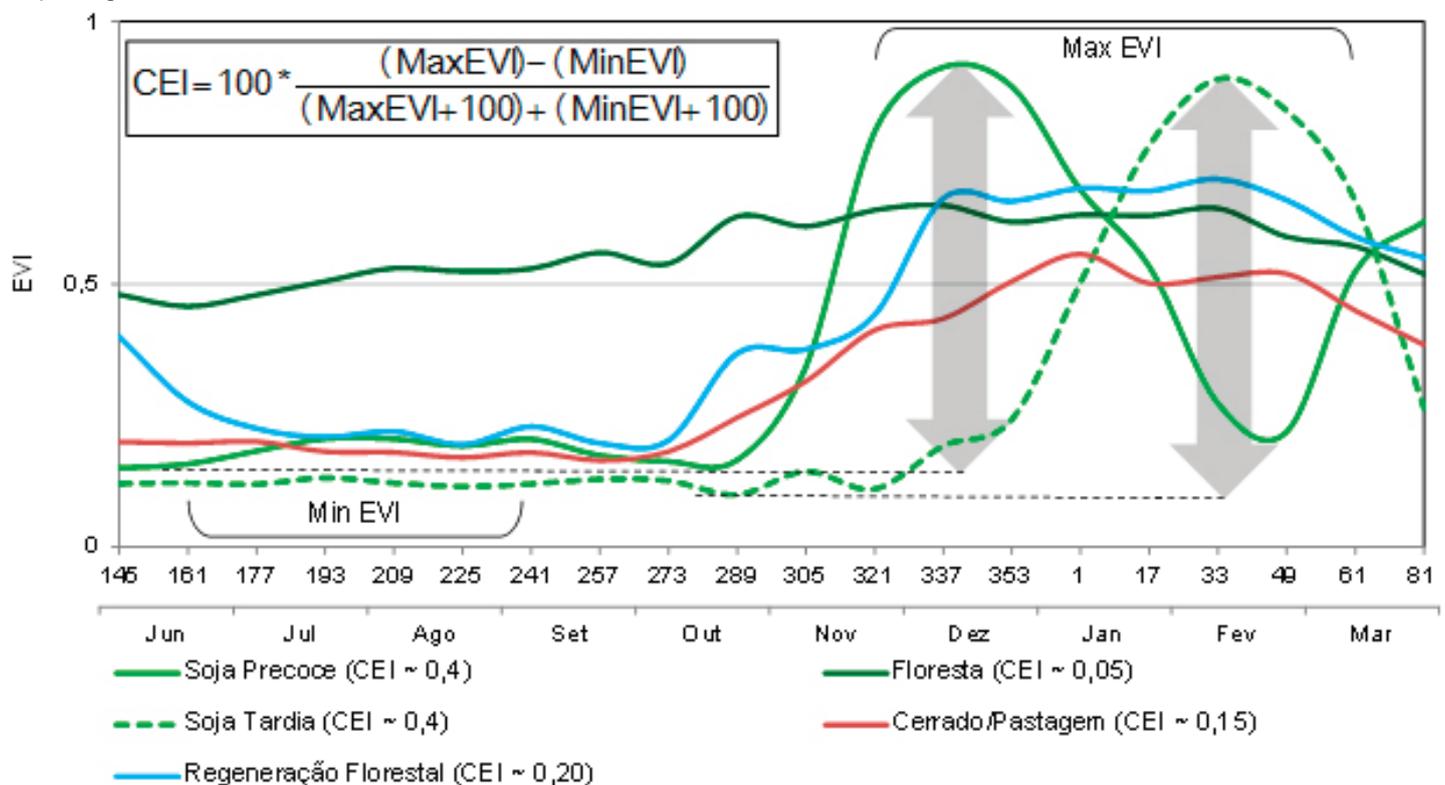


Figura 5. Exemplo da variação temporal dos valores de EVI para: a) soja precoce e tardia de acordo com o calendário agrícola do estado do Mato Grosso; b) floresta; c) regeneração de floresta; e d) cerrado/pastagem. Também são indicados os períodos em que os valores mínimos (MinEVI) e máximos (MaxEVI) são obtidos para cálculo do CEI.

4- Rudorff et al., 2007.

5- Justice et al., 1998; Huete et al., 1999; Justice e Townshend, 2002.

6- Rudorff et al., 2011; Rudorff et al., 2012.

7- Rizzi et al., 2009

8- Huete et al, 2002

Na Figura 6a é apresentada uma imagem composição MODIS/EVI do período em que as lavouras de soja apresentam os menores valores de EVI (MinEVI); a Figura 6b mostra uma imagem composição MODIS/EVI do período em que as lavouras de soja apresentam os maiores valores de EVI (MaxEVI). Com os valores mínimos e máximos do EVI, obtém-se a imagem CEI apresentada na Figura 6c. Os maiores e menores valores de CEI estão associados à presença e à ausência de soja, respectivamente. A Figura 6c também apresenta uma imagem em composição falsa cor evidenciando as lavouras da oleaginosa que nesta composição destacam-se pela cor amarela. A imagem foi obtida pelo sensor OLI, a bordo do satélite Landsat-8, no auge de desenvolvimento da soja, em 08 de janeiro de 2014.

Após a seleção dos polígonos com cultivo de soja, via imagens CEI, realizou-se um refinamento da classificação dos mesmos por meio de uma análise visual sobre imagens livres ou parcialmente livres de nuvens adquiridas pelos satélites Landsat-7 (sensor ETM+) e/ou Landsat-8 (sensor OLI).

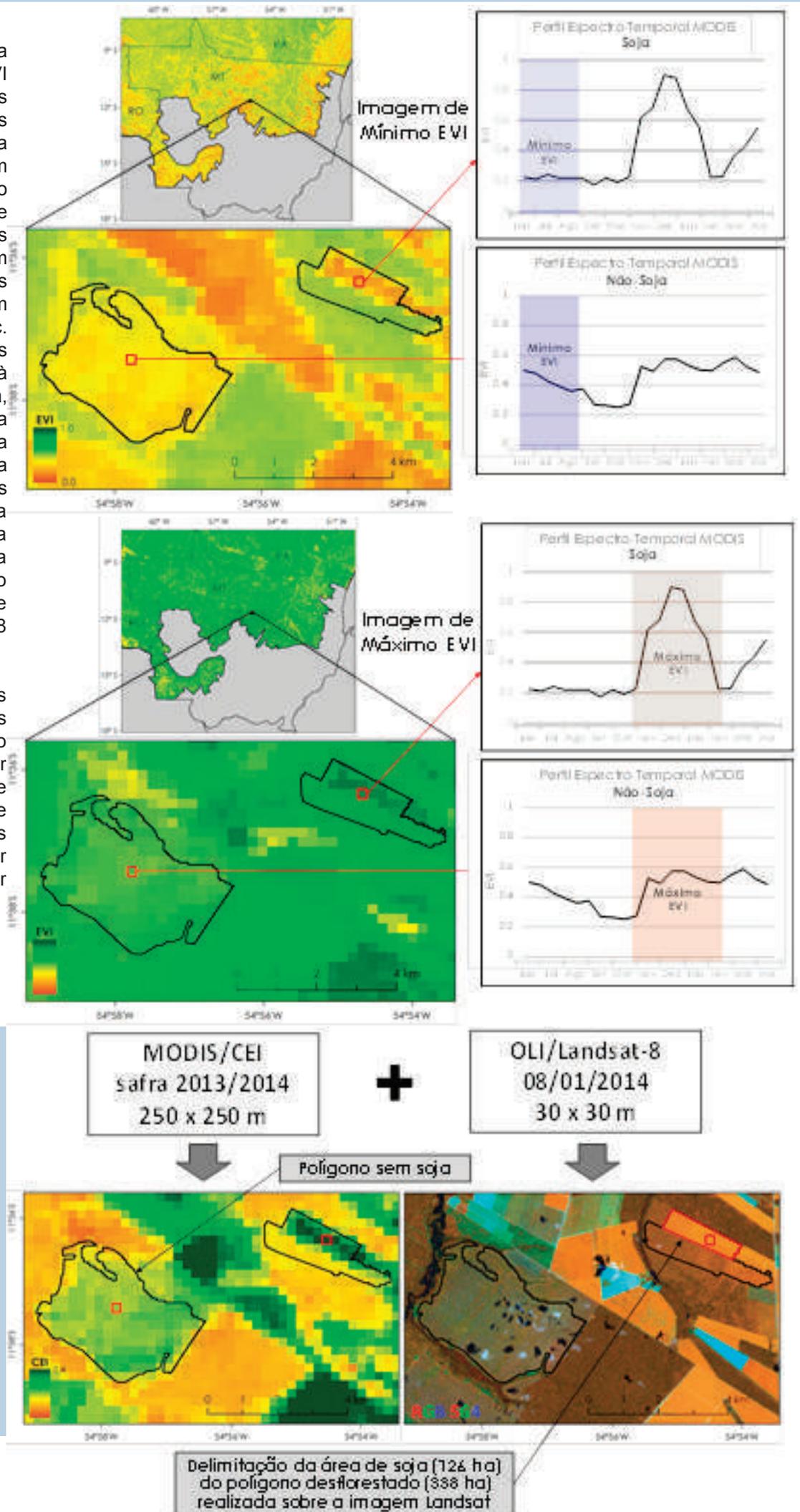


Figura 6. Exemplo de dois polígonos desflorestados com e sem presença de soja classificados pelo método CEI: a) imagem composição com valores de MODIS/EVI mínimos; b) imagem composição com valores de MODIS/EVI máximos; e c) imagem CEI mostrando que os maiores e menores valores indicam presença e ausência de soja, respectivamente, conforme confirmado pela imagem Landsat-8/OLI de 08 de janeiro de 2014.

IV – RESULTADOS

4.1. Seleção dos polígonos do PRODES

Na área de estudo monitorada, segundo os critérios da Moratória da Soja, o PRODES mapeou 53.037 polígonos de desflorestamentos, que correspondem a uma área total de 1.021.805 ha (Tabela 2). Esses polígonos, como citado anteriormente, estão distribuídos em 73 municípios do bioma Amazônia, a saber: 56 no Mato Grosso, 10 no Pará e 7 em Rondônia. Com a agregação dos polígonos adjacentes, conforme metodologia descrita no item 3.3, o número total de polígonos desflorestados entre 2007 e 2013 foi reduzido em 53%, passando para 24.964, tal como apresentado na Tabela 2.

A Tabela 2 mostra também que a agregação diminuiu significativamente (60,6%) o número de polígonos da classe ≤ 25 ha, que é justamente o objetivo principal da agregação. As classes 25 a 50 ha e 50 a 100 ha tiveram uma redução do número de polígonos de 24,6% e 1,8%, respectivamente. Já na classe ≥ 100 ha o número de polígonos aumentou em 34,1%. Antes da agregação, os polígonos menores que 25 ha representavam 85,0% do número total de polígonos, enquanto que os maiores que 100 ha representavam 2,7% (Figura 7a). Após a agregação, os polígonos menores que 25 ha passaram a representar 71,1% do total de polígonos e os maiores que 100 ha passaram a representar 7,3% do total (Figura 7c).

Esta variação ocasionada pela agregação fez com que os polígonos menores que 25 ha diminuíssem a sua representatividade em área, passando de 37,0% (Figura 7b) para 19,4% (Figura 7d) do total da área desflorestada. Por outro lado, os polígonos maiores que 100 ha aumentaram a sua representatividade de 35% (Figura 7b) para 56% (Figura 7d) da área total desflorestada. Além disto, a área total dos polígonos ≥ 25 ha aumentou em 28%, passando de 643.850 ha (sem a agregação) para 823.106 ha (com a agregação). Desta maneira, foi realizado o monitoramento de 80,6% da área desflorestada dos municípios que cultivam 98% da soja no bioma Amazônia.

Tabela 2 - Número de polígonos (n) e área (ha) sem e com agregação de polígonos desflorestados entre 2007 e 2013.

Classes (ha)	PRODES		PRODES - Agregados	
	(n)	(ha)	(n)	(ha)
≤ 25 ha	45.106	377.955	17.752	198.213
25 a 50 ha	4.631	158.578	3.491	121.839
50 a 100 ha	1.959	134.153	1.923	133.182
≥ 100 ha	1.341	351.119	1.798	568.085
Total	53.037	1.021.805	24.964	1.021.319*

*A agregação dos polígonos causa uma variação residual (0,05%) na área total (ha), antes e depois da agregação.

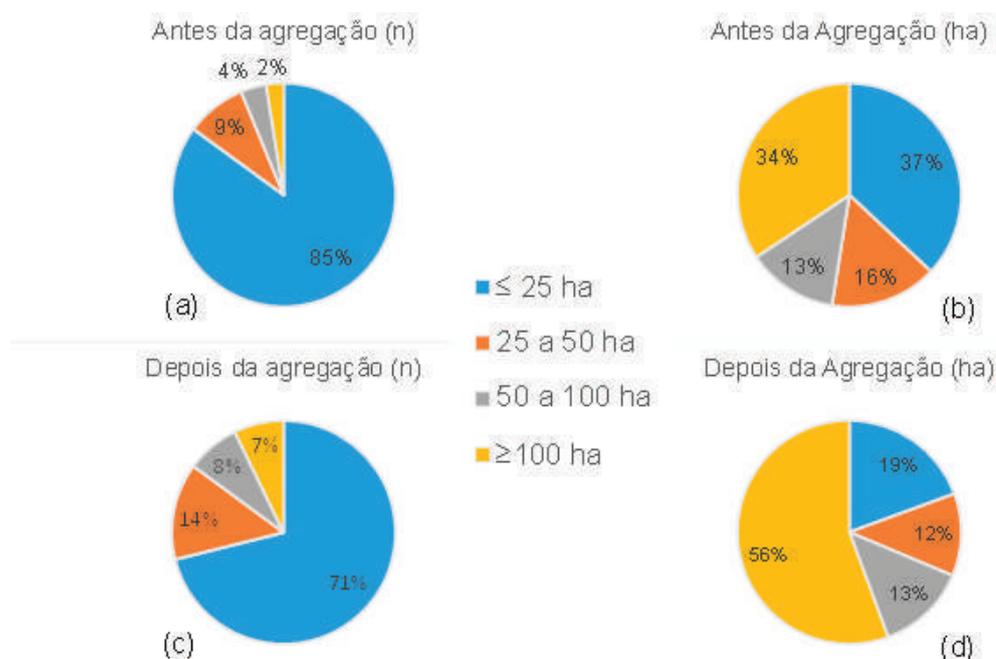


Figura 7 - Variação percentual do número e da área dos polígonos, por classe de tamanho, antes e depois da agregação.

Com base no critério de seleção dos polígonos agregados acima de 25 ha, foram selecionados 7.212 polígonos que correspondem à soma de: 3.491 polígonos da classe de 25 a 50 ha, 1.923 polígonos da classe de 50 a 100 ha e 1.798 polígonos da classe >100 ha (Tabela 3). Esses 7.212 polígonos correspondem a uma área de 823.106 ha, ou seja, 80,6% da superfície de todos os polígonos desflorestados mapeados pelo PRODES no período da Moratória nos 73 municípios analisados.

O maior número de polígonos no bioma Amazônia, dentro dos municípios produtores de soja (> 5.000 ha), encontra-se no Mato Grosso (4.664), representando 64,7% do total. Nesse estado também estão 67,1% da área monitorada (551.922 ha). No Pará estão 31,8% dos polígonos (2.292) e 30,6% da área monitorada (251.671), em Rondônia, 3,5% dos polígonos (256) e 2,3% da área monitorada (Tabela 3).

Tabela 3 - Número de polígonos (n) e área (ha) por classes de área monitorada nos estados de Mato Grosso, Pará e Rondônia.

Classes (ha)	MT		PA		RO		Total	
	(n)	(ha)	(n)	(ha)	(n)	(ha)	(n)	(ha)
25 a 50	2.169	75.926	1.167	40.819	155	5.095	3.491	121.840
50 a 100	1.249	87.233	608	41.166	66	4.783	1.923	133.182
>100	1.246	388.763	517	169.686	35	9.636	1.798	568.085
Sub Total	4.664	551.922	2.292	251.671	256	19.513	7.212	823.106

Segundo os critérios estabelecidos pelo GTS, a Moratória da Soja não se aplica às lavouras de soja contidas integralmente em Unidades de Conservação (UC), Terras Indígenas (TI) e Assentamentos (Ass.), ficando o monitoramento restrito às lavouras de soja em propriedades rurais particulares (vide item 3.1). A Tabela 4 apresenta o número de polígonos e suas áreas que estão fora ou apenas parcialmente contidos em UC, TI e assentamentos e que, portanto, são o foco da análise do monitoramento via imagens de satélites.

Tabela 4 – Seleção dos polígonos em propriedades rurais particulares e com data de desflorestamento posterior à Moratória da Soja.

Desflorestamentos	MT		PA		RO		Total	
	(n)	(ha)	(n)	(ha)	(n)	(ha)	(n)	(ha)
a. Fora de UC, TI e Ass.	2.843	383.731	1.485	188.090	215	17.475	4.543	589.296
b. Parcialmente em UC, TI e Ass.	173	32.969	140	20.284	7	383	320	53.636
c. Totalmente em UC, TI e Ass.	1.648	135.222	667	43.297	34	1.655	2.349	180.174
Total monitorado (a+b)	3.016	416.700	1.625	208.374	222	17.858	4.863	642.932

4.2. Identificação dos polígonos com cultivo de soja via imagens de satélites

Os 4.863 polígonos desflorestados foram monitorados com as imagens CEI (vide item 3.4; Figura 6) e com o apoio de mais de 150 imagens Landsat. Cada polígono foi inspecionado individualmente, utilizando-se das técnicas de interpretação visual, para identificar e mapear as lavouras de soja contidas nestes polígonos.

Ao todo foram identificados 366 polígonos com soja dos quais 169 são novos (não reincidentes dos anos anteriores) e, portanto, precisam ser revisados para verificar se de fato foram desflorestados no período de vigência da Moratória. Esse trabalho de revisão da data de desflorestamento indicada pelo PRODES é necessário uma vez que as datas das imagens utilizadas pelo PRODES não foram selecionadas pensando na Moratória, mas sim na identificação dos desflorestamentos ocorridos em cada ano. Por exemplo, se uma área foi desflorestada em junho de 2006 e o PRODES utilizou imagens de maio de 2006, a mesma só será detectada no PRODES de 2007, mas não estaria sujeita à Moratória.

Após a revisão da data de desflorestamento realizada com base em imagens Landsat adquiridas desde o ano de 2000 até a data mais próxima possível do início da Moratória, e com base nesta análise, verificou-se que 24 polígonos não estavam em desacordo com a Moratória e outros 24 polígonos tinham apenas parte da área em desacordo. Verificou-se, ainda, que 711 ha de soja plantada nestes polígonos estavam em área desflorestada em data anterior à Moratória e, portanto, não foram contabilizados.

Finalmente, podemos concluir que 47.028 ha foram convertidos de floresta para soja, no período da Moratória, conforme apresentado em mais detalhe na Tabela 5. Essa área de soja corresponde a 0,9% do desflorestamento do bioma Amazônia durante o período da Moratória da Soja; a 4,6% da área desflorestada nos 73 municípios monitorados dentro do bioma Amazônia; e a 1,6% da área de soja do bioma Amazônia na safra 2013/14.

No estado do Mato Grosso, foram identificados 253 polígonos que não atenderam às regras da Moratória. Esses polígonos representam uma área com plantio de soja de 34.161 ha (Tabela 5), que correspondem a 72,6% da soja detectada neste monitoramento e a 3,5% do total da área desflorestada no bioma Amazônia do Mato Grosso, no período da Moratória (971.708 ha; Tabela 1). No Pará, foram identificados 106 polígonos com 11.620 ha de soja (Tabela 5), que correspondem a 24,7% da soja detectada neste monitoramento, mas apenas a 0,44% da área desflorestada no estado no período da Moratória (2.631.200 ha; Tabela 1). Em Rondônia, foram identificados 7 polígonos com uma área total de soja de 1.246 ha (Tabela 5), que correspondem a 2,7% da soja detectada neste monitoramento e 0,20% da área total desflorestada no estado durante a Moratória (623.500 ha; Tabela 1).

Cabe ressaltar que a área de soja em polígonos >100 ha foi de 40.407 ha (Tabela 5) e corresponde a 86% do total da área de soja nos desflorestamentos. Por outro lado, dos 99 polígonos com soja da classe 25 a 50 ha no Mato Grosso, 17 polígonos tinham área de soja inferior a 25 ha, totalizando apenas 259 ha. No Pará, 7 polígonos desflorestados da classe 25 a 50 ha tinham área de soja menor do que 25 ha, em um total de 102 ha. Portanto, as lavouras de soja com menos de 25 ha, mas em polígonos desflorestados da classe 25 a 50 ha, representam uma parcela muito pequena (~1,2%; 361 ha) do total da área de soja em desacordo com a Moratória (47.028 ha). Isto é um forte indicativo de que os 19,4% da área não monitorada (polígonos isolados menores de 25 ha – item 3.3) dentro dos 73 municípios, que correspondem a 98% da área cultivada com soja no bioma Amazônia, não apresentam uma contribuição efetiva na área de soja, uma vez que esta é cultivada em grandes áreas e em polígonos de maior dimensão.

No Item VIII – Anexo – pode-se visualizar a lista completa dos 366 polígonos monitorados na safra 2013/14.

Classes (ha)	MT		PA		RO		Total	
	(n)	(ha)	(n)	(ha)	(n)	(ha)	(n)	(ha)
25 a 50	74	2.064	25	638	-	-	99	2.702
50 a 100	52	2.812	30	1.057	2	49	84	3.919
>100	127 -50%	29.285 -86%	51 -48%	9.925 -85%	5 -71%	1.197 -96%	183 -50%	40.407 -86%
Total	253	34.161	106	11.620	7	1.246	366	47.028

A Figura 8 apresenta os 73 municípios monitorados que cultivam mais de 5.000 ha de soja. Nota-se que 22 municípios estão plenamente em conformidade com a Moratória da Soja, ou seja, não foi encontrado plantio de soja em desflorestamentos ocorridos no período da Moratória. Um município no Pará (Dom Eliseu) e quatro no Mato Grosso (Feliz Natal, Nova Ubiratã, Gaúcha do Norte e Itanhanga) têm mais de 3.000 ha de soja sendo responsáveis por 41% do plantio em desacordo com a Moratória.

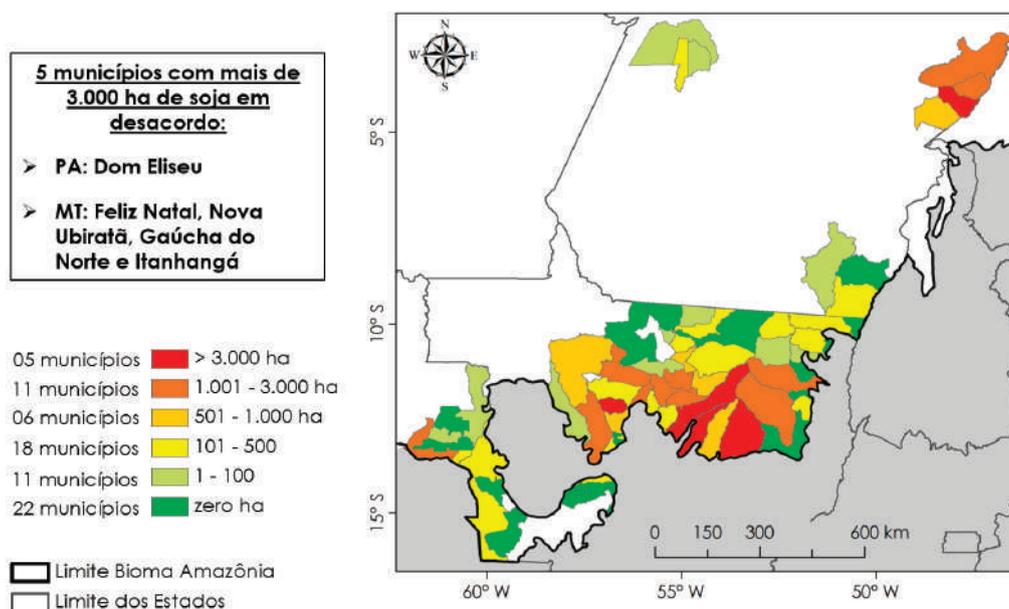


Figura 8 – Distribuição espacial dos 73 municípios analisados, classificados segundo a área de soja em desacordo com a Moratória da Soja.

Tabela 6 – Lista dos 51 municípios com soja em não conformidade com a Moratória da Soja.

Município	UF	Polígonos com soja (n)	Área de soja (ha)
Nova Ubiratã	MT	21	4.282
Feliz Natal	MT	26	4.106
Itanhangá	MT	15	3.026
Gaúcha do Norte	MT	26	3.023
Santa Carmem	MT	21	2.977
Nova Maringá	MT	17	2.421
Querência	MT	9	1.530
Sinop	MT	8	1.261
São Félix do Araguaia	MT	5	1.241
Ipiranga do Norte	MT	7	1.237
Cláudia	MT	13	1.073
Tabaporã	MT	6	1.005
União do Sul	MT	7	808
Nova Santa Helena	MT	5	630
Paranatinga	MT	5	623
Tapurah	MT	5	539
Juara	MT	1	505
Porto dos Gaúchos	MT	3	498
Matupá	MT	4	417
Vera	MT	6	380
Terra Nova do Norte	MT	3	373
Bom Jesus do Araguaia	MT	1	363
São José do Rio Claro	MT	2	333
Marcelândia	MT	9	302
Comodoro	MT	4	195
Santa Cruz do Xingu	MT	1	138
Sorriso	MT	1	135
Vila Rica	MT	4	132
Lucas do Rio Verde	MT	3	116
Confresa	MT	2	114
Diamantino	MT	2	110
Vila Bela da Santíssima Trindade	MT	4	106
São José do Xingu	MT	1	60
Itaúba	MT	2	58

Município	UF	Polígonos com soja (n)	Área de soja (ha)
Guarantã do Norte	MT	1	23
Nova Guarita	MT	1	14
Porto Alegre do Norte	MT	1	5
Brasnorte	MT	1	2
Total do MT		253	34.161
Dom Eliseu	PA	42	4.865
Ulianópolis	PA	20	2.952
Paragominas	PA	22	2.842
Rondon do Pará	PA	10	565
Santana do Araguaia	PA	3	153
Belterra	PA	5	149
Cumarú do Norte	PA	2	50
Santarém	PA	1	31
Mojú dos Campos	PA	1	14
Total do PA		106	11.621
Pimenteiras do Oeste	RO	2	1.024
Cabixi	RO	2	107
Vilhena	RO	2	67
Corumbiara	RO	1	48
Total do RO		7	1.246

Nota: os 22 municípios listados a seguir estão em conformidade com a Moratória da Soja na safra 2013/14: Alta Floresta, Alto Boa Vista, Alto Paraguai, Campo Novo do Parecis, Canabrava do Norte, Canarana, Nortelândia, Nova Lacerda, Nova Canaã do Norte, Nova Mutum, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo, Pontes e Lacerda, Ribeirão Cascalheira, Santo Afonso, Santa Terezinha, Tangará da Serra, Nova Marilândia – MT; Santa Maria das Barreiras – PA; Cerejeiras, Colorado do Oeste, Chupinguaia – RO.

4.3. Comparação entre o 6º e 7º ano de monitoramento

Ao comparar este 7º ano da Moratória com os dados do ano anterior, o número de polígonos desflorestados (agregados >25 ha) entre 2007 e 2013 aumentou 37%, passando de 5.265 para 7.212 (Tabela 7). Já o número de polígonos efetivamente monitorados que se encontram fora ou parcialmente fora de UCs, TIs e assentamentos aumentou em 34%. Aliado a isto, a área de todos os polígonos monitorados aumentou 44% no mesmo período, passando de 572.279 para 823.106 ha (Tabela 7), enquanto que a área efetivamente monitorada (polígonos maiores do que 25 ha fora de UCs, TIs e assentamentos), seguindo os critérios do GTS, aumentou em 78%, passando de 360.735 ha para 642.932 ha (Tabela 7). A inclusão de 11 novos municípios foi o principal fator responsável por este aumento (55%; 154.202 ha). Outros fatores relacionados com o aumento da área foram os novos desflorestamentos e a agregação de desflorestamentos menores que 25 ha realizados em anos anteriores.

Tabela 7 – Comparativo entre 6º ano (safra 2012/13) e 7º ano (safra 2013/14) referente aos níveis de análise dos polígonos monitorados.

Níveis de Análise dos Polígonos	6º Ano 2012/2013	7º Ano 2013/2014	Variação %
Nº de polígonos após a agregação (≥ 25 ha)	5.265	7.212	37%
a. Nº de polígonos fora de UC, TI ou Ass.	3.398	4.543	34%
b. Nº de polígonos parcialmente em UC, TI ou Ass.	252	320	27%
c. Nº de polígonos contidos em UC, TI ou Ass.	1615	2349	45%
Área desflorestada após a agregação (≥ 25 ha)	572.279	823.106	44%
Nº de polígonos efetivamente monitorados (a + b)	3.650	4.863	33%
Área efetivamente monitorada (ha)	360.735	642.932	78%
Nº de polígonos com plantio de soja	239	366	53%
Área com plantio de soja (ha)	29.295	47.028	61%

O aumento de 61% (17.733 ha) da área de soja em desacordo com a Moratória, da safra 2012/2013 (29.295 ha) para a safra 2013/2014 (47.028 ha; Tabela 7) está, principalmente, associado ao estado do Mato Grosso, responsável por 70% (12.390 ha) desse crescimento, seguido do Pará com 28% (4.996 ha). Contudo, o Pará teve um aumento expressivo de 75% na área de soja em desacordo com a Moratória, passando de 6.625 ha em 2012/2013 para 11.621 ha em 2013/2014 (Tabela 8). Já no Mato Grosso, o aumento da área de soja em desacordo com a Moratória foi de 57%, passando de 21.771 ha em 2012/2013 para 34.161 ha em 2013/2014 (Tabela 8).

Tabela 8 – Comparativo entre o número de polígonos com soja e área de soja (ha) por classe de polígonos nos estados de Mato Grosso, Pará e Rondônia, em 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013 e 2013/14.

	Estado	Safra	25 a 50 ha	50 a 100 ha	>100 ha	Total
Número de Polígonos	MT	2010/11	40	23	42	105
		2011/12	40	20	71	131
		2012/13	55	31	89	175
		2013/14	74	52	127	253
	PA	2010/11	17	10	13	40
		2011/12	8	7	16	31
		2012/13	13	17	32	62
		2013/14	25	30	51	106
	RO	2010/11	1	0	0	1
		2011/12	0	0	2	2
		2012/13	0	0	2	2
		2013/14	0	2	5	7

	Estado	Safra	25 a 50 ha	50 a 100 ha	>100 ha	Total
Área (ha)	MT	2010/11	1.149	1.340	5.896	8.385
		2011/12	1.118	1.158	12.282	14.558
		2012/13	1.690	1.922	18.158	21.771
		2013/14	2.064	2.812	29.285	34.161
	PA	2010/11	418	445	2.421	3.284
		2011/12	227	321	2.317	2.865
		2012/13	397	682	5.545	6.625
		2013/14	638	1.057	9.925	11.621
	RO	2010/11	29	0	0	29
		2011/12	0	0	987	987
		2012/13	0	0	899	899
		2013/14	0	49	1.197	1.246

4.4. Prováveis causas do aumento de incidência de soja em polígonos desflorestados

Com relação à safra passada, houve um incremento de 61% na área ocupada com a oleaginosa, passando de 29.295 para 47.028 ha (Tabela 7). As causas desse crescimento podem ser atribuídas aos seguintes fatores:

- Inclusão de 11 novos municípios no monitoramento da Moratória (2,8% da área de soja em desacordo);
- Conjuntura do mercado de soja continua favorável;
- Maior tempo decorrido entre o desflorestamento e a implantação das lavouras de soja, uma vez que é prática usual cultivar arroz por um ou dois anos antes do cultivo da oleaginosa em áreas recém-desflorestadas.

A Figura 9 apresenta a área de soja da safra 2013/14 fracionada de acordo com o ano em que o desflorestamento foi mapeado pelo PRODES. Verifica-se que 41% (19.737 ha) da área plantada com soja foi cultivada em desflorestamentos observados nos dois primeiros anos da Moratória (2007 e 2008). Por outro lado, a área de soja em desflorestamentos com menos de dois anos (2012 e 2013) foi surpreendentemente alta (12.636 ha; 27%) quando comparada com a safra passada, em que apenas 8% (2.426 ha) da área de soja foi observada em desflorestamentos com menos de dois anos.

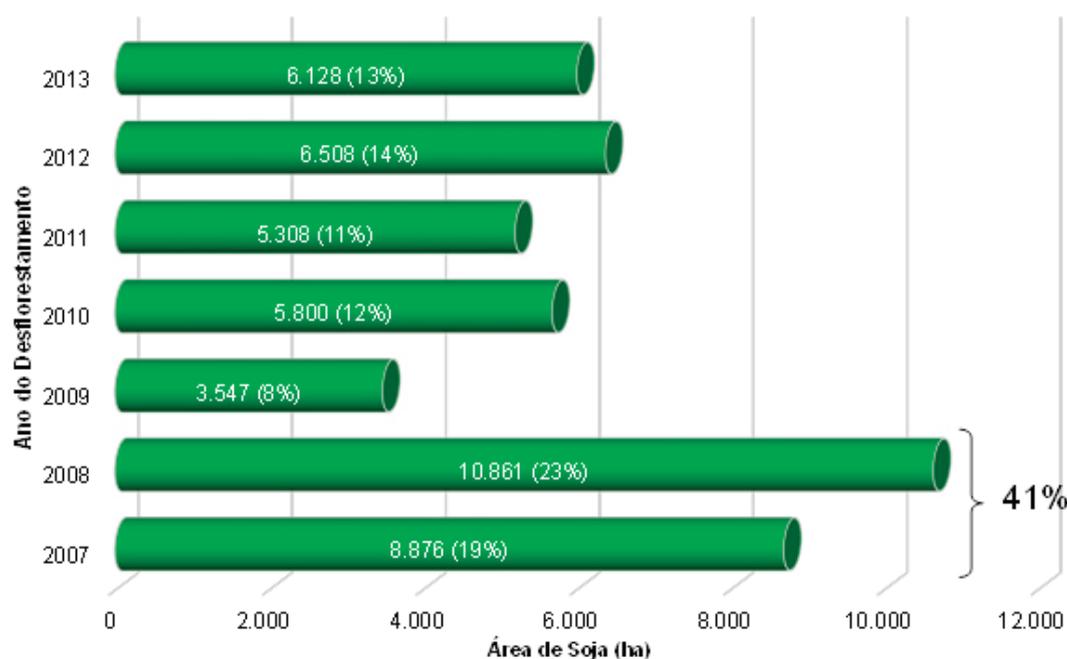


Figura 9 - Área de soja por ano do desflorestamento

4.5. Relevância do plantio de soja nos recentes desflorestamentos do bioma Amazônia

A safra nacional de soja de 2013/2014 foi de 86,27 milhões de toneladas, 5,8% superior à safra do ano anterior. O Brasil teve uma ampliação da área de soja de 8,7% e uma redução na produtividade de 2,5% em relação à safra passada. Nos estados monitorados pela Moratória, o aumento da produção se deve ao aumento da área plantada (CONAB, 2014). Um recente estudo sobre a expansão da soja no bioma Amazônia mostrou que isso ocorre, essencialmente, sobre áreas de pastagens oriundas de desflorestamentos anteriores à Moratória da Soja⁹.

Os resultados obtidos neste 7º ano de monitoramento mostram que o plantio de soja ocorreu em apenas 0,9% da área total desflorestada no bioma Amazônia, no período de vigência da Moratória. Isto representa 0,16% da área total plantada com soja no Brasil, na safra 2013/2014. Face aos resultados apresentados, existem fortes indícios de que a Moratória continua cumprindo o objetivo de inibir o avanço da soja sobre desflorestamentos realizados nos últimos sete anos safra no bioma Amazônia. Todavia, isto não tem impedido a ocorrência de desflorestamentos em municípios produtores de soja. Há de se considerar, porém, que a taxa média dos desflorestamentos posteriores à Moratória é 5,1 vezes menor do que os anteriores à Moratória, demonstrando a eficácia dos diversos mecanismos de redução do desflorestamento em vigor, nos últimos anos, nesse bioma.

Na safra 2013/2014, a área de soja nos polígonos desflorestados, no período da Moratória, representa 1,57% da área total cultivada com soja no bioma Amazônia (Tabela 9). Deve-se destacar que no Mato Grosso, responsável por 88% da área de soja no bioma Amazônia, a soja em desflorestamentos ocorridos no intervalo da Moratória representa 1,29% da área total plantada com a oleaginosa no estado dentro do bioma (Tabela 9). Todavia, o Mato Grosso é responsável por 73% da área cultivada com soja em desacordo com a Moratória. Apesar da baixa participação do Pará na área total de soja cultivada no bioma (5,4%), 7% encontram-se em não conformidade com a Moratória da Soja (Tabela 5).

Tabela 9 - Comparativo entre a área (ha) de soja em desacordo com a Moratória e a área de soja no bioma Amazônia.

Estado	Área de soja em desacordo	Área de soja no bioma Amazônia	% da área de soja em desacordo
MT	34.161	2.638.783	1,29%
PA	11.621	164.646	7,06%
RO	1.246	178.432	0,70%
Outros	-	22.450	-
Total	47.028	3.004.311	1,57%

A Figura 10 apresenta um gráfico comparativo da área desflorestada no bioma Amazônia, da área desflorestada nos 73 municípios monitorados e da área de soja em desflorestamentos no período da Moratória. Nessa figura pode-se observar que os municípios monitorados foram responsáveis por 19,7% do desflorestamento no bioma Amazônia, sendo que 4,6% dessa área foi utilizada para o cultivo da soja na safra 2013/2014.

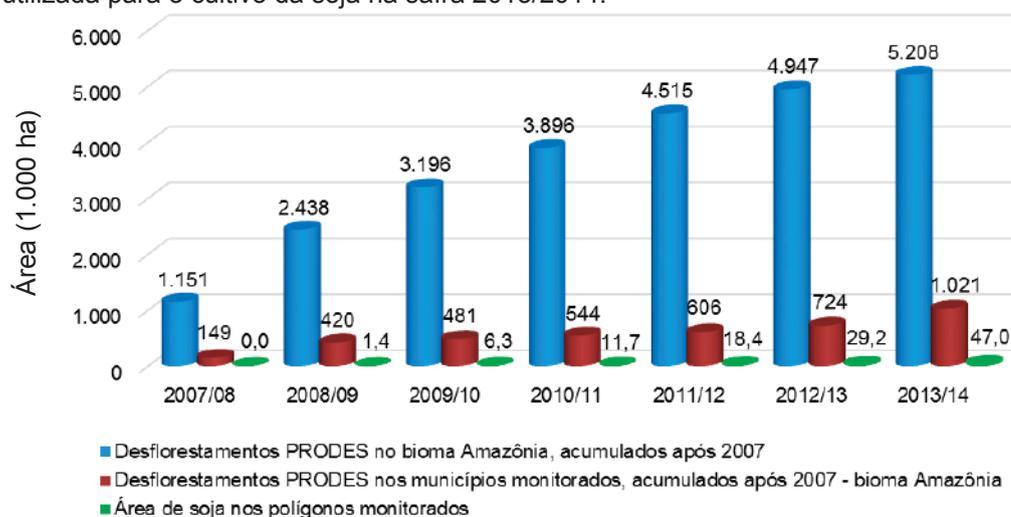


Figura 10 – Evolução da área desflorestada acumulada após 2007 no bioma Amazônia, nos 73 municípios monitorados e da área com soja no contexto da Moratória da Soja.

V – RESULTADOS

Com as imagens de satélites foram identificados 47.028 ha de plantio de soja na safra 2013/2014, em desflorestamentos realizados no período de vigência da Moratória da Soja, iniciado em 24 julho de 2006. O estado do Mato Grosso teve a maior participação no plantio de soja em áreas em desacordo com a Moratória (34.161 ha), seguido do Pará (11.621 ha) e de Rondônia (1.246 ha). Observou-se que, em relação ao ano anterior, a área de soja no Mato Grosso aumentou 57%, passando de 21.771 ha para 34.161 ha; enquanto que no Pará a área de soja aumentou 75%, passando de 6.625 ha para 11.621 ha.

Os 47.028 ha de soja em desacordo com a Moratória correspondem a 1,1% do desflorestamento (4,23 milhões de ha) ocorrido nos estados de Mato Grosso, Pará e Rondônia, nas suas porções territoriais pertencentes ao bioma Amazônia, no período 2007-2013. Podemos concluir, com base nesses levantamentos, que a soja não vem exercendo um papel importante no desflorestamento do bioma Amazônia, representando 4,6% dos desflorestamentos ocorridos nos 73 municípios que concentram 98% do plantio de soja e 0,9% da área desflorestada no bioma como um todo. Contudo, a área desflorestada no período 2007-2013, nos estados de Mato Grosso, Pará e Rondônia é significativa, sendo que a Moratória não tem impedido a ocorrência de desflorestamentos em municípios produtores de soja. Por outro lado, nos 73 municípios monitorados que concentram 98% do plantio de soja no bioma Amazônia, a taxa média dos desflorestamentos observada depois da Moratória é 5,1 vezes menor do que antes da Moratória, demonstrando a eficácia dos diversos mecanismos de redução do desflorestamento em vigor nos últimos anos, nesse bioma.

O cuidadoso processo de análise de centenas de imagens de satélites para monitoramento das áreas desflorestadas após julho de 2006, visando à identificação do cultivo de soja em desacordo com a Moratória, permitiu monitorar 98% de toda área de influência de cultivo da soja no bioma Amazônia. Podemos concluir que este monitoramento proporciona alta confiabilidade na identificação e no mapeamento do plantio de soja em áreas desflorestadas no contexto da Moratória da Soja.

São Paulo, 01 de outubro de 2014.

Carlo Lovatelli

Presidente
ABIOVE



ABIOVE

Bernardo Rudorff

Diretor
Agrosatélite



geotecnologia aplicada

Marcos Adami

Pesquisador
INPE



VI - REFERÊNCIAS

- ABIOVE, **Nova Agenda para a Soja no Bioma Amazônia. INFORMATIVO** - Fevereiro de 2014. Disponível em: http://www.abiove.org.br/site/_FILES/Portugues/27022014-094940-27.02.2014._portugues_nova_agenda_para_a_soja_no_bioma_amazonia.pdf, Acesso em 12/08/2014. 2014.
- Agrosatélite - Agrosatélite Geotecnologia Aplicada Ltda. **Projeto de mapeamento de culturas anuais**. Mapeamento de soja no Mato Grosso. Arquivo interno. 2014.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira de grãos – 11º levantamento**. N.11. Brasília, 82 p. 2014.
- Huete, A., C. Justice e W. Van Leeuwen. **MODIS Vegetation Index (MOD 13): Algorithm Theoretical Basis Document (version 3)**: National Aeronautics and Space Administration. 2006: 129 p. 1999.
- Huete, A., Didan, K., Miura, T., Rodriguez, E.P., Gao, X., Ferreira, L.G. Overview of the radiometric and biophysical performance of the MODIS vegetation indices. **Remote Sensing of Environment** v.83, p.195-213. 2002.
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **MONITORAMENTO DA FLORESTA AMAZÔNICA BRASILEIRA POR SATÉLITE** - Estimativas Anuais de desflorestamento desde 1988 até 2013. Disponível em: http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2013.htm, Acesso em 10/08/2014. 2014.
- Justice, C. e J. Townshend. Special issue on the moderate resolution imaging spectroradiometer (MODIS): a new generation of land surface monitoring. **Remote Sensing of Environment**, v.83, n.1-2, p.1-2. 2002.
- Justice, C. O., E. Vermote, J. R. G. Townshend, R. Defries, D. P. Roy, D. K. Hall, V. V. Salomonson, J. L. Privette, G. Riggs, A. Strahler, W. Lucht, R. B. Myneni, Y. Knyazikhin, S. W. Running, R. R. Nemani, W. Zhengming, A. R. Huete, W. Van Leeuwen, R. E. Wolfe, L. Giglio, J. Muller, P. Lewis e M. J. Barnsley. The Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS): land remote sensing for global change research. **Geoscience and Remote Sensing**, IEEE Transactions on, v.36, n.4, p.1228-1249. 1998.
- Risso, J. Diagnóstico espacialmente explícito da expansão da soja no Mato Grosso de 2000 a 2012. **Dissertação de Mestrado em Sensoriamento Remoto**. São José dos Campos. INPE, 110 p. 2013. Disponível em: <http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3DKND9B>.
- Rizzi, R., Risso, J., Epiphanyo, R.D.V., Rudorff, B.F.T., Formaggio, A.R., Shimabukuro, Y.E., Fernandes, S.L. Estimativa da área de soja no Mato Grosso por meio de imagens MODIS. XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. **Anais...** INPE, Natal, pp. 387-394. 2009.
- Rudorff, B.F.T.; Shimabukuro, Y.E.; Ceballos, J.C. (Coord.). **Sensor MODIS e suas Aplicações Ambientais no Brasil**. 1.ed. São José dos Campos: Editora Parêntese, 425 p. 2007.
- Rudorff, B.F.T., Adami, M., Aguiar, D.A., Moreira, M.A., Mello, M.P., Fabiani, L., Amaral, D.F., Pires, B.M. The Soy Moratorium in the Amazon Biome Monitored by **Remote Sensing** Images. **Remote Sensing**, v.3, p.185-202. 2011.
- Rudorff, B.F.T.; Adami, M.; Risso, J.; de Aguiar, D.A.; Pires, B.; Amaral, D.; Fabiani, L.; Cecarelli, I. Remote Sensing Images to Detect Soy Plantations in the Amazon Biome—The Soy Moratorium Initiative. **Sustainability**, 4, p.1074-1088. 2012.
- Shimabukuro, Y. E., G. T. Batista, E. M. K. Mello, J. C. Moreira e V. Duarte. Using shade fraction image segmentation to evaluate deforestation in Landsat Thematic Mapper images of the Amazon Region. **International Journal of Remote Sensing**, v.19, n.3, p.535 - 541. 1998.

VII - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

7.1. AGROSATÉLITE

- Coordenador Geral: Bernardo Rudorff
- Coordenador Técnico: Joel Risso
- Colaboradores: Daniel Alves de Aguiar, Moisés Pereira Galvão Salgado e Luciana Oliveira.

7.2. INPE

- Auditor: Marcos Adami

7.3. ABIOVE

- Coordenador Geral: Fábio Trigueirinho
- Coordenador Técnico: Bernardo Machado Pires
- Colaboradores: André Amado Aguiar e Daniel Furlan Amaral

Para consultar materiais sobre a Moratória da Soja, acesse o site:
www.abiove.com.br



Uso e Ocupação:
Soja e Desmate

Área do Polígono:
776,09 ha

Área de Soja:
769,10 ha

Aerolevantamento:
Janeiro de 2013

VII - ANEXO

8.1 – Polígonos com soja do estado do Mato Grosso (MT)

ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
1998	903,82	MT	BOM JESUS DO ARAGUAIA	362,76
1905	36,78	MT	BRASNORTE	2,20
2149	704,46	MT	CLÁUDIA	91,53
2243	220,24	MT	CLÁUDIA	220,24
2253	337,87	MT	CLÁUDIA	123,86
2259	37,58	MT	CLÁUDIA	37,58
2313	235,93	MT	CLÁUDIA	91,26
2348	41,73	MT	CLÁUDIA	41,73
2387	106,86	MT	CLÁUDIA	106,86
2397	108,62	MT	CLÁUDIA	73,83
2483	85,61	MT	CLÁUDIA	82,99
2501	82,66	MT	CLÁUDIA	78,99
2534	26,24	MT	CLÁUDIA	7,71
2671	35,27	MT	CLÁUDIA	35,27
2503	236,73	MT	CLÁUDIA	81,26
742	49,37	MT	COMODORO	19,34
863	83,72	MT	COMODORO	83,72
989	84,21	MT	COMODORO	54,48
803	37,25	MT	COMODORO	37,25
3266	46,33	MT	CONFRESA	6,33
4383	1.364,23	MT	CONFRESA	107,32
309	25,27	MT	DIAMANTINO	25,27
315	84,61	MT	DIAMANTINO	84,61
1041	1.104,67	MT	FELIZ NATAL	287,27
1048	3.632,21	MT	FELIZ NATAL	175,65
1145	1.462,74	MT	FELIZ NATAL	87,21
1163	111,50	MT	FELIZ NATAL	111,50
1178	193,27	MT	FELIZ NATAL	10,95
1183	29,97	MT	FELIZ NATAL	29,97
1195	41,54	MT	FELIZ NATAL	17,80
1196	363,10	MT	FELIZ NATAL	143,56
1207	269,06	MT	FELIZ NATAL	83,38
1209	754,58	MT	FELIZ NATAL	83,15
1349	1.325,69	MT	FELIZ NATAL	665,84

ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
1360	53,75	MT	FELIZ NATAL	53,75
1378	1.355,73	MT	FELIZ NATAL	500,26
1392	165,38	MT	FELIZ NATAL	165,38
1393	30,37	MT	FELIZ NATAL	30,37
1405	539,25	MT	FELIZ NATAL	142,92
1447	197,13	MT	FELIZ NATAL	80,35
1448	62,71	MT	FELIZ NATAL	59,63
1480	49,68	MT	FELIZ NATAL	49,68
1618	201,66	MT	FELIZ NATAL	192,97
1633	232,22	MT	FELIZ NATAL	33,19
1658	1.489,11	MT	FELIZ NATAL	174,26
1667	159,01	MT	FELIZ NATAL	159,02
1848	58,57	MT	FELIZ NATAL	58,57
1853	297,95	MT	FELIZ NATAL	297,95
1898	412,70	MT	FELIZ NATAL	412,70
426	481,96	MT	GAÚCHA DO NORTE	481,97
514	93,55	MT	GAÚCHA DO NORTE	93,55
534	49,07	MT	GAÚCHA DO NORTE	49,07
544	265,66	MT	GAÚCHA DO NORTE	28,00
551	330,11	MT	GAÚCHA DO NORTE	330,11
573	388,34	MT	GAÚCHA DO NORTE	61,93
594	57,74	MT	GAÚCHA DO NORTE	38,99
604	118,55	MT	GAÚCHA DO NORTE	118,55
618	81,65	MT	GAÚCHA DO NORTE	81,66
635	96,91	MT	GAÚCHA DO NORTE	96,91
643	36,33	MT	GAÚCHA DO NORTE	36,33
649	1.054,21	MT	GAÚCHA DO NORTE	289,94
651	318,59	MT	GAÚCHA DO NORTE	18,60
653	138,53	MT	GAÚCHA DO NORTE	138,53
658	46,05	MT	GAÚCHA DO NORTE	46,05
674	222,21	MT	GAÚCHA DO NORTE	119,40
681	93,35	MT	GAÚCHA DO NORTE	93,35
685	441,28	MT	GAÚCHA DO NORTE	441,28
695	69,12	MT	GAÚCHA DO NORTE	31,16
708	255,46	MT	GAÚCHA DO NORTE	255,46
748	31,63	MT	GAÚCHA DO NORTE	1,40
806	55,39	MT	GAÚCHA DO NORTE	55,39

ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
821	27,28	MT	GAÚCHA DO NORTE	27,28
823	30,93	MT	GAÚCHA DO NORTE	30,93
826	58,60	MT	GAÚCHA DO NORTE	44,14
633	37,96	MT	GAÚCHA DO NORTE	12,66
4584	54,90	MT	GUARANTÃ DO NORTE	23,33
1769	28,96	MT	IPIRANGA DO NORTE	16,50
1785	30,73	MT	IPIRANGA DO NORTE	30,73
1835	465,88	MT	IPIRANGA DO NORTE	396,39
1978	280,16	MT	IPIRANGA DO NORTE	280,16
2005	169,00	MT	IPIRANGA DO NORTE	169,00
2011	1.703,43	MT	IPIRANGA DO NORTE	299,42
2166	1.305,10	MT	IPIRANGA DO NORTE	44,55
1554	186,20	MT	ITANHANGÁ	186,20
1597	38,01	MT	ITANHANGÁ	38,01
1611	36,99	MT	ITANHANGÁ	36,99
1614	137,55	MT	ITANHANGÁ	137,55
1649	159,07	MT	ITANHANGÁ	13,39
1655	68,67	MT	ITANHANGÁ	26,59
1778	48,45	MT	ITANHANGÁ	48,45
1829	123,44	MT	ITANHANGÁ	9,47
1849	232,33	MT	ITANHANGÁ	87,07
1902	113,55	MT	ITANHANGÁ	69,20
1912	340,67	MT	ITANHANGÁ	75,13
1924	679,52	MT	ITANHANGÁ	329,76
1954	2.868,24	MT	ITANHANGÁ	1.713,16
1973	218,29	MT	ITANHANGÁ	218,29
1991	37,47	MT	ITANHANGÁ	37,47
2750	30,92	MT	ITAÚBA	30,92
2808	87,76	MT	ITAÚBA	27,28
2380	768,56	MT	JUARA	505,00
828	70,72	MT	LUCAS DO RIO VERDE	7,16
846	472,44	MT	LUCAS DO RIO VERDE	18,46
852	126,90	MT	LUCAS DO RIO VERDE	89,90
2847	113,25	MT	MARCELÂNDIA	15,98
2880	41,31	MT	MARCELÂNDIA	41,31
2890	60,67	MT	MARCELÂNDIA	1,29
2949	73,41	MT	MARCELÂNDIA	73,41

ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
2953	38,30	MT	MARCELÂNDIA	38,30
2959	75,79	MT	MARCELÂNDIA	75,79
2998	25,04	MT	MARCELÂNDIA	8,21
3182	678,89	MT	MARCELÂNDIA	12,84
3215	35,21	MT	MARCELÂNDIA	34,46
4250	55,81	MT	MATUPÁ	6,59
4308	38,19	MT	MATUPÁ	28,89
4548	289,65	MT	MATUPÁ	289,65
4562	92,26	MT	MATUPÁ	92,26
4030	31,57	MT	NOVA GUARITA	14,20
667	77,99	MT	NOVA MARINGÁ	45,36
688	263,43	MT	NOVA MARINGÁ	263,43
693	256,63	MT	NOVA MARINGÁ	126,30
878	80,91	MT	NOVA MARINGÁ	10,81
887	102,71	MT	NOVA MARINGÁ	102,71
899	84,40	MT	NOVA MARINGÁ	24,55
914	285,11	MT	NOVA MARINGÁ	285,11
933	184,10	MT	NOVA MARINGÁ	184,10
936	454,14	MT	NOVA MARINGÁ	454,14
937	33,87	MT	NOVA MARINGÁ	33,87
1096	60,53	MT	NOVA MARINGÁ	60,53
1493	257,03	MT	NOVA MARINGÁ	85,37
1574	424,61	MT	NOVA MARINGÁ	424,61
1590	132,76	MT	NOVA MARINGÁ	132,76
1886	105,43	MT	NOVA MARINGÁ	105,43
1897	41,85	MT	NOVA MARINGÁ	41,85
1573	51,16	MT	NOVA MARINGÁ	39,94
2786	1.058,65	MT	NOVA SANTA HELENA	128,21
2827	229,06	MT	NOVA SANTA HELENA	117,05
3016	240,32	MT	NOVA SANTA HELENA	212,07
3033	32,26	MT	NOVA SANTA HELENA	25,83
3060	146,64	MT	NOVA SANTA HELENA	146,64
506	90,94	MT	NOVA UBIRATÃ	90,94
516	797,20	MT	NOVA UBIRATÃ	561,37
517	220,13	MT	NOVA UBIRATÃ	220,13
533	31,85	MT	NOVA UBIRATÃ	2,93
606	50,47	MT	NOVA UBIRATÃ	50,47

ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
747	342,17	MT	NOVA UBIRATÃ	149,14
783	28,42	MT	NOVA UBIRATÃ	28,42
801	129,16	MT	NOVA UBIRATÃ	129,16
816	224,21	MT	NOVA UBIRATÃ	224,22
850	34,15	MT	NOVA UBIRATÃ	34,15
871	198,54	MT	NOVA UBIRATÃ	98,00
895	33,78	MT	NOVA UBIRATÃ	33,78
982	283,89	MT	NOVA UBIRATÃ	2,29
995	231,51	MT	NOVA UBIRATÃ	231,51
1009	142,34	MT	NOVA UBIRATÃ	142,34
1217	348,79	MT	NOVA UBIRATÃ	70,22
1233	1.456,00	MT	NOVA UBIRATÃ	1.395,43
1245	334,84	MT	NOVA UBIRATÃ	14,71
1284	26,69	MT	NOVA UBIRATÃ	26,69
1569	30,19	MT	NOVA UBIRATÃ	23,47
1685	759,57	MT	NOVA UBIRATÃ	752,94
467	35,11	MT	PARANATINGA	6,64
531	209,72	MT	PARANATINGA	19,24
652	248,54	MT	PARANATINGA	248,54
656	334,98	MT	PARANATINGA	316,49
682	2.190,87	MT	PARANATINGA	32,50
2946	52,41	MT	PORTO ALEGRE DO NORTE	5,09
1934	99,18	MT	PORTO DOS GAÚCHOS	99,18
2061	122,24	MT	PORTO DOS GAÚCHOS	94,54
2278	321,63	MT	PORTO DOS GAÚCHOS	303,95
727	43,22	MT	QUERÊNCIA	43,22
793	861,12	MT	QUERÊNCIA	643,43
945	39,21	MT	QUERÊNCIA	39,21
1001	86,46	MT	QUERÊNCIA	86,46
1016	119,20	MT	QUERÊNCIA	119,20
1049	243,80	MT	QUERÊNCIA	228,65
1150	43,16	MT	QUERÊNCIA	7,54
1556	315,72	MT	QUERÊNCIA	315,72
2027	273,23	MT	QUERÊNCIA	46,34
1904	71,50	MT	SANTA CARMEM	5,35
1907	573,84	MT	SANTA CARMEM	197,69
1920	33,36	MT	SANTA CARMEM	33,36

ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
1928	255,22	MT	SANTA CARMEM	178,74
1932	41,82	MT	SANTA CARMEM	41,82
1933	52,32	MT	SANTA CARMEM	52,32
1953	439,11	MT	SANTA CARMEM	431,23
1958	29,00	MT	SANTA CARMEM	12,10
1995	46,97	MT	SANTA CARMEM	33,00
1996	67,92	MT	SANTA CARMEM	67,92
2006	355,03	MT	SANTA CARMEM	355,03
2009	51,67	MT	SANTA CARMEM	2,58
2020	758,33	MT	SANTA CARMEM	758,33
2022	33,24	MT	SANTA CARMEM	5,76
2031	170,90	MT	SANTA CARMEM	170,90
2041	55,47	MT	SANTA CARMEM	55,47
2074	31,45	MT	SANTA CARMEM	31,45
2077	45,04	MT	SANTA CARMEM	42,88
2087	32,74	MT	SANTA CARMEM	32,74
2165	336,23	MT	SANTA CARMEM	104,71
2188	1.555,39	MT	SANTA CARMEM	363,19
4311	281,19	MT	SANTA CRUZ DO XINGU	138,42
2328	25,87	MT	SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	25,87
2418	7.332,81	MT	SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	702,53
2556	38,53	MT	SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	26,14
2658	605,66	MT	SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	231,74
2672	457,26	MT	SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	255,04
548	356,33	MT	SÃO JOSÉ DO RIO CLARO	300,74
588	31,92	MT	SÃO JOSÉ DO RIO CLARO	31,92
3278	61,87	MT	SÃO JOSÉ DO XINGU	59,66
2046	26,81	MT	SINOP	22,28
2176	40,03	MT	SINOP	40,03
2185	129,45	MT	SINOP	129,45
2238	26,49	MT	SINOP	26,49
2267	133,61	MT	SINOP	133,61
2270	150,47	MT	SINOP	51,93
2286	58,43	MT	SINOP	50,48
2324	2.107,30	MT	SINOP	806,76
1983	135,40	MT	SORRISO	135,40
2332	728,07	MT	TABAPORÃ	582,82

ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
2358	51,11	MT	TABAPORÃ	51,09
2371	32,83	MT	TABAPORÃ	32,83
2375	25,79	MT	TABAPORÃ	9,66
2400	562,39	MT	TABAPORÃ	305,40
2562	34,71	MT	TABAPORÃ	23,52
908	92,75	MT	TAPURAH	92,75
996	27,72	MT	TAPURAH	9,25
1234	79,08	MT	TAPURAH	79,08
1310	76,84	MT	TAPURAH	71,85
1498	285,99	MT	TAPURAH	285,99
3183	584,05	MT	TERRA NOVA DO NORTE	358,23
3298	76,38	MT	TERRA NOVA DO NORTE	12,65
3703	52,87	MT	TERRA NOVA DO NORTE	1,76
2102	77,15	MT	UNIÃO DO SUL	77,15
2116	57,86	MT	UNIÃO DO SUL	57,86
2138	35,57	MT	UNIÃO DO SUL	35,57
2187	48,02	MT	UNIÃO DO SUL	48,02
2277	683,97	MT	UNIÃO DO SUL	358,26
2283	231,93	MT	UNIÃO DO SUL	119,17
2289	111,67	MT	UNIÃO DO SUL	111,68
1359	39,14	MT	VERA	22,43
1409	719,41	MT	VERA	36,12
1474	94,65	MT	VERA	94,65
1661	144,47	MT	VERA	137,70
1736	202,76	MT	VERA	54,71
1833	34,80	MT	VERA	34,18
76	40,23	MT	VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE	18,88
89	34,99	MT	VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE	34,99
208	26,55	MT	VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE	26,55
213	25,67	MT	VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE	25,67
4363	29,63	MT	VILA RICA	10,45
4382	60,39	MT	VILA RICA	40,85
4402	32,78	MT	VILA RICA	29,84
4462	159,01	MT	VILA RICA	50,78

8.2 – Polígonos com soja do estado do Pará (PA)

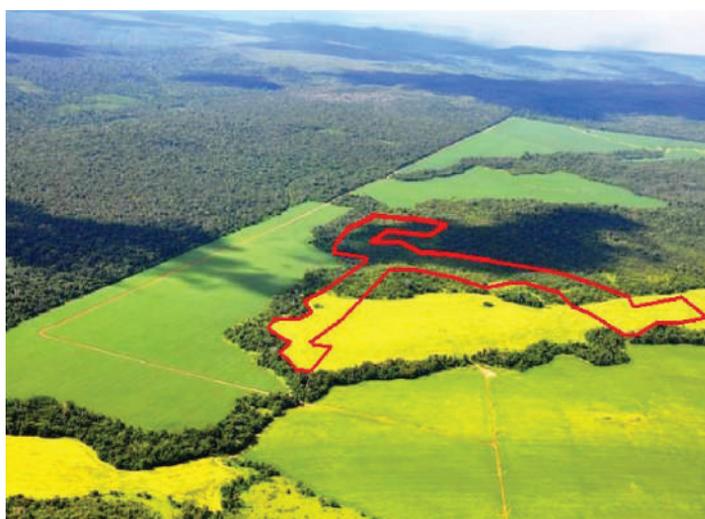
ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
6878	102,81	PA	BELTERRA	35,81
6883	64,46	PA	BELTERRA	64,47
6885	26,14	PA	BELTERRA	5,75
6890	47,81	PA	BELTERRA	16,96
6899	29,30	PA	BELTERRA	25,93
5257	28,46	PA	CUMARU DO NORTE	20,07
5751	54,53	PA	CUMARU DO NORTE	29,64
6236	32,13	PA	DOM ELISEU	32,13
6240	40,39	PA	DOM ELISEU	40,39
6262	51,91	PA	DOM ELISEU	32,39
6277	471,62	PA	DOM ELISEU	458,72
6286	356,63	PA	DOM ELISEU	315,60
6288	93,07	PA	DOM ELISEU	26,20
6298	150,27	PA	DOM ELISEU	136,70
6304	27,56	PA	DOM ELISEU	27,56
6307	565,43	PA	DOM ELISEU	313,21
6314	403,64	PA	DOM ELISEU	398,01
6316	25,50	PA	DOM ELISEU	25,50
6321	306,70	PA	DOM ELISEU	20,23
6366	834,58	PA	DOM ELISEU	12,39
6370	25,89	PA	DOM ELISEU	19,03
6383	32,03	PA	DOM ELISEU	6,39
6384	225,95	PA	DOM ELISEU	48,94
6390	84,61	PA	DOM ELISEU	63,63
6407	349,98	PA	DOM ELISEU	281,35
6410	58,27	PA	DOM ELISEU	41,26
6413	83,62	PA	DOM ELISEU	24,83
6423	721,39	PA	DOM ELISEU	438,51
6424	173,86	PA	DOM ELISEU	21,78
6427	55,73	PA	DOM ELISEU	25,36
6434	45,14	PA	DOM ELISEU	45,13
6436	54,49	PA	DOM ELISEU	11,32
6437	577,45	PA	DOM ELISEU	402,61
6444	51,55	PA	DOM ELISEU	18,06
6465	305,80	PA	DOM ELISEU	134,23
6472	58,72	PA	DOM ELISEU	49,19

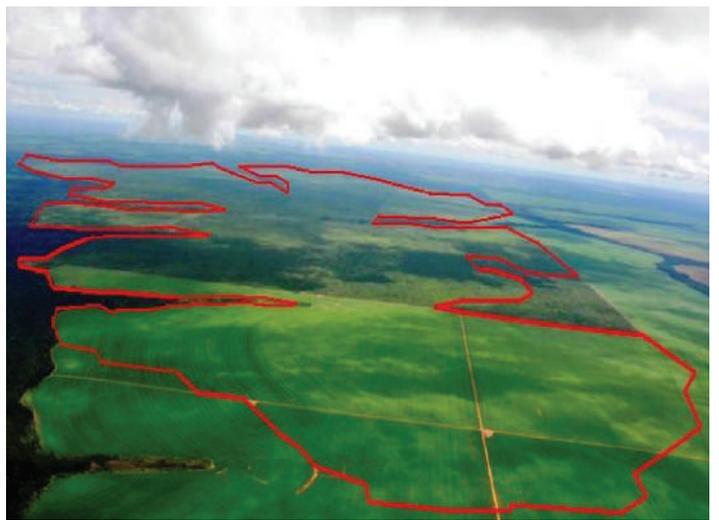
ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
6496	64,96	PA	DOM ELISEU	7,75
6503	248,70	PA	DOM ELISEU	62,28
6521	64,47	PA	DOM ELISEU	36,34
6522	61,16	PA	DOM ELISEU	34,61
6527	105,59	PA	DOM ELISEU	91,56
6529	54,20	PA	DOM ELISEU	8,41
6531	290,16	PA	DOM ELISEU	53,46
6534	112,81	PA	DOM ELISEU	78,59
6536	466,03	PA	DOM ELISEU	128,62
6545	100,36	PA	DOM ELISEU	11,03
6547	140,04	PA	DOM ELISEU	55,37
6570	1.465,19	PA	DOM ELISEU	520,29
6619	610,99	PA	DOM ELISEU	305,98
7161	28,58	PA	MOJUÍ DOS CAMPOS	13,58
6766	343,44	PA	PARAGOMINAS	257,04
6854	38,51	PA	PARAGOMINAS	38,51
6859	106,85	PA	PARAGOMINAS	106,85
6863	117,91	PA	PARAGOMINAS	117,90
6870	26,01	PA	PARAGOMINAS	26,00
6871	434,23	PA	PARAGOMINAS	179,52
6882	143,34	PA	PARAGOMINAS	105,06
6888	126,83	PA	PARAGOMINAS	108,64
6892	26,86	PA	PARAGOMINAS	4,86
6894	62,04	PA	PARAGOMINAS	45,21
6920	384,10	PA	PARAGOMINAS	369,66
6921	162,18	PA	PARAGOMINAS	162,17
6940	988,84	PA	PARAGOMINAS	262,72
6965	48,21	PA	PARAGOMINAS	48,21
6969	122,75	PA	PARAGOMINAS	88,23
6997	52,44	PA	PARAGOMINAS	52,44
7045	152,85	PA	PARAGOMINAS	152,85
7056	54,10	PA	PARAGOMINAS	39,44
7057	41,51	PA	PARAGOMINAS	33,90
7059	135,22	PA	PARAGOMINAS	37,10
7077	496,74	PA	PARAGOMINAS	496,71
7111	174,32	PA	PARAGOMINAS	108,80
6156	50,96	PA	RONDON DO PARÁ	50,96

ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
6161	159,74	PA	RONDON DO PARÁ	25,74
6182	55,22	PA	RONDON DO PARÁ	55,21
6199	268,74	PA	RONDON DO PARÁ	130,26
6235	80,80	PA	RONDON DO PARÁ	22,22
6242	111,58	PA	RONDON DO PARÁ	104,85
6248	50,01	PA	RONDON DO PARÁ	43,99
6272	72,44	PA	RONDON DO PARÁ	42,26
6278	47,67	PA	RONDON DO PARÁ	19,26
6296	798,12	PA	RONDON DO PARÁ	70,63
5045	63,98	PA	SANTANA DO ARAGUAIA	14,63
5095	545,50	PA	SANTANA DO ARAGUAIA	106,11
5131	32,53	PA	SANTANA DO ARAGUAIA	32,53
7187	30,82	PA	SANTARÉM	30,82
6578	50,38	PA	ULIANÓPOLIS	3,74
6603	55,94	PA	ULIANÓPOLIS	30,68
6605	312,87	PA	ULIANÓPOLIS	81,04
6609	313,57	PA	ULIANÓPOLIS	104,00
6612	744,51	PA	ULIANÓPOLIS	328,23
6613	100,82	PA	ULIANÓPOLIS	16,81
6636	101,47	PA	ULIANÓPOLIS	101,47
6642	29,04	PA	ULIANÓPOLIS	27,13
6648	6.594,24	PA	ULIANÓPOLIS	449,66
6724	34,41	PA	ULIANÓPOLIS	23,79
6732	410,15	PA	ULIANÓPOLIS	370,32
6734	84,87	PA	ULIANÓPOLIS	84,87
6736	31,12	PA	ULIANÓPOLIS	3,88
6746	77,48	PA	ULIANÓPOLIS	47,03
6749	25,32	PA	ULIANÓPOLIS	25,31
6750	45,84	PA	ULIANÓPOLIS	45,84
6753	64,96	PA	ULIANÓPOLIS	33,99
6754	215,34	PA	ULIANÓPOLIS	215,33
6756	1.504,11	PA	ULIANÓPOLIS	941,81
6758	72,93	PA	ULIANÓPOLIS	16,92

8.3 – Polígonos com soja do estado de Rondônia (RO)

ID	Área do Polígono (ha)	UF	Município	Área de Soja (ha)
382	118,40	RO	CABIXI	105,87
432	85,91	RO	CABIXI	1,29
535	390,03	RO	PIMENTEIRAS DO OESTE	390,03
546	633,63	RO	PIMENTEIRAS DO OESTE	633,63
977	125,82	RO	VILHENA	43,84
981	153,92	RO	VILHENA	23,29
975	54,74	RO	CORUMBIARA	47,99





REALIZAÇÃO



GRUPO DE TRABALHO DA SOJA – GTS

