

Ofício nº. 45/2012

Belém (PA), 07 de maio de 2012.

Ilustríssimo Senhor Procurador da República
DANIEL CÉSAR AZEREDO AVELINO
Procuradoria da República no Estado do Pará
Rua Domingos Marreiros Nº690 Bairro Umarizal Belém/PA
CEP: 66.055-210

Referência: Inquérito Civil Público nº 1.23.000.002382/2011-17

Autores

Amintas Brandão Jr.
Paulo Barreto
Carlos Souza Jr.

Prezado Senhor,

Em resposta a sua solicitação relacionada ao OFÍCIO PR/PA/GAB 10/Nº 1.566/2012, segue dados sobre desmatamento em área de assentamentos do INCRA da Amazônia Legal.

1) Verifique, inicialmente, se todos os assentamentos informados pelo INCRA não constituem, na verdade, categorias de espaços especialmente protegidos, tais como Floresta Nacional (FLONA), Florestas Estadual (FE), Reserva Extrativista (RESEX), Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) entre outros, informando se há, dessa forma, equívocos na informação do INCRA (mídia digital que estamos enviando).

Verificamos que nem todos os assentamentos informados pelo INCRA são de fato assentamentos. A base de dados original apresenta 3.794 polígonos com área total correspondente de 584.213 quilômetros quadrados (**Tabela 1, Figura 1**). Do total de polígonos, 79 representam Unidades de Conservação (área de 219.228 km²) e não foram incluídos nas análises de desmatamento. Os 3.715 polígonos restantes (98% do total de polígonos e área de 364.985 km²), foram identificados como pertencentes às diferentes modalidades de assentamentos.

Analisamos a tabela de atributos dos 3.715 polígonos e identificamos 2.163 assentamentos com código único (campo CD_SIPRA) de acordo com o Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (SIPRA). Isto significa que em alguns casos, um único assentamento (com código SIPRA exclusivo) foi representado por um ou mais polígonos adjacentes.

Tabela 1. Modalidade identificada na base de assentamentos disponibilizada no ofício PR/PA/GAB 10/Nº 1566/2012.

Modalidade	Número de polígonos	Assentamentos com código SIPRA (n)	Área (km ²)*
Floresta Estadual (Flota)	9		14.933
Floresta Nacional (Flona)	22		44.728
Reserva Extrativista (RESEX)	28		66.949
Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	20		92.617
(A) Sub-total não-assentamentos	79	0	219.228
Projeto de Assentamento Casulo (PCA)	13	10	56
Projeto de Assentamento Municipal (PAM)	1	1	87
Projeto de Assentamento Rápido (PAR)	3	2	868
Projeto de Assentamento Florestal (PAF)	10	4	1.410
Projeto de Assentamento Estadual (PE)	80	53	2.208
Projeto de Assentamento Coletivo (PAC)	58	13	3.991
Projeto de Assentamento Dirigido (PAD)	24	8	17.792
Projeto Integrado de Colonização (PIC)	39	9	23.241
Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS)	138	76	27.439
Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE)	203	103	82.024
Projeto de Assentamento Federal (PA)	3.146	1.884	205.868
(B) Sub-total assentamentos	3.715	2.163	364.985
Total (A + B)	3.794	2.163	584.213

*Área calculada utilizando-se o *software* ArcGIS 10.0, sistema de Projeção Sinusoidal, Datum *South America* (SAD) 1969.

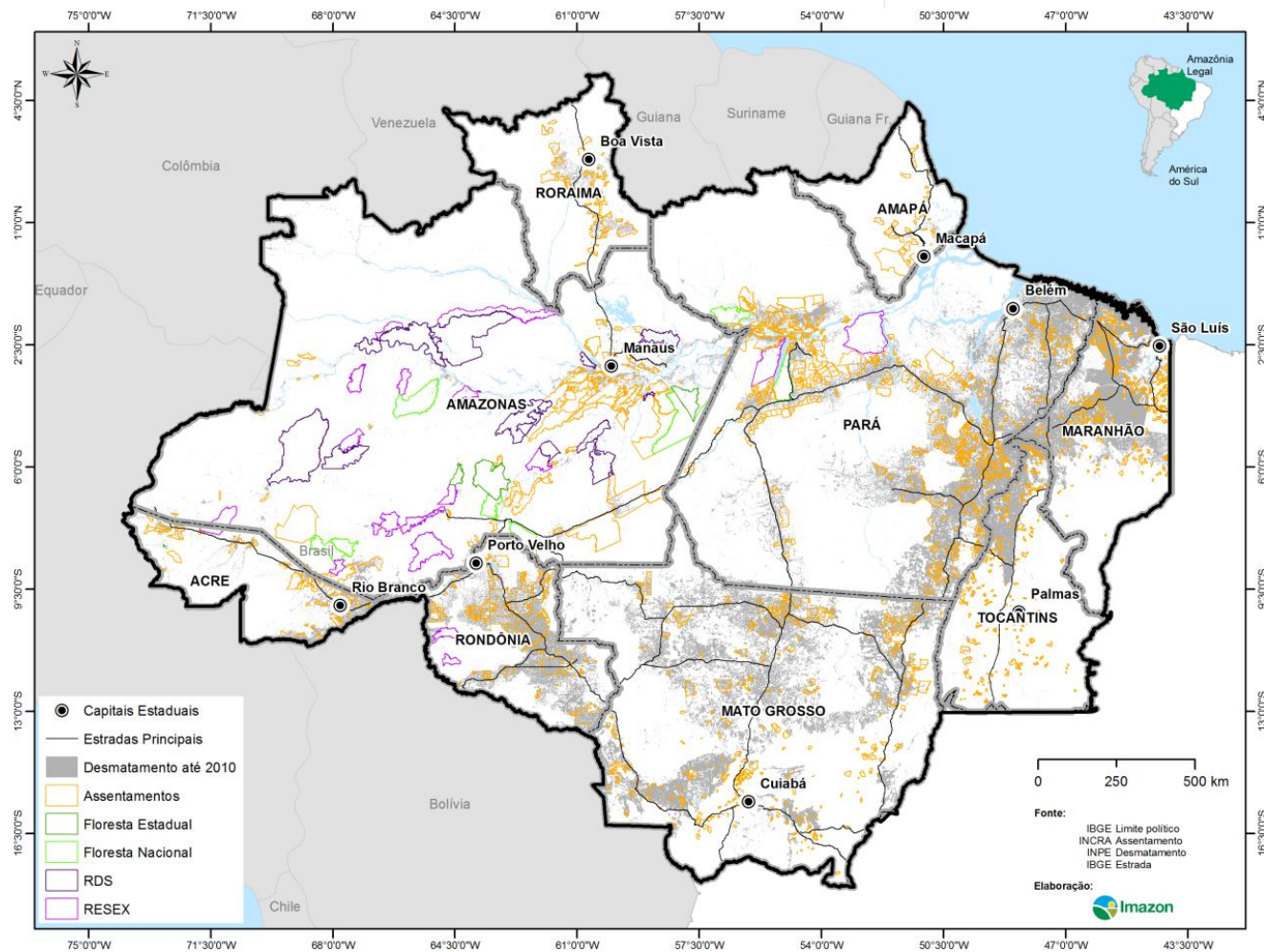


Figura 1. Base de dados fornecida para realizar as análises de desmatamento nos Assentamentos do INCRA localizados na Amazônia Legal

2) Nos últimos 10 (dez) anos, qual a área desmatada, em km², nos assentamentos? Apresente a informação, separadamente, por Estado da Amazônia Legal.

Nesta análise utilizamos a seguinte base de dados: (i) 2.163 assentamentos identificados no item 01 deste documento e (ii) desmatamento mapeado até 2010 gerado pelo Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica por Satélite (PRODES) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Os dados do PRODES apresentam as seguintes informações quanto ao desmatamento: (i) desmatamento acumulado até 1997; (ii) incremento de desmatamento ocorrido entre 1997 e 2000; e (iii) incremento anual de desmatamento ocorrido entre 2000 e 2010.

Dois procedimentos principais foram conduzidos. Primeiro, convertimos a base de dados (assentamentos e desmatamento) para o formato de *raster* com células de 100 x 100 metros. Segundo, sobreposmos e analisamos em um ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG), o mapa de assentamentos com o mapa de desmatamento. Assumimos como “últimos 10 anos” o período de 2000 a 2010, devido à disponibilidade de dados de desmatamento do PRODES. Os procedimentos conduzidos no item 2, 3 e 4 não consideraram o desmatamento que aconteceu antes e após a criação dos assentamentos. Isto foi realizado nos itens 5 e 6 deste documento.

O desmatamento estimado até 2010 foi de 133.644 quilômetros quadrados o que correspondeu a 37% da área total dos assentamentos (**Figura 2, Tabela 2**). Até 2000 aproximadamente 91.042 quilômetros quadrados foram desmatados nos assentamentos (68% do total desmatado em assentamentos e 25% da área total assentada). A grande maioria deste total (86%) ocorreu nos assentamentos localizados no Pará, Rondônia, Mato Grosso e Maranhão. Entre 2000 e 2010, um total de 42.602 quilômetros quadrados foi desmatado em assentamentos. Cerca de 71% (30.326 km²) do total desmatado neste segundo período, ocorreu nos estado do Pará, Rondônia e Mato Grosso.

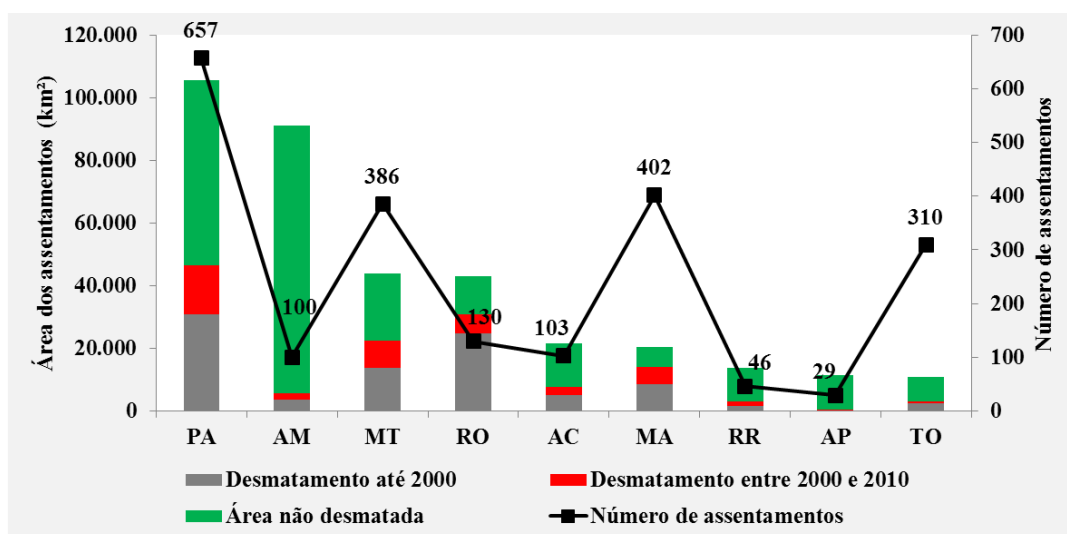


Figura 2. Área desmatada e não desmatada em 2.163 assentamentos localizados na Amazônia Legal.

Tabela 2. Comparação do desmatamento ocorrido em 2.163 assentamentos com o desmatamento total da Amazônia Legal para dois períodos: (i) acumulado até 2000 e (ii) ocorrido entre 2000 e 2010.

Estados	Desmatamento até 2000			Desmatamento entre 2000 e 2010			Total		
	Em assentamentos		Total na Amazônia*	Em assentamentos		Total na Amazônia*	Em assentamentos		Total na Amazônia*
	km ²	% da Amazônia	km ²	km ²	% da Amazônia	km ²	km ²	% da Amazônia	km ²
AC	5.125	35%	14.788	2.446	46%	5.289	7.571	38%	20.077
AM	3.685	14%	26.119	1.996	22%	8.939	5.681	16%	35.058
AP	161	10%	1.639	387	30%	1.270	548	19%	2.909
MA	8.507	12%	71.001	5.433	16%	33.845	13.940	13%	104.846
MT	13.895	9%	149.507	8.585	15%	56.722	22.480	11%	206.229
PA	30.811	18%	171.378	15.793	20%	77.170	46.604	19%	248.548
RO	24.769	39%	63.880	5.947	28%	21.455	30.716	36%	85.335
RR	1.515	26%	5.768	1.453	39%	3.757	2.968	31%	9.525
TO	2.575	9%	28.721	562	37%	1.531	3.137	10%	30.252
Total	91.042	17%	532.801	42.602	20%	209.978	133.644	18%	742.779

*Fonte: www.inpe.br

As figuras 3 e 4 apresentam a proporção que foi desmatada até 2010 dentro dos 2.163 assentamentos. A proporção de desmatamento foi calculada em relação a área de cada assentamento. Classificamos os assentamentos em cinco classes quanto a proporção desmatada até 2010: (i) 0%; (ii) 0-25%; (iii) 25-50%; (iv) 50-75%; e (v) 75-100%.

Um total de 368 assentamentos não apresentou desmatamento até 2010. Provavelmente esses assentamentos não foram mapeados pelo projeto PRODES, pois estão localizados em áreas de formação não-florestal (i.e savanas, cerrado) do sudeste dos estados do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso. Identificamos 382 assentamentos na classe i (0-25%) com uma área desmatada até 2010 de 9.826 quilômetros quadrados. Os assentamentos com proporção desmatada entre 25-50% e 50-75% totalizaram 257 e 392 assentamentos. A área desmatada nestes assentamentos foi de 19.345 quilômetro quadrados e 40.346 quilômetros quadrados, respectivamente. Os 764 assentamentos mais desmatados até 2010 (classe v; 75-100%) concentraram 48% do desmatamento em assentamentos. Esses assentamentos localizam-se principalmente no Pará (n=287), Maranhão (n=207) e Mato Grosso (n=117).

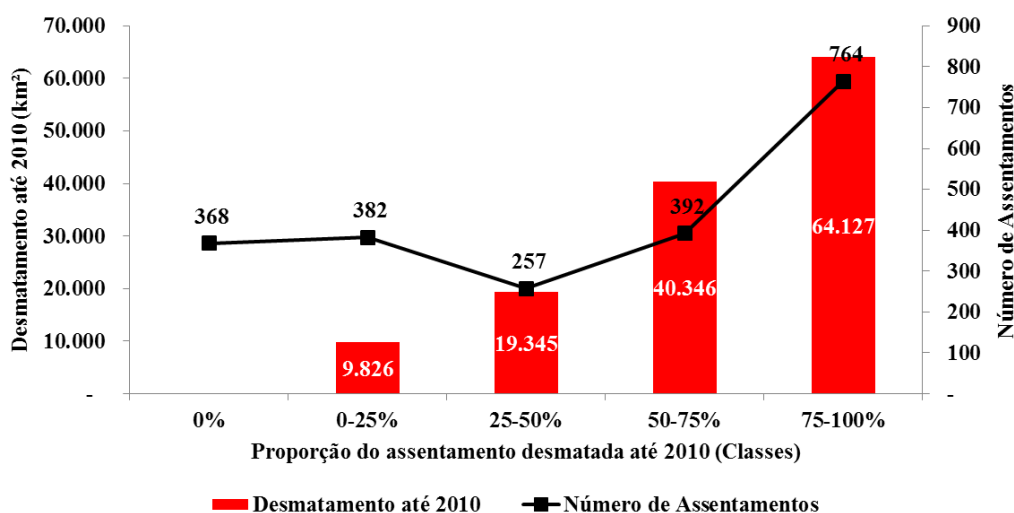


Figura 3. Distribuição do desmatamento em 2.263 assentamentos em função da proporção do assentamento desmatada até 2010.

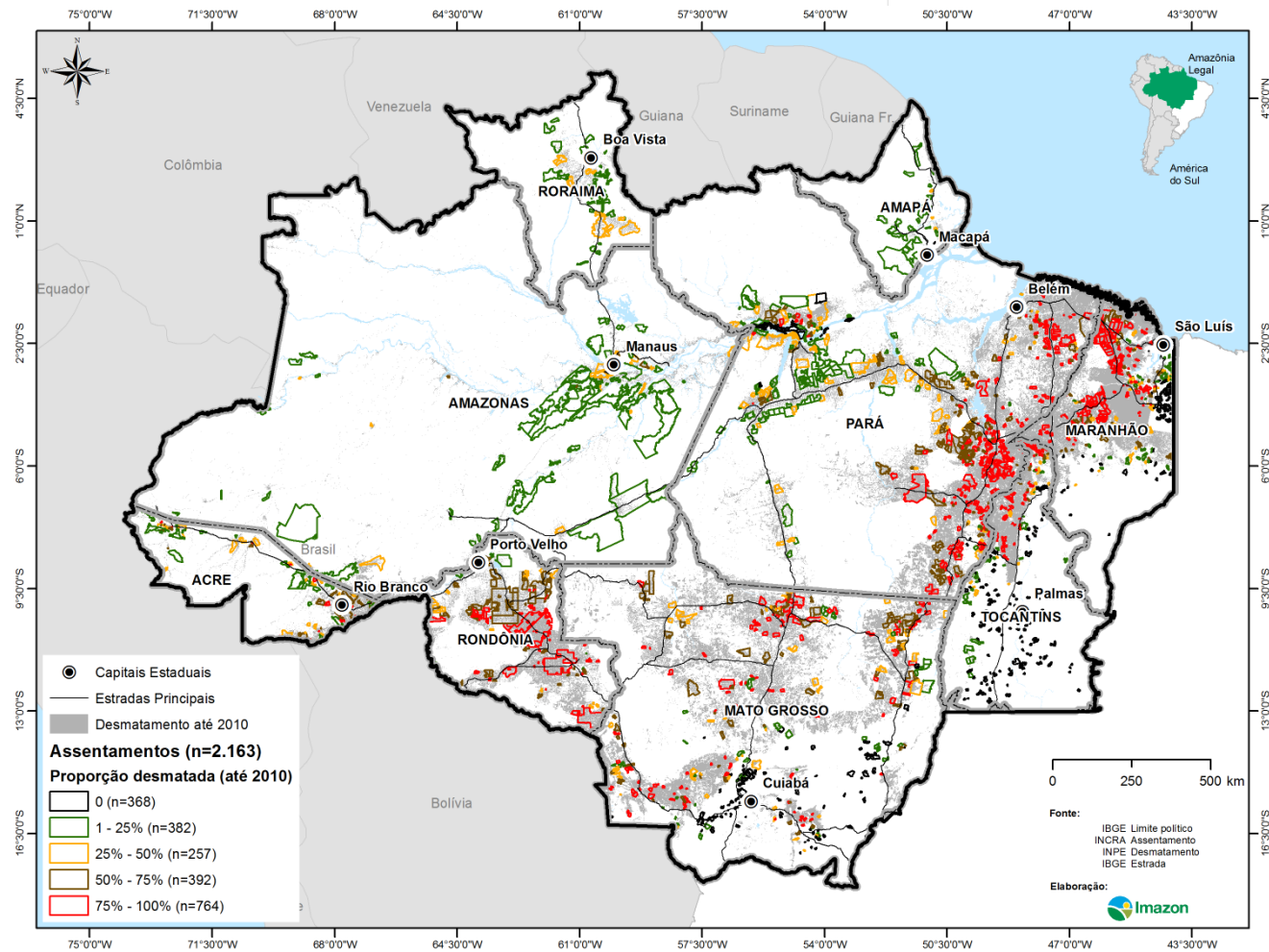


Figura 4. Proporção desmatada até 2010 em 2.163 assentamentos analisados na Amazônia Legal.

3) O resultado obtido no item 2, acima, corresponde a qual porcentagem em relação ao desmatamento da Amazônia como um todo? Apresente a informação, separadamente, por Estado da Amazônia Legal.

Segundo os dados do PRODES 742.779 quilômetros quadrados foram desmatados na Amazônia até 2010 (**Tabela 2**). Aproximadamente 18% deste total (133.644 km²) ocorreu dentro dos 2.163 assentamentos analisados. Considerando o desmatamento acumulado até 2000, um total de 91.042 quilômetros quadrados foi desmatado nos assentamentos – equivalente a 17% do total desmatado na Amazônia para o período. Entre 2000 e 2010, a área desmatada nos assentamentos foi de 42.602 quilômetros quadrados. Este desmatamento equivaleu a 20% do total da Amazônia (209.978 km²) ocorrido no período.

Em média 30% do desmatamento ocorrido até 2000 em Rondônia, Roraima e Acre localizou-se dentro dos assentamentos destes estados. Em relação ao total da Amazônia para o mesmo período, os estados do Pará, Rondônia, Mato Grosso e Maranhão contribuíram com 15% do desmatamento da região. Para o período de 2000 a 2010, pelo menos 5% do desmatamento dos estados de Roraima, Acre, Amapá, Pará e Rondônia ocorreu nos assentamentos. Comparado ao desmatamento da Amazônia para o período, os estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia concentraram 14% do total desmatado na região.

4) Aponte a taxa anual de desmatamento dos assentamentos, ano a ano (de 1997 a 2011), seja ela crescente ou decrescente. Apresente a informação, separadamente, por Estado da Amazônia Legal;

Calculamos a taxa anual de desmatamento para o período de 1997 e 2010. Os dados do PRODES para o ano de 2011 cobrem somente 97 cenas Landsat (satélite utilizado no monitoramento do desmatamento). Em contrapartida, os dados disponíveis até 2010, cobrem todo o bioma Amazônia (213 cenas Landsat).

A taxa média estadual de desmatamento em assentamentos para o período de 1998 e 2010 foi de 492 quilômetros quadrados por ano. Os estados com as maiores taxas foram o Pará, Mato Grosso e Rondônia com média por estado de 1.097 quilômetros quadrados desmatados anualmente em assentamentos. Os estados com menores taxas foram o Amapá e Tocantins com menos de 100 quilômetros quadrados desmatados por ano (média por estado). O pico em 2001 para o estado do Maranhão é, provavelmente decorrente da presença de nuvens em anos anteriores. Isto significa que o desmatamento foi mapeado em 2001 em áreas sobre nuvens em anos anteriores, o que impossibilita assegurar com alto nível de acurácia em qual ano a área foi realmente desmatada.

A tendência da taxa anual de desmatamento nos assentamentos é decrescente em todos os estados da Amazônia Legal (**Figura 5**). Entre 2000 e 2005 a taxa média estadual de desmatamento em assentamento foi de 665 quilômetros quadrados por ano. Para o período de 2006 a 2010 a taxa média estadual caiu para 260 quilômetros quadrados de desmatamento por ano o que significa uma redução de 61%. Comparado à redução de

desmatamento da Amazônia para o mesmo período (72%), somente para as áreas fora de assentamentos, essa desaceleração foi menor nos assentamentos. Isto significa que as medidas contra o desmatamento nos assentamentos foram menos intensas ou menos eficazes do que no restante da região.

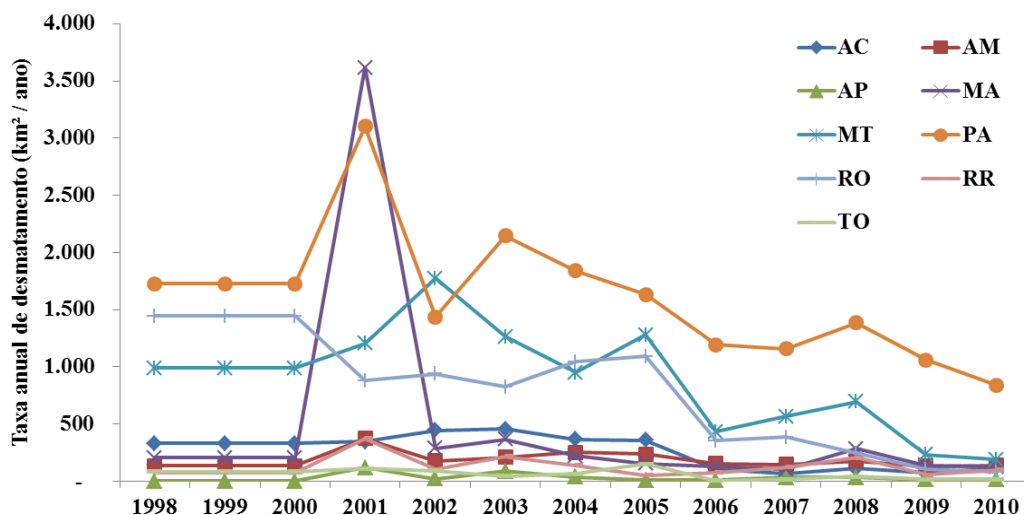


Figura 5. Taxa anual do desmatamento (período de 1998 a 2000) nos 2.163 assentamentos analisados na Amazônia Legal.

5) Informe em quais assentamentos o desmatamento da área ocorreu em período anterior ao da data da criação dos assentamentos, ou seja, informe a situação do desmatamento nos assentamentos, antes e após a data de sua criação;

Calculamos o desmatamento ocorrido antes e após a criação dos assentamentos para 1.440 assentamentos instituídos a partir do ano de 1997 (**Figura 6**). Isto foi feito, pois o PRODES monitora o desmatamento somente a partir do ano de 1997. Ou seja, para os 723 assentamentos criado antes de 1997, não foi possível calcular o desmatamento ocorrido antes e após a data de criação dos assentamentos.

Os 1.440 assentamentos abrangem uma área de 174.307 quilômetros quadrados e apresentaram 53.150 quilômetros quadrados desmatados até 2010 (30% da área desses assentamentos). Aproximadamente 17% (30.472 km²) da área dos assentamentos estava desmatada antes da criação dos mesmos. O desmatamento ocorrido após a criação dos assentamentos foi equivalente a 13% da área dos assentamentos (22.679 km²).

Em termos absolutos os assentamentos mais desmatados no momento de sua criação foram os criados em 2005 e 1998 com pelo menos 4 mil quilômetros quadrados de desmatamento. Pelo menos 15% (média por ano) desses assentamentos estavam desmatados até o ano de criação. Os assentamentos menos desmatados até o ano de criação foram àqueles criados em 2008, 2009 e 2010. Pouco desmatamento ocorreu após a criação desses assentamentos (menos de 10 km²).

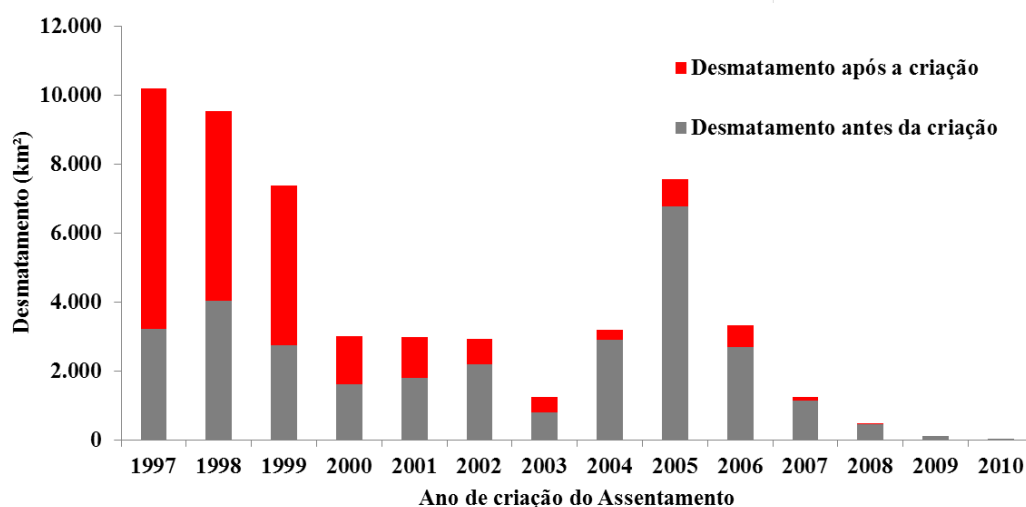


Figura 6. Desmatamento ocorrido antes e após a criação de 1.440 assentamentos instituídos a partir de 1997 na Amazônia Legal.

6) Informe a taxa anual de desmatamento, em cada polígono de assentamento, nos cinco anos anteriores à data da criação do assentamento e em todos os anos posteriores;

Realizamos essa análise em 398 assentamentos criados a partir de 2005 (**Figura 7**). Esta seleção foi feita para possibilitar a análise do desmatamento, nos cinco anos anteriores a data de criação do assentamento (2000) e todos os anos posteriores (2005 a 2010). A lista completa com a taxa anual média os 398 assentamentos encontra-se no CD em Anexo (arquivo em formato Excel).

A taxa média anual de desmatamento ocorrida até cinco anos antes à criação do assentamento foi de 1,83 quilômetros quadrados. Após a criação do assentamento o desmatamento avançou a uma taxa média de 0,64 quilômetros quadrados por ano. De maneira geral a taxa de desmatamento diminuiu após o ano de criação dos assentamentos. Por exemplo, nos assentamentos criados em 2005 (n=186) a taxa anual de desmatamento diminuiu em média de 2,18 quilômetros quadrados para 0,85 quilômetros quadrados. No entanto, para os assentamentos criados em 2006 (n=140), observamos uma leve aceleração do desmatamento até 2 anos antes a criação do assentamento seguida de uma estabilização da taxa anual de desmatamento entorno de 1,11 quilômetros quadrados. Nos assentamentos criados em 2010 (n=2) identificamos um aumento na taxa no desmatamento até três anos antes da criação do assentamento. A aceleração do desmatamento antes da criação pode estar associada ao período de invasão das áreas antes da criação. Uma análise caso a caso com informações de campo seria necessária para avaliar esta hipótese.

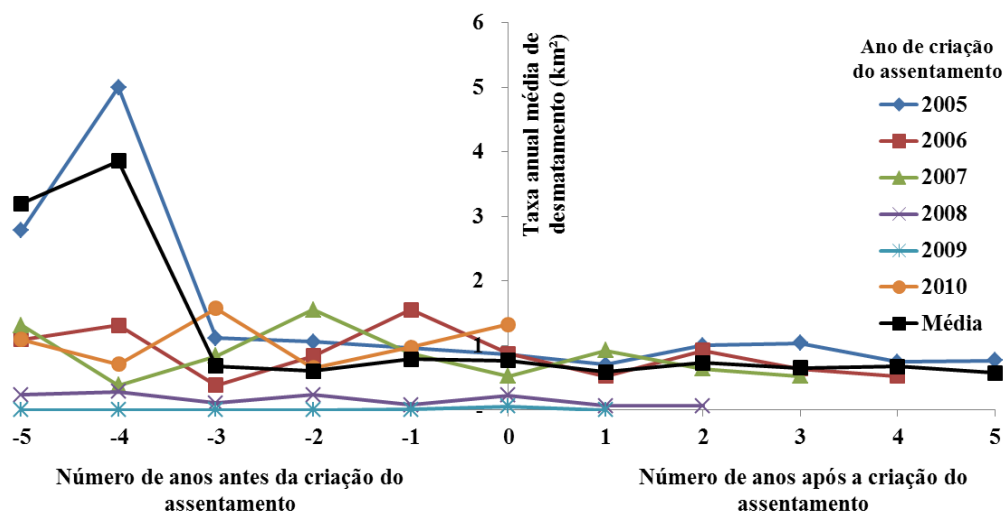


Figura 7. Taxa anual média de desmatamento cinco anos antes e após a criação em 398 assentamentos criados a partir de 2005 na Amazônia Legal.

7) Remeta ao Ministério Público Federal todas os arquivos em formato digital (i.e shapefiles) correspondentes ao desmatamento nos assentamentos;

Os arquivos estão no CD em anexo.

8) Remeta ao Ministério Público Federal todos os documentos que comprovem as informações acima e;

Os arquivos estão no CD em anexo.

9) Remeta ao Ministério Público Federal todos os documentos que possuir sobre o desmatamento em áreas de assentamento.

Os arquivos estão no CD em anexo.