

CAPÍTULO 2 – ANDAMENTO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL DO COMPONENTE INDÍGENA

8.2-3– Monitoramento de Uso e Ocupação do Solo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES.....	4
3. FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA.....	4
4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	6
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	21
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
7. ANEXOS.....	23
7.1. DESMATAMENTO NO ENTORNO DAS TERRAS INDÍGENAS ATÉ 2014 ..	23
7.2. DESMATAMENTO TI CACHOEIRA SECA.....	24
7.3. DESMATAMENTO TI ARARA	25
7.4. DESMATAMENTO TIS PAQUIÇAMBA E ARARA DA VOLTA GRANDE DO XINGU.....	26
7.5. DESMATAMENTO TI APYTEREWA	27
7.6. DESMATAMENTO TITRINCHEIRA BACAJÁ	28
7.7. DESMATAMENTO ENTORNO TI KOATINEMO E ITUNA/ITATÁ.....	29

1. INTRODUÇÃO

Em atendimento à condicionante prevista no Ofício nº 126/PRES-Funai, de 12 de maio de 2011, que determina a apresentação trimestral da modelagem do adensamento populacional na região de influência da Usina Hidrelétrica - UHE de Belo Monte, a Norte Energia apresentou à Funai o documento intitulado “Monitoramento sobre o adensamento populacional na região das terras indígenas da área de influência da UHE Belo Monte na modelagem de desmatamento” no dia 12 de setembro de 2012, conforme a CE 0490/2012.

A proposta metodológica de monitoramento do adensamento populacional apresentada no documento supracitado baseia-se no monitoramento anual do desmatamento da região como indicador indireto do adensamento populacional, uma vez que se demonstrou, em estudo elaborado pelo IMAZON¹, uma correlação direta entre o aumento do desmatamento e o crescimento populacional.

Em resposta ao estudo apresentado, a Funai encaminhou a Informação Técnica nº 131/COMCA/CGLIC/2013, em abril de 2013, por meio do Ofício nº 375/2013/DPDS/FUNAI-MJ de 17 de maio de 2013. De acordo com a informação técnica, “as fórmulas e metodologia adotadas estão coerentes com o propósito do estudo, qual seja, aferir o aumento e adensamento da população do entorno das terras indígenas” por meio do monitoramento do desmatamento do entorno das TIs. Na mesma informação, a Funai ressalta, contudo, que, ainda que esteja de acordo com a utilização do desmatamento como indicador da presença humana, considera importante a inclusão de “dados extraídos dos censos e das contagens de população, tanto de forma agregada por município ou conjunto de municípios, como de forma desagregada, por setores censitários limítrofes às TIs”, ainda que feito em intervalos de cinco anos.

Atendendo à solicitação da Funai, o Programa de Gestão Territorial Indígena - PGTI elaborou uma metodologia de análise do adensamento populacional a partir de dados demográficos dos censos e contagens populacionais apresentado em relatório intitulado Monitoramento do adensamento populacional (Anexo 8.2-7 – Monitoramento do Adensamento Populacional). Assim, o presente relatório aponta apenas a situação do desmatamento, tanto no interior das TIs na região de influência da UHE de Belo Monte,

¹ Risco de desmatamento associado à hidrelétrica de Belo Monte / Paulo Barreto; Amintas Brandão Jr.; Heron Martins; Daniel Silva; Carlos Souza Jr.; Márcio Sales; Tarcísio Feitosa. – Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia-IMAZON, 2011

quanto nos municípios do entorno, de modo a dar continuidade ao monitoramento do uso e da ocupação do solo.

2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES

- Faixa de segurança etnoambiental – faixa de 5.684.470 hectares, no entorno das Tis, definida conforme descrito acima.
- Projeto Terra Class – Projeto de qualificação do desmatamento na Amazônia Legal.
- Projeto PRODES - Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite.
- Projeto DETER - Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real.

3. FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA

Este documento visa apresentar, seguindo a metodologia aprovada pela Funai conforme Ofício nº 375/2013/DPDS/FUNAI-MJ de 17 de maio de 2013, os dados do desmatamento acumulado no interior e entorno das Terras Indígenas na região de influência da UHE de Belo Monte, nos períodos de 2011- 2012, 2012-2013 e 2013-2014, como indicador indireto do adensamento populacional.

A abrangência deste relatório contempla monitorar as seguintes terras indígenas e seu entorno:

- T.I. Paquiçamba;
- T.I. Arara da Volta Grande;
- T.I. Trincheira Bacajá;
- T.I. Apyterewa;
- T.I. Araweté;
- T.I. Koatinemo;
- T.I. Kararaô;
- T.I. Arara;
- T.I. Cachoeira Seca;
- T.I. Xipaya;
- T.I. Kuruaya.
- Área de Restrição de uso Ituna/Itatá.

Ressalta-se que, a partir dos limites das terras indígenas, foi produzida uma área *buffer* de 5.684.470 hectares que leva em conta critérios tanto de infraestrutura (como

rodovias) quanto ambientais (como as bacias hidrográficas), denominada no presente documento como proposta de faixa de segurança etnoambiental (ver Anexo 8.2-2– Definição da faixa de segurança etnoambiental), considerando-a uma área prioritária para o monitoramento.

Na presente análise optou-se pela aplicação de uma metodologia diferente da utilizada na análise anterior², objetivando a adoção de um método padronizado de análise que pudesse ser replicado anualmente por meio da utilização de dados oficiais produzidos e disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Além disso, o INPE vem monitorando a dinâmica de desmatamento da Amazônia Legal desde 1988 por meio dos programas PRODES e DETER. Portanto, os dados brutos utilizados na presente análise, principalmente em relação às imagens de satélite, têm o rigor científico de uma instituição de pesquisa que vem, há mais de vinte anos, aperfeiçoando sua metodologia de monitoramento do desmatamento na Amazônia Legal.

O PRODES utiliza três fontes principais de imagens: o Landsat, satélite da NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) lançado ao espaço em 1972; o indiano IRS (*Indian Remote Sensing Satellite*) e o DMC (*Disaster Monitoring Constellation*). O INPE disponibiliza anualmente dados tabulares, mapas vetoriais e imagens de satélite contendo informações sobre a extensão e a data dos desmatamentos ocorridos na Amazônia. As imagens do Landsat possuem resolução espacial de 30 metros, o que permite a detecção de desmatamentos com extensão mínima de 6 hectares, porém o satélite demora 16 dias para passar novamente pela mesma região do globo.

Para obter uma resposta mais rápida, o INPE lançou, em 2004, o projeto DETER. O DETER é um sistema para levantamentos mais rápidos feitos com os sensores MODIS e WFI cujos dados são disponibilizados mensalmente, porém com resolução espacial de 250 m, o que significa que é possível detectar apenas desmatamentos maiores, com área mínima de 25 hectares. O DETER foi desenvolvido como um sistema de alerta para suporte à fiscalização e controle de desmatamento. Por esta razão o DETER mapeia tanto áreas de corte raso quanto áreas em processo de desmatamento por degradação florestal.

Além disso, o Imazon passou também a monitorar a cobertura florestal da Amazônia Legal e disponibiliza dados mensais de desmatamento por meio do Sistema de Alerta do Desmatamento (SAD) que utiliza uma metodologia distinta da utilizada pelo DETER, porém as mesmas imagens disponibilizadas pelo INPE.

² Monitoramento sobre o adensamento populacional na região das terras indígenas da área de influência da UHE Belo Monte na modelagem de desmatamento” no dia 12 de setembro de 2012.

Para o presente relatório, foram utilizados dados dos sistemas descritos acima para compor uma série histórica do desmatamento nas TIs da região de influência da UHE Belo Monte e na proposta de faixa de segurança etnoambiental. Os dados de desmatamento se referem ao período de agosto a julho, ou seja, o período de 2013, por exemplo, faz referência ao desmatamento detectado entre agosto de 2012 e julho de 2013 e assim sucessivamente. Além disso, foi realizada também a verificação visual dos dados a partir de cenas do Satélite *Resourcesat* de 2012 e do *Landsat 8* de 2013 e 2014. Para se chegar aos números e mapas do desmatamento foram seguidas as seguintes etapas:

1. Seleção e *download* das cenas e dados vetoriais do desmatamento até o ano de 2014 no site do INPE;
2. Seleção da faixa de segurança etnoambiental ao redor das 12 TIs (5.684.470 ha);
3. Seleção e recorte dos polígonos de desmatamento incidentes sobre a faixa de proteção etnoambiental;
4. Seleção e recorte dos polígonos de desmatamento incidentes sobre as TIs analisadas para discriminação do desmatamento no interior de cada uma delas;
5. Filtragem dos polígonos de desmatamento por data de aferição para composição da série histórica;
6. Sumarização dos dados tabulares para soma dos polígonos correspondentes a cada ano e cálculo do desmatamento acumulado;
7. Checagem visual dos resultados em imagens orbitais do satélite *Resourcesat* do ano de 2012 e *Landsat 8* de 2013 e 2014;
8. Produção dos mapas e Quadros.

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

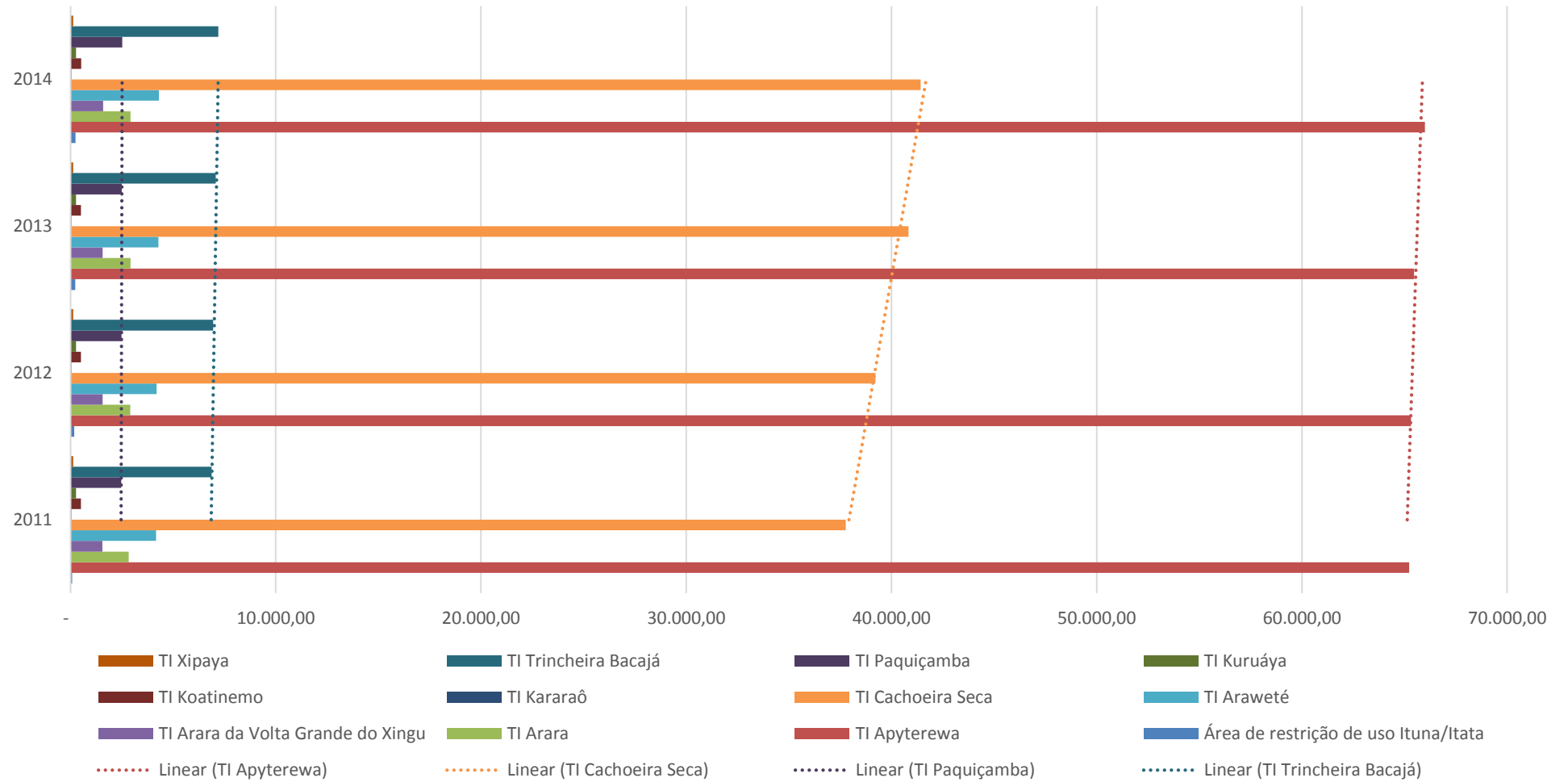
O **Quadro 1** e a **Figura 1** apresentam a quantificação do desmatamento acumulado até 2011 e nos períodos 2011-2012 , 2012-2013 e 2013-2014. O recorte territorial utilizado para a discriminação do desmatamento foi a faixa de segurança etnoambiental e os limites de cada terra indígena.

Quadro 1: Área de Desmatamento acumulado na faixa de proteção etnoambiental e no interior das TIs sob influência da UHE de Belo Monte.

	Área total (ha) (Declarada)	Área de Desmatamento Acumulado							
		2011		2012		2013		2014	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Faixa de Segurança Etnoambiental	5.684.470,58	1.172.107,66	20,62%	1.187.866,49	20,90%	1.205.801,60	21,21%	1.221.491,08	21,49%
Área de restrição de uso Ituna/Itata	136.993	75,34	0,05%	186,54	0,14%	232,82	0,17%	240,24	0,18%
TI Apyterewa	773.470	65.228,27	8,43%	65.310,89	8,44%	65.470,59	8,46%	65.996,57	8,53%
TI Arara	274.010	2.836,80	1,04%	2.916,83	1,06%	2.919,29	1,07%	2.919,29	1,07%
TI Arara da Volta Grande do Xingu	25.524	1.547,21	6,06%	1.571,51	6,16%	1.571,51	6,16%	1.586,71	6,22%
TI Araweté	940.900	4.175,70	0,44%	4.189,72	0,45%	4.277,23	0,45%	4.308,44	0,46%
TI Cachoeira Seca	733.688	37.778,72	5,15%	39.218,52	5,35%	40.828,70	5,56%	41.425,56	5,65%
TI Kararaô	330.837	43,48	0,01%	43,48	0,01%	43,48	0,01%	43,48	0,01%
TI Koatinemo	387.834	507,82	0,13%	507,82	0,13%	507,82	0,13%	515,20	0,13%
TI Kuruáya	166.784	263,97	0,16%	263,97	0,16%	272,20	0,16%	272,20	0,16%
TI Paquiçamba	17.420	2.467,63	14,17%	2.488,12	14,28%	2.500,49	14,35%	2.516,50	14,45%
TI Trincheira Bacajá	1.650.939	6.869,30	0,42%	6.952,54	0,42%	7.080,04	0,43%	7.196,76	0,44%
TI Xipayá	178.723	128,54	0,07%	128,54	0,07%	128,54	0,07%	128,54	0,07%
		*os valores destacados indicam anos em que não foi detectado desmatamento na TI							

Figura 1. Progressão do desmatamento nas Tis do Médio Xingu (área total desmatada em hectares).

Progressão do desmatamento nas Tis do Médio Xingu (área total desmatada em hectares)



A partir do Quadro 1 observa-se que a faixa de segurança etnoambiental recobre uma extensão territorial com mais de cinco milhões e meio de hectares e se estende por porções dos municípios de Altamira, Senador José Porfírio, Medicilândia, Vitória do Xingu, Anapu, São Felix do Xingu, Brasil Novo, Novo Repartimento, Pacajá, Uruará, Placas e Rurópolis. Uma parcela de mais 20% desta área já havia sido desmatada até 2011. Entre 2011 e 2014 o percentual de área desmatada subiu 0,87%, indo de 20,62% para 21,49%.

A dinâmica anual de desmatamento nessa zona apresentou um padrão distinto do observado no estado do Pará, com valores mais baixos em 2002 e 2004, porém com um pico no ano de 2003 (Figura 2), coincidindo com a elevação nas taxas de desmatamento anuais observadas no estado (Figura 3). A partir de 2005, o desmatamento no Estado do Pará reduziu e se manteve mais baixo, porém constante até 2013. Segundo Barreto e colaboradores (2011) esta diminuição pode ser resultado de políticas públicas e campanhas ambientais que conseguiram reduzir em 55% a taxa de desmatamento (6.454 km² em 2010 comparado com 11.633 km² em 2007). Os autores ressaltam que a queda ocorreu mesmo em um período de aumento de preços de soja e gado, que tradicionalmente estiveram associados ao incremento do desmatamento.

Desmatamento na Faixa de Proteção Etnoambiental das TIs sob influência da UHE de Belo Monte

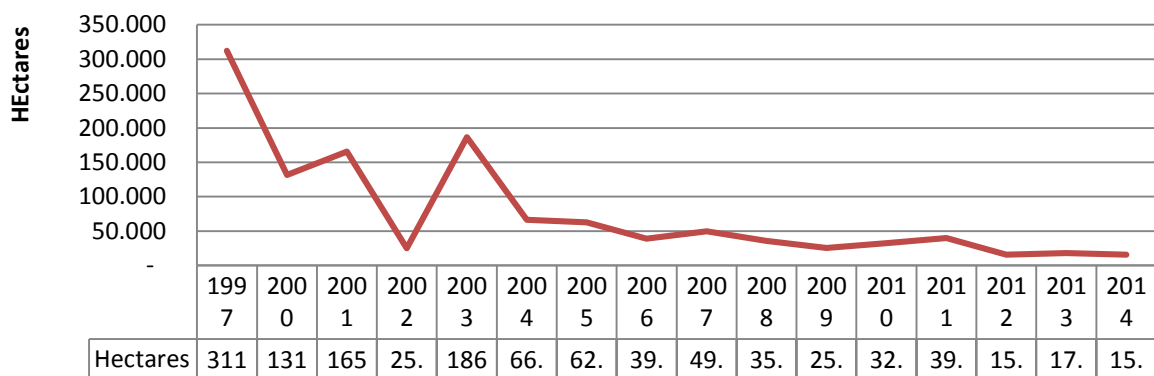


Figura 2: Desmatamento na Faixa de proteção etnoambiental das TIs na região de influência da UHE Belo Monte

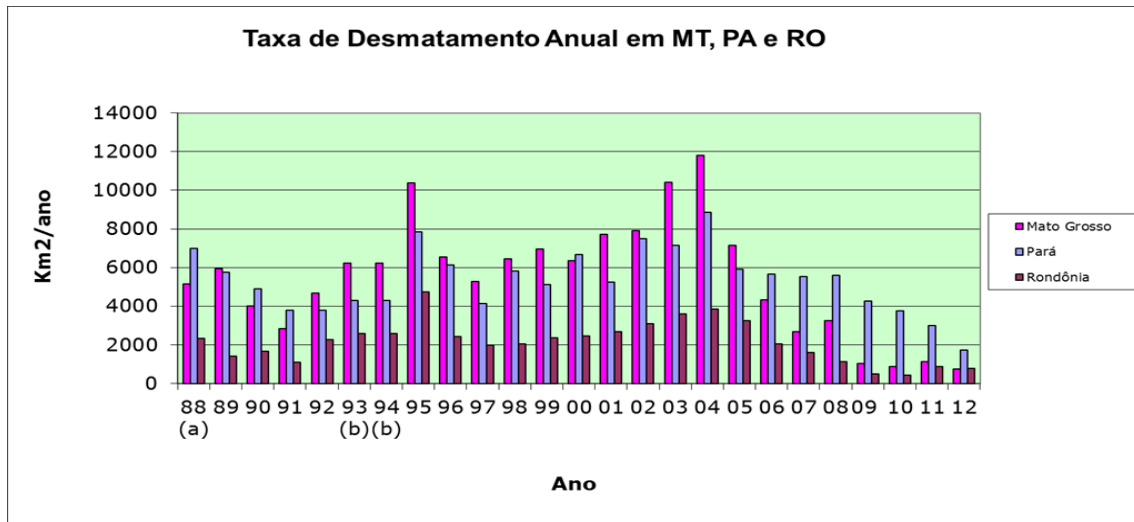


Figura 3: Taxa de desmatamento anual em MT, PA e RO

A porção norte da região sofre a influência direta da rodovia BR-230. Parece ser consenso que o desmatamento não acontece de forma aleatória, mas acompanha os eixos de desenvolvimento econômico e, apesar de ser decorrente de uma conjunção de fatores que atuam de forma sinérgica e cíclica, alguns desses fatores são apontados como os vetores principais do desmatamento na Amazônia.

Um desses fatores é justamente a abertura de estradas. A construção de rodovias induz o estabelecimento de agrupamentos humanos e de atividades produtivas e consumidoras de recursos naturais e estimula a atividade de grileiros (FEARNSIDE, 2007; BECKER, 2004; ALENCAR et al, 2004). De acordo com Margulis (2003), as estradas reduzem os custos de transporte, favorecendo os investimentos em atividades agropecuárias e também atraem imigrantes que buscam se apossar de terras públicas por meio do desmatamento especulativo. Becker (2004) cita que 95% da área desmatada no período entre 1991 e 1995 localizava-se a menos de 100 km das principais rodovias. Fearnside (2007), por sua vez, relata que a influência das estradas sobre o desmatamento pode atingir distâncias muito maiores, como no caso da rodovia BR-163, que além do impacto sobre as áreas de floresta localizadas próximas à rodovia, gerou um grande aumento na atividade de grileiros vindos da região da rodovia BR-163 até a região de Apui, no estado do Amazonas, a uma distância de 1000 km, e induziu a expansão do cultivo de soja para outros municípios da Amazônia.

Outro fator que exerce forte influência no desmatamento é a atividade agropecuária, em especial a pecuária. Estudos realizados por Margulis (2001) e Fearnside (1992) apontam a pecuária como o principal vetor de desmatamento devido, principalmente, ao rápido retorno econômico que esta atividade pode fornecer. A partir dos dados obtidos do Projeto Terra *Class* do INPE, pôde-se obter um retrato aproximado, até o ano de

2010, dos principais usos do solo na faixa de proteção etnoambiental (Quadro 2). Nota-se que as áreas de pastagem em vários estágios de degradação somam 267.117 hectares contra apenas 82,5 hectares de áreas destinadas à agricultura.

Quadro 2: Classificação de uso do solo da faixa de proteção etnoambiental do ano de 2010

Uso do Solo	Área (Ha)
Agricultura	82,5
Agropecuária (mosaico de ocupações)	3.250,2
Pastagem limpa	134.712,6
Pastagem degradada	50.020,2
Pastagem muito degradada	82.384,4
Área queimada	13.187,5
Vegetação secundária	63.990,9
Total convertido	347.628,3

Fonte: Projeto Terra Class (INPE, 2010).

Além disso, sobrepõem-se à faixa de segurança etnoambiental 17 Projetos de Assentamento do INCRA. Barreto e colaboradores (2008 e 2011) afirmam que a taxa de desmatamento tende a ser maior em regiões onde há assentamento de reforma agrária. Segundo os autores, essa situação se deve ou porque os assentamentos recebem créditos com subsídios mais elevados e, portanto, há estímulo para a produção, ou porque os órgãos fiscalizadores têm investido mais esforços nos grandes imóveis rurais. A Figura 4 mostra a localização dos projetos de assentamento rurais na área em estudo.

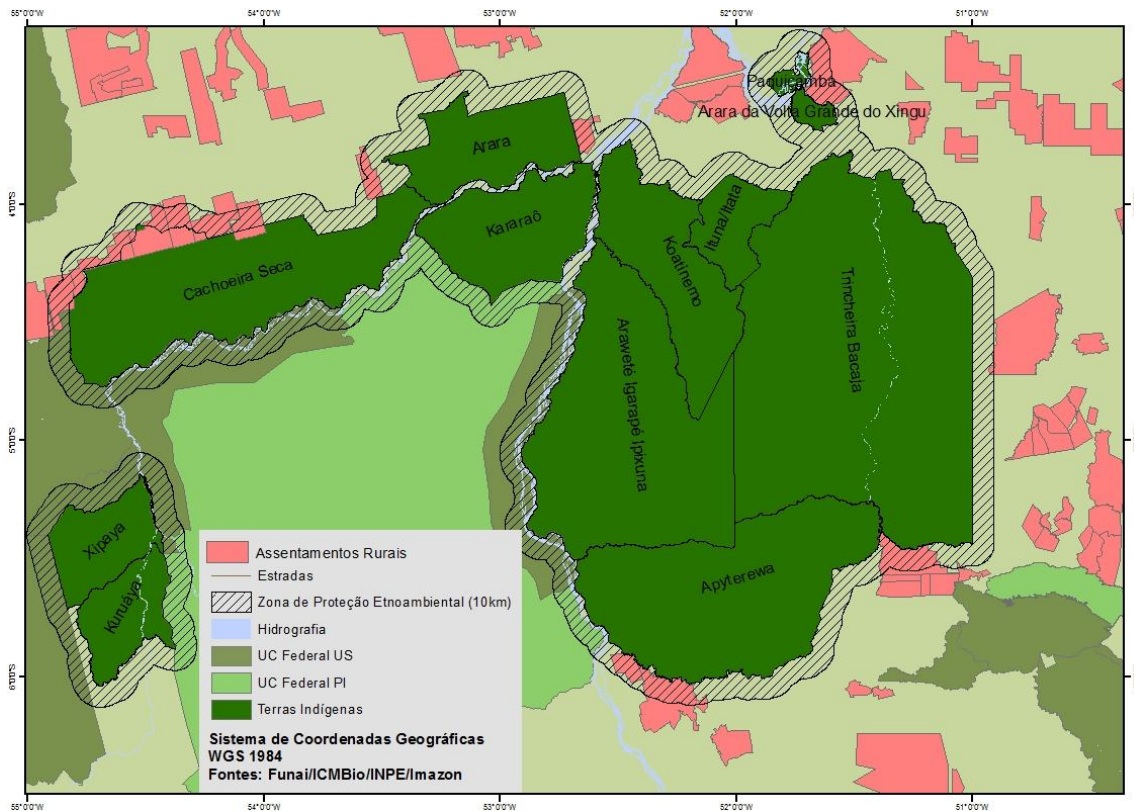


Figura 4: Projetos de Assentamento na faixa de proteção etnoambiental

Outro ponto que merece atenção refere-se à atividade de extração madeireira. Estudos realizados por Pereira e colaboradores (2010) e Veríssimo (2002), conseguiram mapear e identificar os principais polos produtores de madeira e eixos de transporte madeireiro no estado do Pará. O complexo de TIs na região de influência da UHE de Belo Monte está no centro dos grandes eixos de transporte madeireiro (Figura 5) e alguns dos municípios vizinhos constavam, em 2012, segundo o Imazon (2012), na lista dos municípios com as dez maiores áreas de exploração ilegal de madeira (Figura 6), entre eles Pacajá, em 2º lugar, com 11.837 hectares desmatados e Uruará, em 4º com 8.749 ha, além de Prainha e Santarém em 3º e 6º respectivamente, que são municípios vizinhos à área de influência. Em 2009, Altamira, Novo Repartimento, Anapú e Uruará constavam na lista dos principais polos madeireiros do estado do Pará (Pereira et al, 2010).

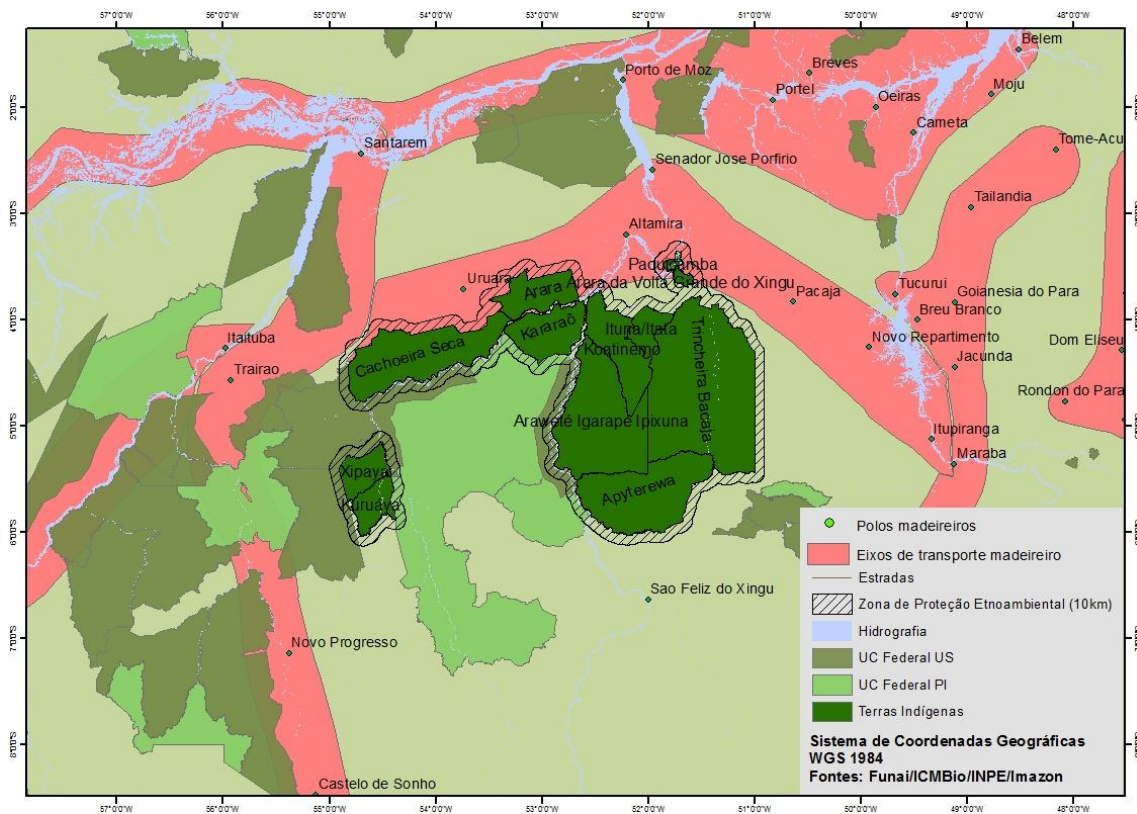


Figura 5: Principais eixos de transporte madeireiro no estado do Pará

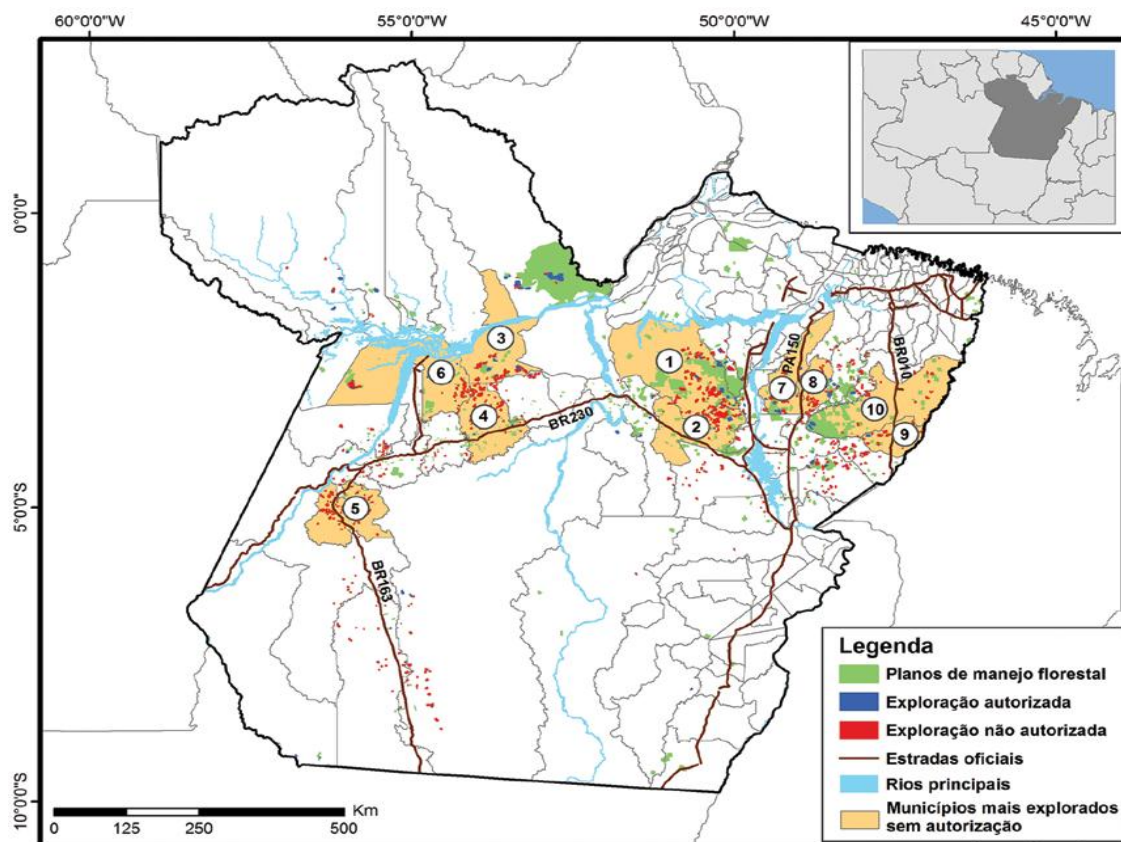


Figura 6: Exploração madeireira no ano de 2012 no estado do Pará. Fonte: IMAZON, 2012

Nesse contexto, a faixa de segurança do entorno das TIs apresenta traços muito característicos de zonas de fronteira de expansão que, na concepção de Drummond (2007), a partir de uma conceituação de Haller e colaboradores (2000), apresentam cinco características comuns: 1 – áreas esparsamente habitadas, geograficamente isoladas, mas ligadas a uma sociedade nacional ou regional mais consolidada; 2 – áreas onde existem instituições relativamente fracas e fragmentárias, em construção ou ainda ineficazes; 3 – áreas onde os sistemas produtivos ainda são incipientes e dependem fortemente da extração bruta dos recursos naturais, e onde as populações humanas estão fracamente integradas à sociedade mais ampla; 4 – áreas sujeitas a distúrbios sociais, econômicos, políticos ou ambientais quando organizações governamentais e/ou privadas de fora passam a investir pesadamente no local e/ou tentam influenciar novas atividades, regras e instituições; e, por fim, 5 – a partir dessas interferências, são áreas sujeitas também à imigração e à fixação de grande número de pessoas de outras regiões, que chegam buscando lucros elevados e imediatos e a rápida exploração de recursos naturais, tudo facilitado pela fragilidade ou ausência das instituições pertinentes. Abaixo apresenta-se o mapa com a série histórica de desmatamento da região (Figura 7).

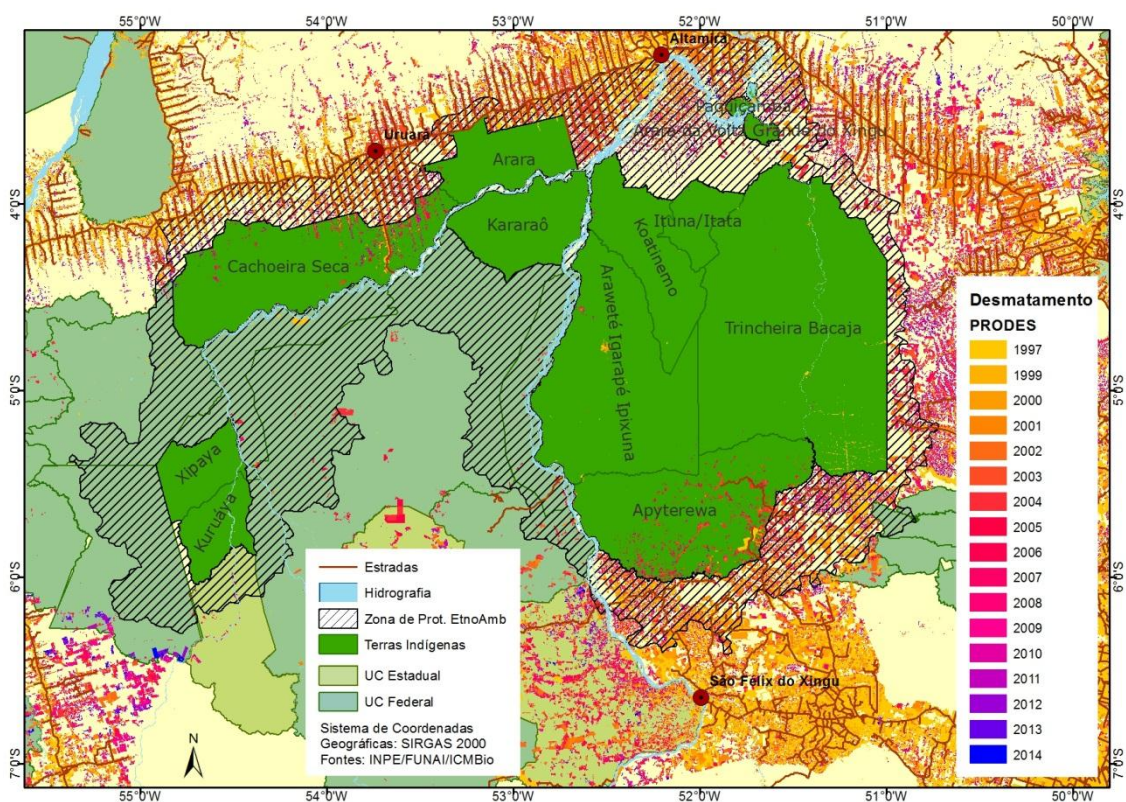


Figura 7: Série histórica do desmatamento na faixa de segurança etnoambiental

Importante salientar que as regiões dentro da faixa de segurança etnoambiental que apresentaram os maiores valores de desmatamento coincidem com as terras indígenas nas quais foram constatadas as maiores e mais recentes áreas desmatadas. Portanto, essas são áreas críticas, que merecem maiores esforços tanto em termos de monitoramento do desmatamento, quanto da compreensão da dinâmica socioeconômica e demográfica dos municípios onde se inserem. A seguir são apresentados alguns detalhes dessas regiões:

TI Cachoeira Seca

TI Cachoeira Seca (Figuras 8, 9 e Anexo 7.2) localiza-se a uma distância aproximada de 20 km da rodovia BR-230 e por ela passa o ramal 165 (Maribel) que dá acesso ao rio Iriri. A TI apresentou o maior incremento de desmatamento no período 2011-2013 (0,41%) dentre as TIs analisadas. O total do desmatamento acumulado até 2013 alcança uma extensão de 40.828 hectares, o que representa 5,56% do território. Este padrão se repetiu no período 2013-2014, alcançando um valor acumulado de 41.425 hectares com um incremento de 0,09% em relação ao período anterior, atrás apenas da TI Paquiçamba que teve um incremento de 0,10%³. A dinâmica do desmatamento nessa região é caracterizada pela pecuária e pela extração de madeira facilitada pela comunicação entre a Rodovia Transamazônica e o rio Iriri. A regularização fundiária da TI ainda não foi concluída e há ocupantes não indígenas na área. Além disso, a área faz limite com seis projetos de assentamento de reforma agrária. Todos esses fatores contribuem para o quadro de incremento no desmatamento apresentado anualmente na TI.

³ Embora a TI Paquiçamba tenha apresentado valores altos de desmatamento em seu interior é importante frisar que isso se deve à recente mudança em seus limites territoriais a partir da publicação da Portaria nº 904 de 30 de maio de 2013 do Ministério da Justiça. Portanto, grande parte do que hoje é considerado área desmatada no interior da TI, até 30 de maio de 2013 estava fora dos limites da TI.

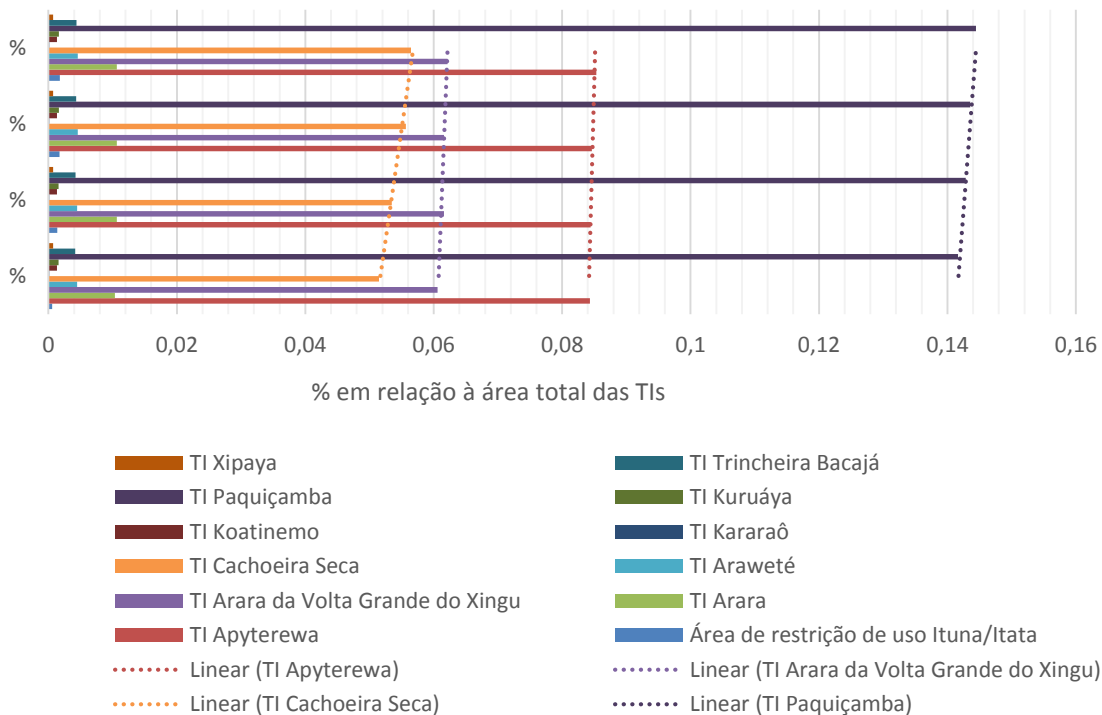


Figura 8. Incremento do percentual de desmatamento nas TIs do Médio Xingu.

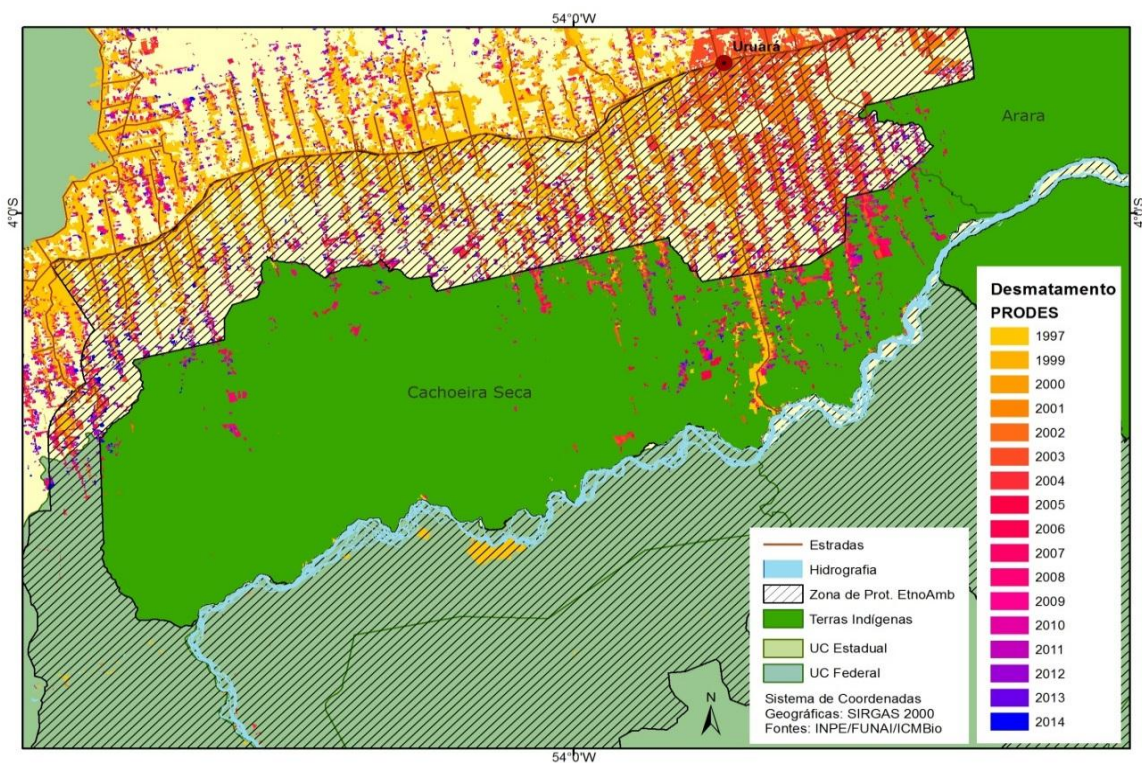


Figura 9: Desmatamento TI Cachoeira Seca

TI Arara

A TI Arara (Figura 10 e Anexo 7.3) é vizinha à TI Cachoeira Seca, portanto, está também sob a influência direta da rodovia BR-230. O desmatamento acumulado até o período de 2013 soma 2.919 hectares, com um incremento de 0,03% em relação a 2011. Em 2014 não foram detectados desmatamentos no interior da TI. As áreas desmatadas no interior da TI concentram-se no limite norte da TI e apresentam um padrão muito característico que indica problemas de invasão de limites pelas propriedades vizinhas à TI. Ações que auxiliariam no controle do avanço do desmatamento nesta área são a reavivitação de limites e/ou reposicionamento dos marcos geodésicos do limite norte da TI, juntamente com atividades de fiscalização.

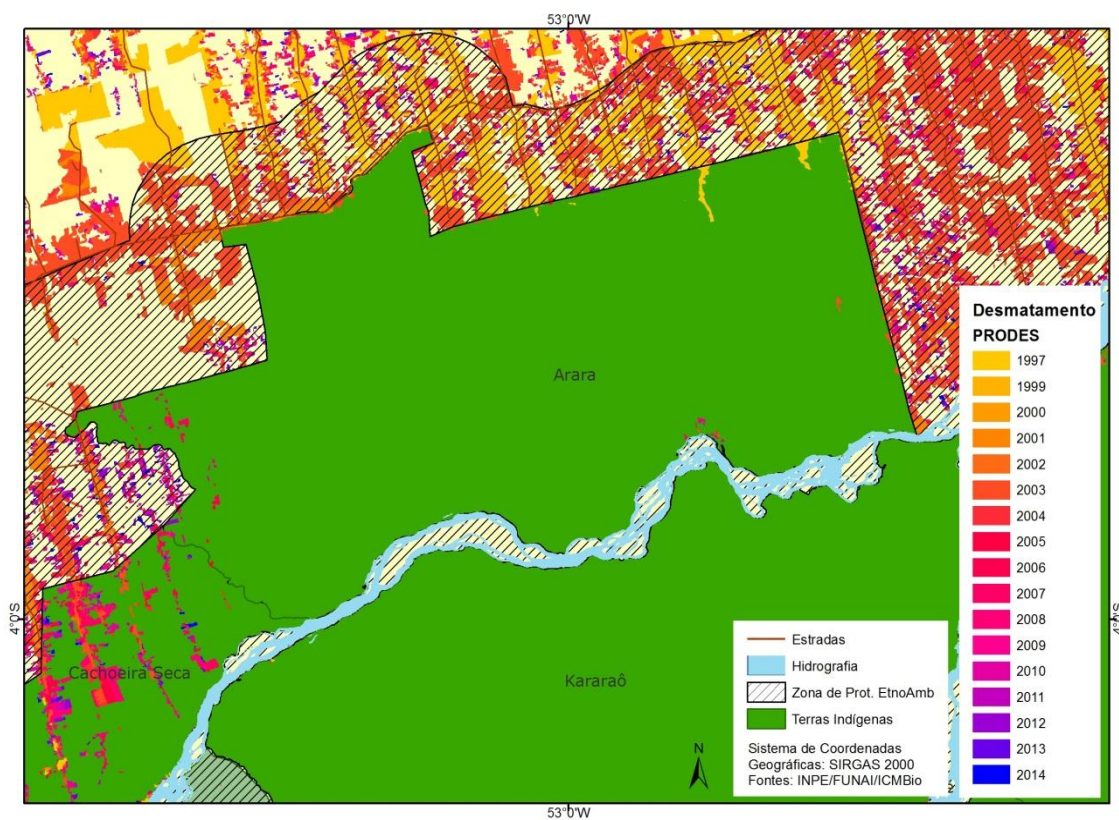


Figura 10: Desmatamento na TI Arara

TI Arara da Volta Grande do Xingu e Paquiçamba

A TI Arara da Volta Grande do Xingu acumulou 1.547 hectares desmatados até 2011. O incremento no período 2011-2012 foi de apenas 25 hectares. No entanto, como pode ser observado no mapa abaixo (Figura 11 e Anexo 7.4), em 2011, foram desmatados 597 hectares no interior da TI e o entorno desta também apresentou incremento significativo de desmatamento no mesmo período (polígonos em cor roxa). Com relação à TI Paquiçamba é importante salientar que seus limites foram alterados com a publicação da Portaria nº 904 de 30 de maio de 2013 do Ministério da Justiça. No interior do limite anterior à publicação da portaria não foi detectado desmatamento no ano de

2012 nem em 2013, porém, de acordo com o limite atual, a TI acumulou até 2014, 2.516,50 hectares desmatados. Embora a TI Paquiçamba tenha apresentado valores altos de desmatamento em seu interior é importante frisar que isso se deve à recente mudança em seus limites territoriais, portanto, grande parte do que hoje é considerado área desmatada no interior da TI, até 30 de maio de 2013 estava fora dos limites da TI (Figura 11)

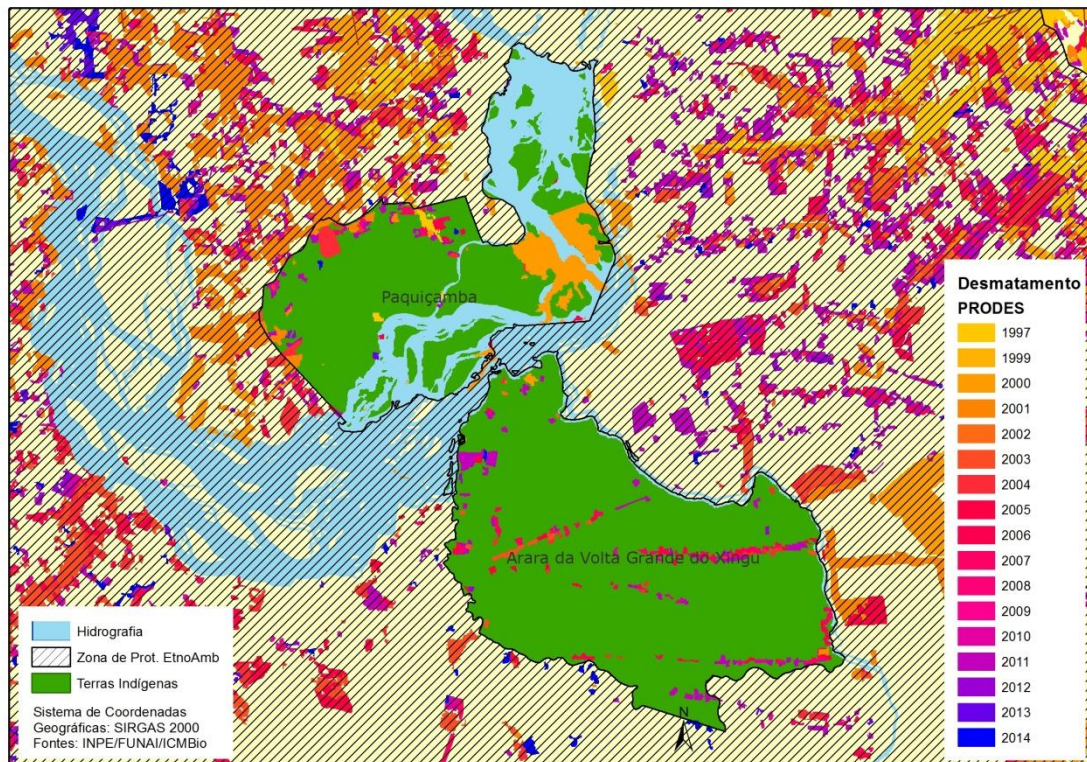


Figura 11: Desmatamento TI Arara da Volta Grande e TI Paquiçamba

TI Apyterewa

A TI Apyterewa (Figura 12 e Anexo 7.5) apresentou decréscimo significativo do desmatamento tanto no ano de 2011 (601 ha) quanto no ano de 2012 (82 ha) se comparados ao período de 2003 a 2010. Uma possível explicação para a diminuição é a extrusão de ocupantes não indígenas da área, em 2011, e o estabelecimento de bases de fiscalização com a presença da Polícia Federal. No entanto, em 2013 e 2014 o desmatamento voltou a subir, tendo sido detectados 160 e 526 hectares, respectivamente. A TI apresenta o maior passivo de desmatamento dentre todas elas, totalizando, em 2014, 65.996 hectares desmatados, ou 8,53% de sua área total.

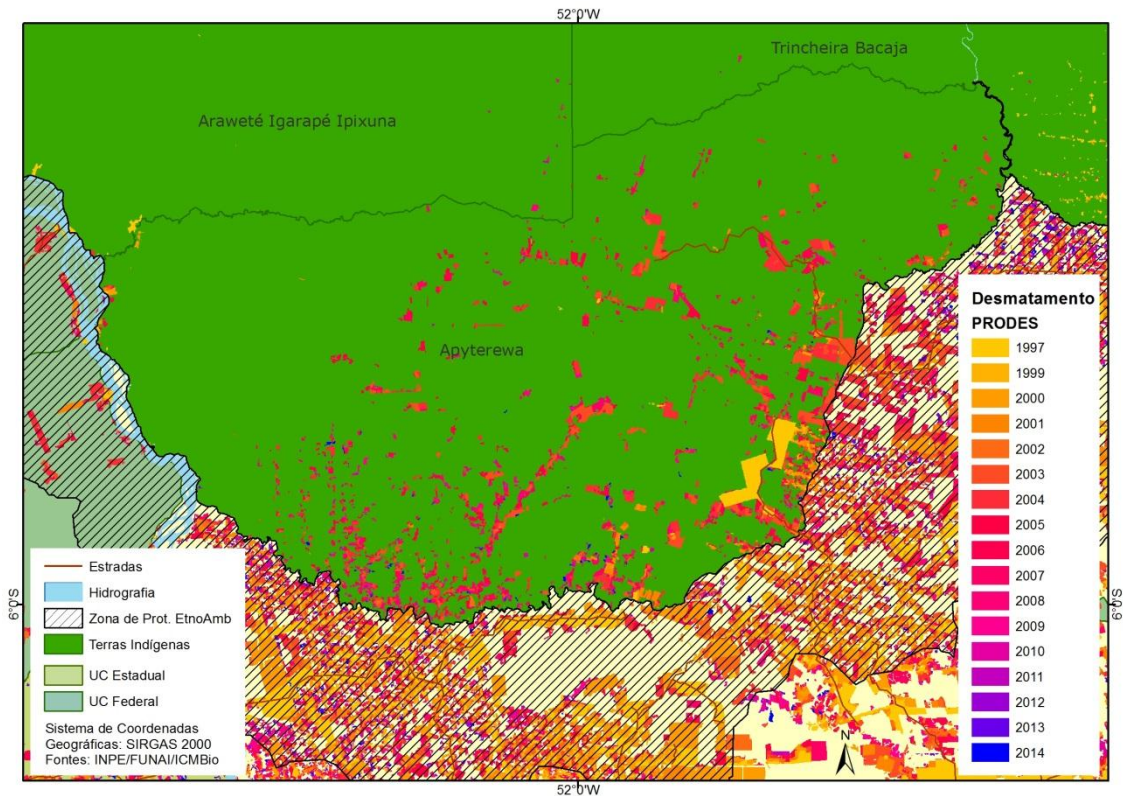


Figura 12: Desmatamento TI Apyterewa

TI Trincheira Bacajá

A TI Trincheira Bacajá (Figura 13 e Anexo 7.6), apresenta três áreas de vulnerabilidade: parte do limite norte, na região da foz do rio Bacajá, no limite leste e no limite sul. Embora em 2011 e 2012 o desmatamento no interior da TI tenha sido pequeno – 59 ha em 2011 e 83 ha em 2012 – o desmatamento no entorno da TI cresceu muito nos anos recentes, influenciado pelas frentes de expansão da pecuária e agricultura nos municípios de São Félix do Xingu, Anapu, Novo Repartimento e Pacajá. Este último foi o 2º município que mais apresentou desmatamento ilegal no ano de 2012 (Imazon, 2012). Outro fator de influência sobre o desmatamento da TI é a abertura de estradas ligando as aldeias às vias de acesso dos municípios vizinhos. Em 2013, ano em que foram feitas algumas estradas de acesso às aldeias, o desmatamento aumentou, chegando a 127 hectares, com mais 116 hectares desmatados em 2014. É consenso que as estradas vicinais são fortes vetores de desmatamento e, considerando-se as deficiências nos instrumentos de fiscalização, a grande extensão territorial da TI e o padrão de desmatamento do entorno, pode-se inferir que esta é uma área prioritária para o monitoramento do desmatamento e do adensamento populacional. Além disso, as nascentes dos formadores do rio Bacajá encontram-se todas fora dos limites da TI e, com o aumento do desmatamento e da atividade agropecuária na bacia do rio Bacajá, é coerente inferir que poderá ocorrer a contaminação da água do rio por defensivos agrícolas e

fertilizantes químicos, além de ocorrer também a degradação das nascentes e o assoreamento dos rios.

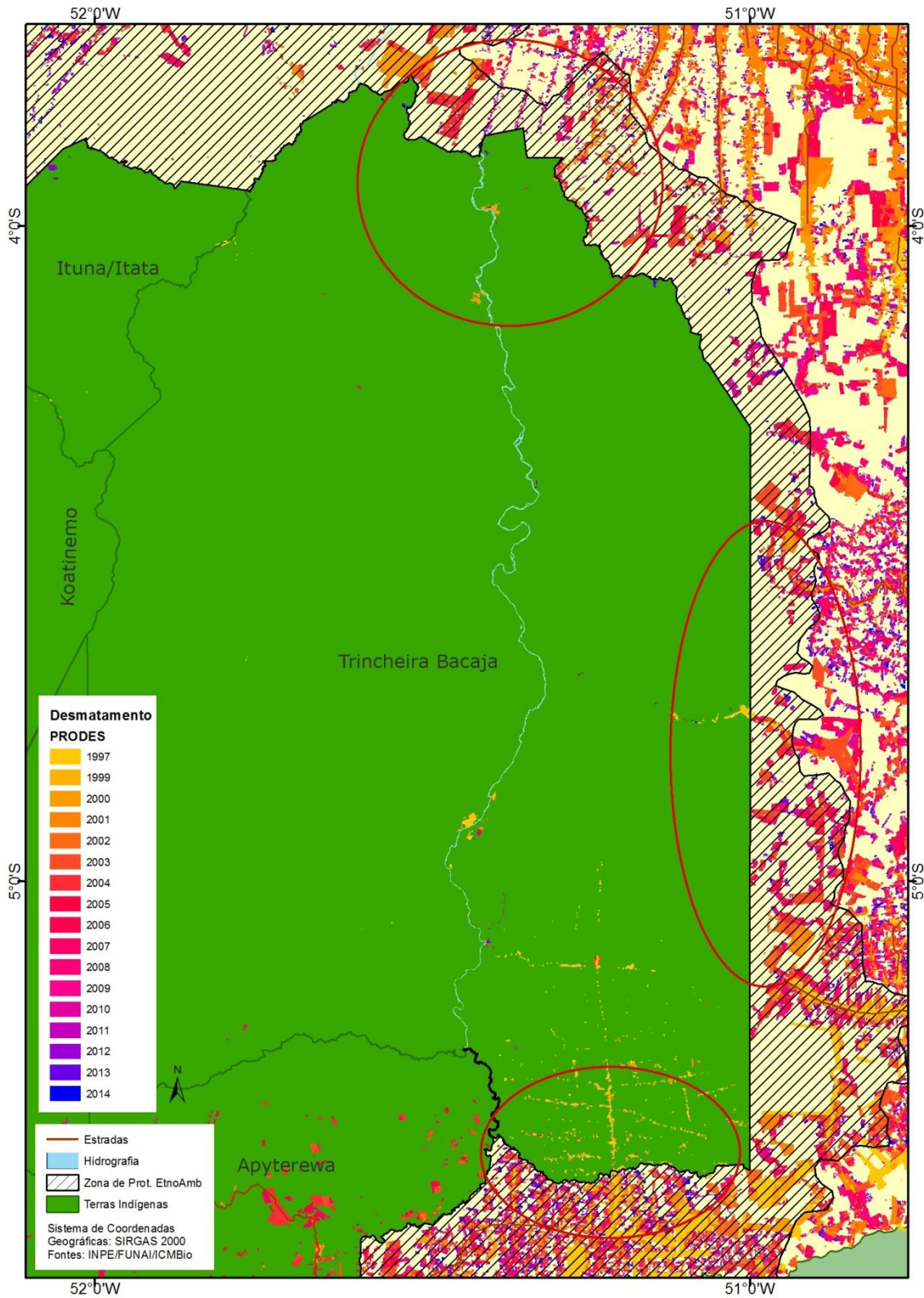


Figura 13: Desmatamento TI Trincheira Bacajá

Norte da TI Koatinemo e Ituna/Itatá

Outra região que merece atenção são os limites norte da TI Koatinemo e da Área de restrição de uso Ituna/Itatá (Figura 14 e Anexo 7.7). O desmatamento dessa região está em expansão muito recente, como pode ser observado no mapa abaixo pelos polígonos azuis de desmatamento ocorrido em 2012 a 2014. Este padrão reforça a necessidade do monitoramento constante das mudanças de uso do solo na região e de medidas de mitigação e compensação de impactos e ordenamento territorial. Lembrando que Ituna/Itatá é uma área habitada por povos indígenas em isolamento voluntário e que, portanto, requerem medidas de proteção especiais.

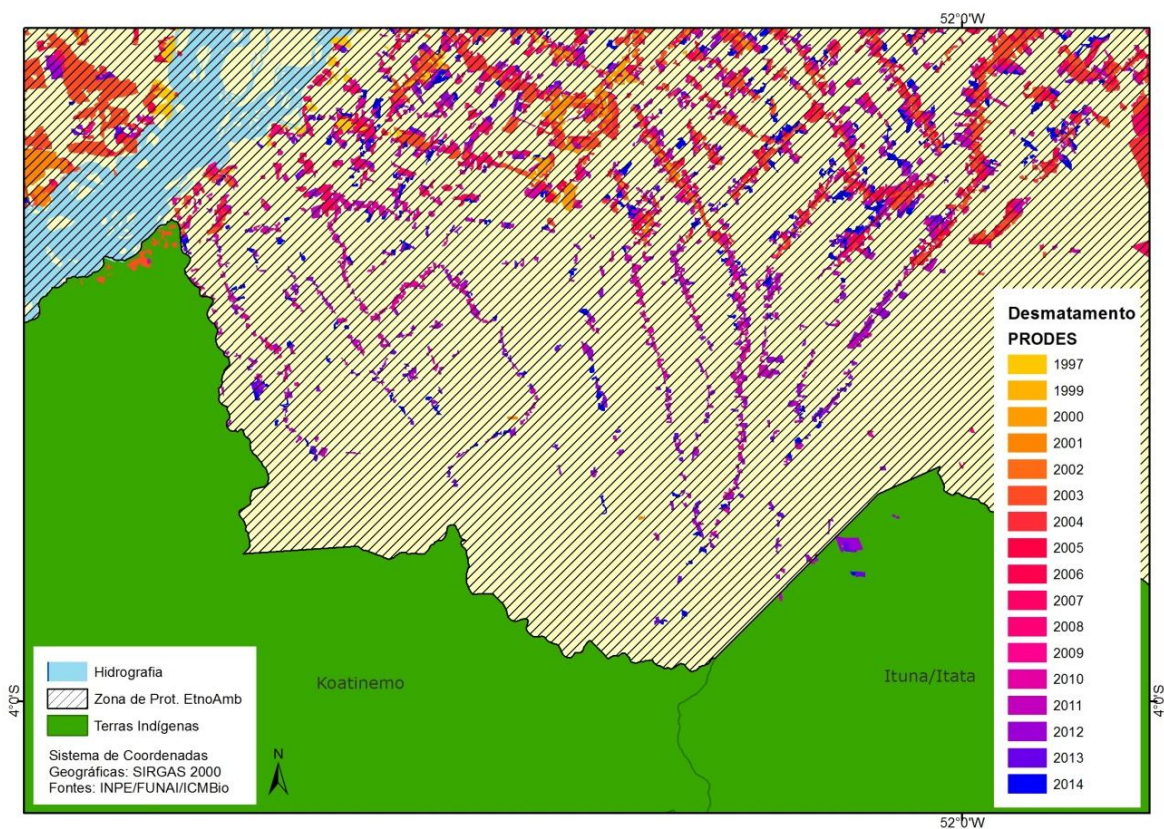


Figura 14: Desmatamento no limite norte da TI Koatinemo e Ituna/Itatá

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

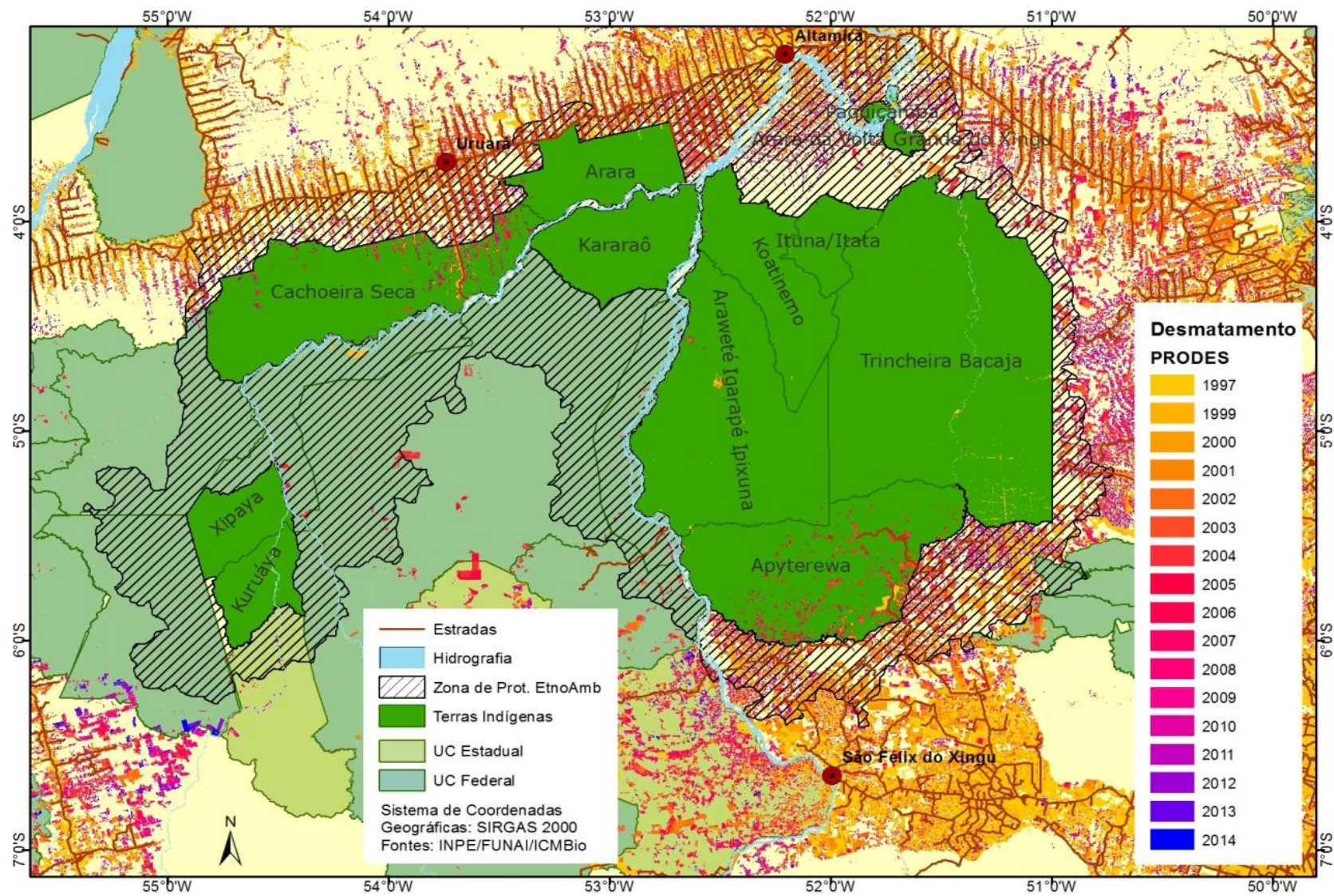
As Terras Indígenas Cachoeira Seca, Arara, Arara da Volta Grande do Xingu, Apyterewa e Trincheira Bacajá apresentaram as maiores áreas de desmatamento tanto no interior quanto na área do entorno, o que as torna áreas prioritárias para o monitoramento e para a implementação de ações de fiscalização, reavivitação de limites e regularização fundiária.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

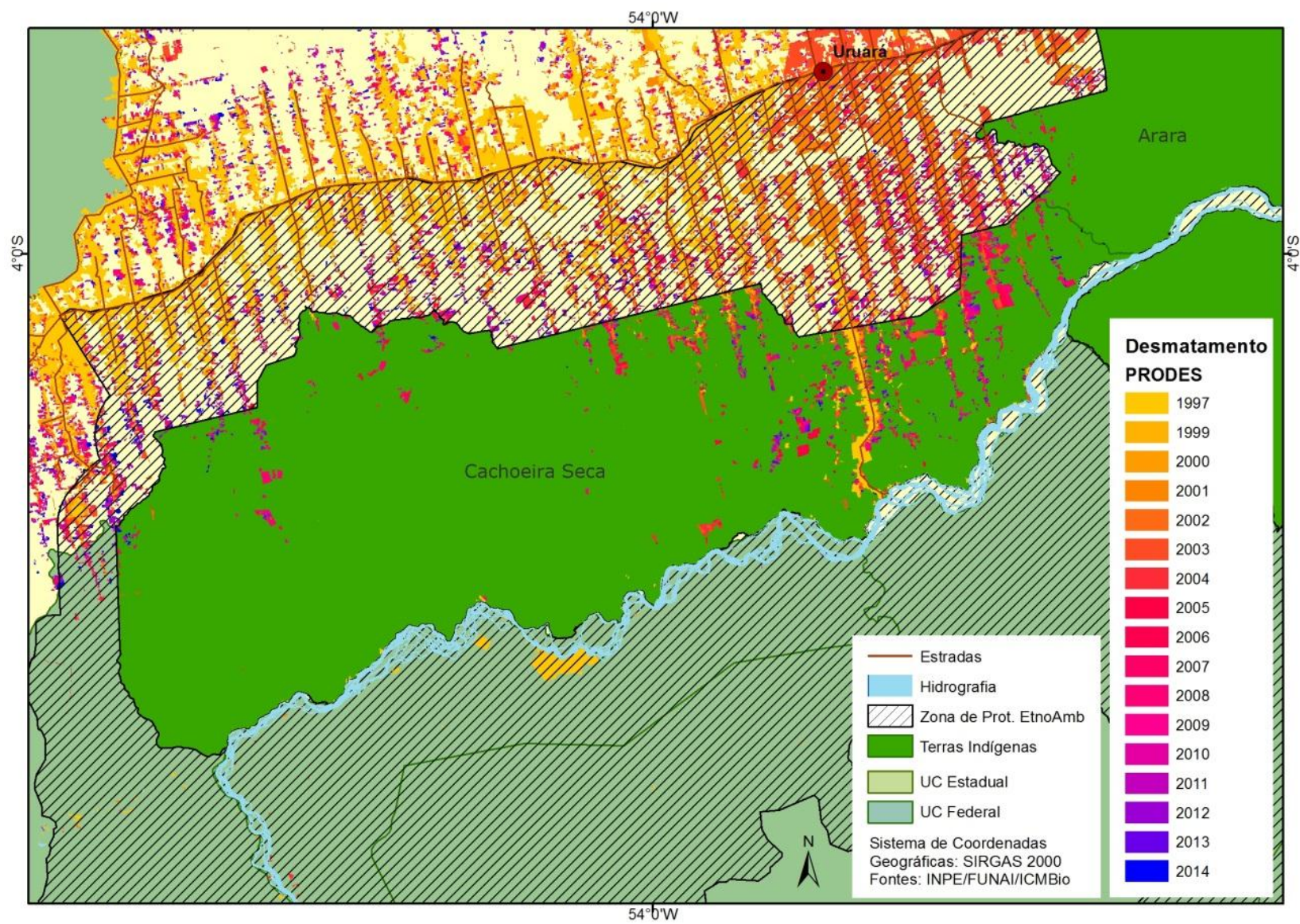
- Alencar, A.; Nepstad, N.; Mcgrath, D.; Moutinho, P.; Pacheco, P.; Diaz, M.D.C.V. & FILHO, B.S. (2004) - **Desmatamento na Amazônia: indo além da emergência crônica**. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam), Manaus, 89 pp.
- Barreto P; Brandão Jr. A; Martins H; Silva D; Souza Jr. C; Sales M; Feitosa T. **Risco de desmatamento associado à hidrelétrica de Belo Monte** – Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia-IMAZON, 2011.
- Barreto, P.; Pereira, R. & Arima, E. 2008. **A pecuária e o desmatamento na Amazônia na era das mudanças climáticas**. Belém: Imazon.
- Becker, B. **Amazônia: geopolítica na virada do milênio**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.
- Drummond, J. A. L. **Áreas de Fronteira, recursos naturais e dinâmicas sociais: breve reflexão conceitual e analítica**. Maquinações, v. 1, p.6-9, 2007.
- Fearnside, P.M. (1992) - **Desmatamento e desenvolvimento agrícola na Amazônia brasileira**. In: Léna, P.; Oliveira, A.E. (Org.). *Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois*. 2ª ed., Belém: CEJUP: Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém-PA, 363 pp.
- Fearnside, P.M. **Brazil's Cuiabá - Santarém (BR-163) Highway: The Environmental Cost of Paving a Soybean Corridor Through the Amazon**. Environmental Management 39:601–614, 2007.
- IMAZON. **Boletim Transparência Manejo Florestal**. Estado do Pará. 2011 a 2012. André Monteiro, Dalton Cardoso, Denis Conrado, Adalberto Veríssimo & Carlos Souza Jr. (Imazon).
- Margulis, S. (2001) - **Quem são os agentes dos desmatamentos na Amazônia e por que eles desmatam?** Disponível em: https://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/iv_en/ mesa5/5.pdf.
- Margulis, S. 2003. **Causas do desmatamento na Amazônia brasileira**. Brasília: Banco Mundial.
- Pereira, D., Santos, D., Vedoveto, M., Guimarães, J., & Veríssimo, A. (2010). **Fatos Florestais da Amazônia 2010** (p. 124). Belém: Imazon.
- Veríssimo, A., Lima, E., & Lentini, M. (2002). **Pólos Madeireiros do Estado do Pará** (p. 74). Belém: Imazon.

7. ANEXOS

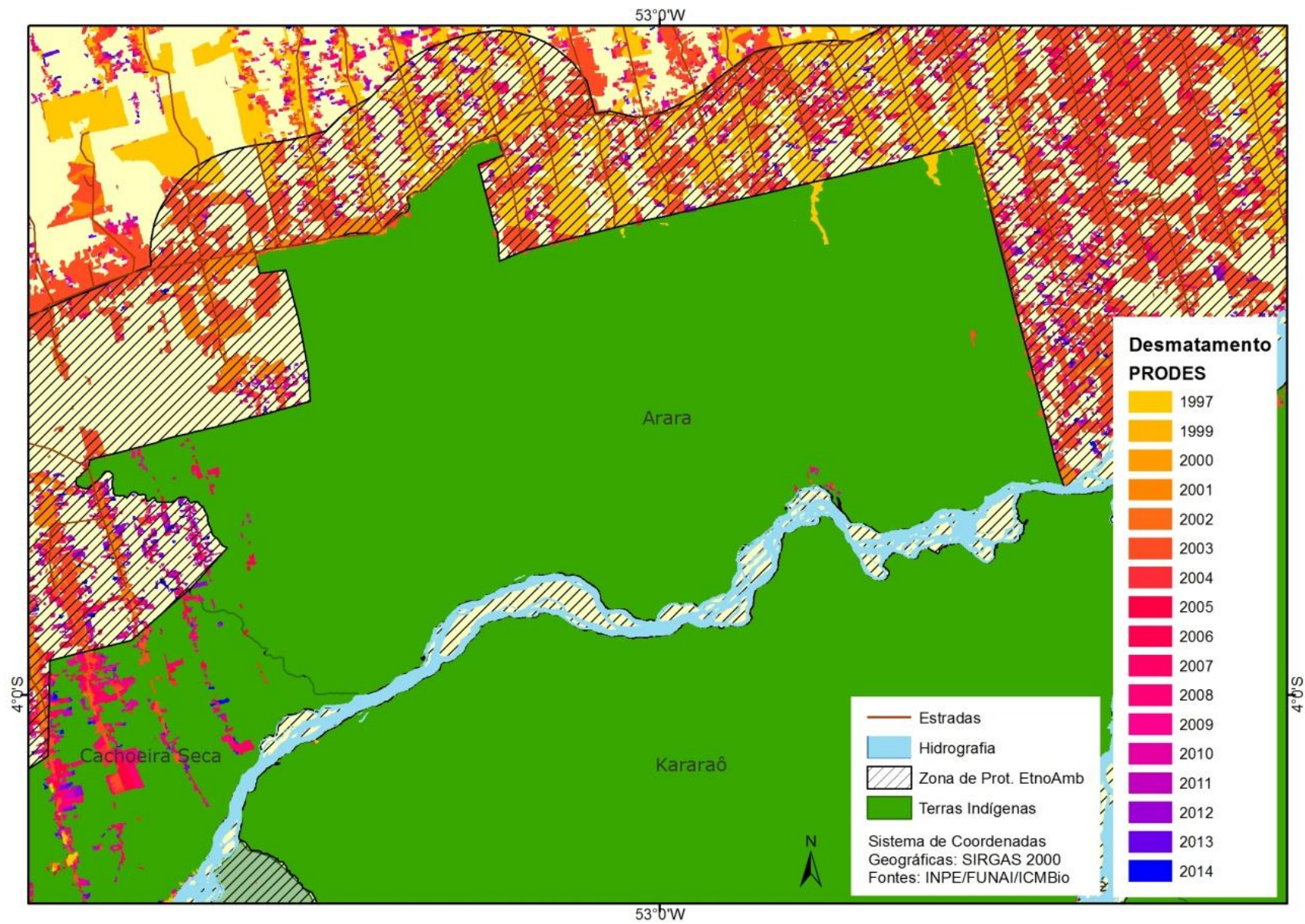
7.1. DESMATAMENTO NO ENTORNO DAS TERRAS INDÍGENAS ATÉ 2014



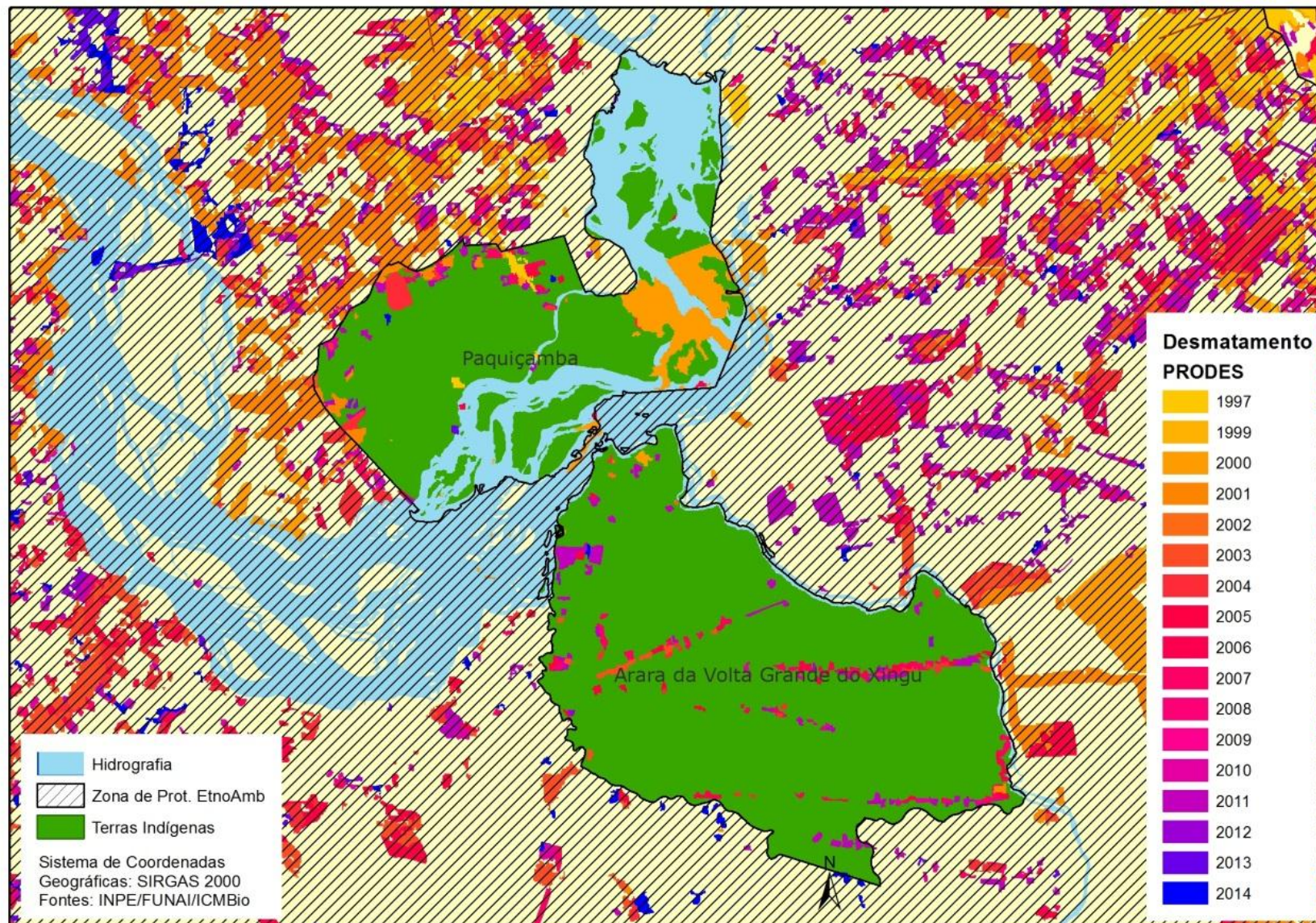
7.2. DESMATAMENTO TI CACHOEIRA SECA



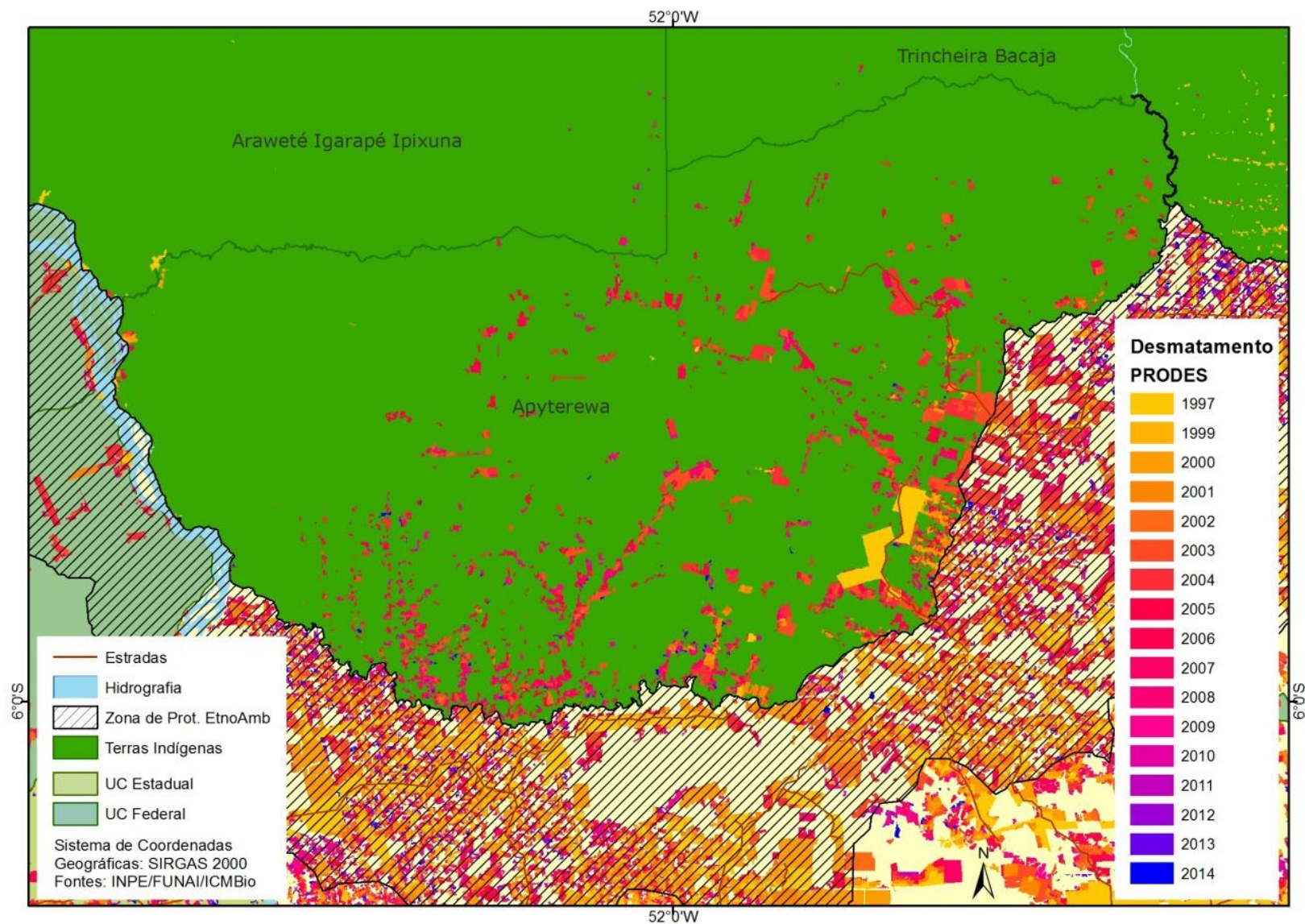
7.3. DESMATAMENTO TI ARARA



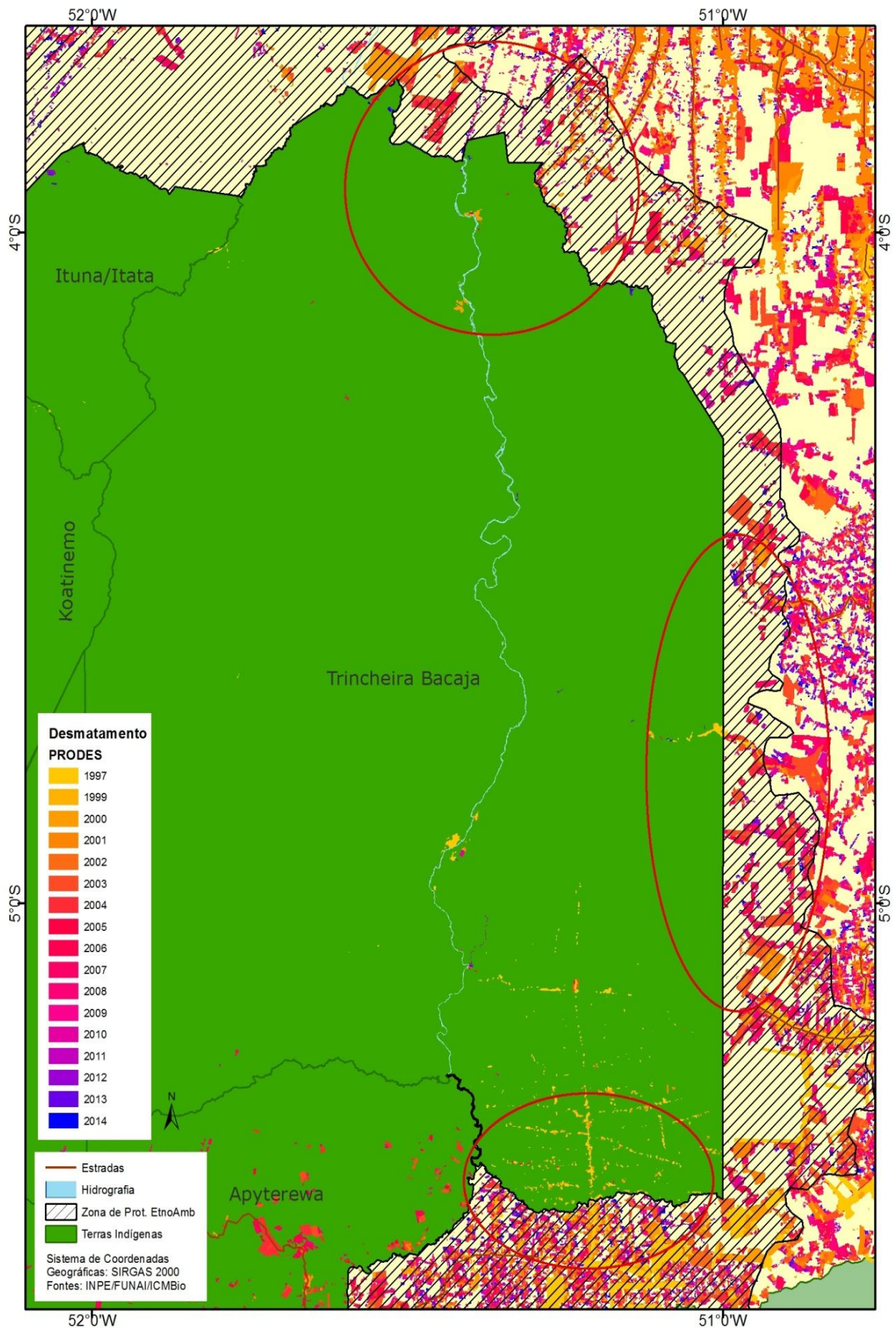
7.4. DESMATAMENTO TIS PAQUIÇAMBA E ARARA DA VOLTA GRANDE DO XINGU



7.5. DESMATAMENTO TI APYTEREWA



7.6. DESMATAMENTO TITRINCHEIRA BACAJÁ



7.7. DESMATAMENTO ENTORNO TI KOATINEMO E ITUNA/ITATÁ

