



**norte**ENERGIA  
USINA HIDRELÉTRICA BELO MONTE

**CAPÍTULO 2 – ANDAMENTO DO PROJETO BÁSICO  
AMBIENTAL COMPONENTE INDÍGENA**

**Anexo 8.2.3.1.7 – 1 -  
Monitoramento do uso e  
ocupação do solo das TIs na área  
de influência do empreendimento  
UHE Belo Monte e entorno**

## **CAPÍTULO 2 – ANDAMENTO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL DO COMPONENTE INDÍGENA**

### **8.2.3.1.7 - 1 – MONITORAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DAS TIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO UHE BELO MONTE E ENTORNO**

## SUMÁRIO

---

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. METODOLOGIA.....	3
3. RESULTADOS.....	4
3.1. FAIXA DE SEGURANÇA ETNOAMBIENTAL.....	5
3.2. TI ARARA DA VOLTA GRANDE DO XINGU.....	13
3.3. TI PAQUIÇAMBA.....	17
3.4. TI TRINCHEIRA BACAJÁ.....	22
3.5. TI APYTEREWA.....	24
3.6. TI KARARAÔ.....	26
3.7. TI ARARA.....	28
3.8. TI CACHOEIRA SECA.....	30
3.9. TI XIPAYA.....	32
3.10. TI KURUAYA.....	33
4. CONCLUSÕES.....	35
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento visa apresentar o monitoramento do uso e ocupação do solo por meio de análises de sensoriamento remoto do desmatamento acumulado no interior e entorno das Terras Indígenas Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu (VGX), nos períodos de 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 e 2015-2016.

## 2. METODOLOGIA

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. Kararaô.
- T.I. Arara.
- T.I. Cachoeira Seca.
- T.I. Xipayá.
- T.I. Kuruaya.

Com o objetivo de adotar um método padronizado e com base em fontes oficiais, o presente estudo apresenta os dados produzidos e disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) incidentes na região de interesse. O INPE vem monitorando a dinâmica de desmatamento da Amazônia Legal desde 1988 por meio dos programas PRODES e DETER.

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 6,25 hectares.

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.

Para o presente relatório, foram utilizados dados dos sistemas descritos acima para compor uma série histórica do desmatamento nas TIs Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu e no entrono das mesmas, num raio de 30km a partir de seus limites denominado como 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 *Landsat 8* de 2013, 2014, 2015 e 2016. 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 2016 no site do INPE;
2. Seleção da faixa de segurança etnoambiental ao redor das 2 TIs;
3. Seleção e recorte dos polígonos de desmatamento incidentes sobre a faixa de segurança 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 *Landsat 8* de 2013, 2014, 2015 e 2016;
8. Produção dos mapas e quadros.

### 3. RESULTADOS

### 3.1. FAIXA DE SEGURANÇA ETNOAMBIENTAL

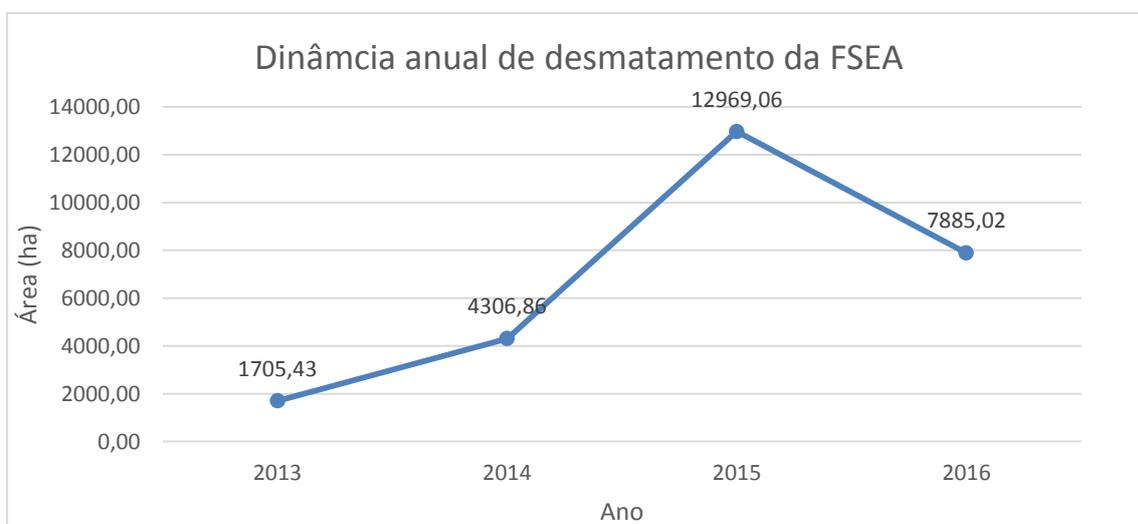
O **Quadro 1** apresenta a quantificação do desmatamento acumulado até 2012 e nos períodos, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 e 2015-2016. O recorte territorial utilizado para a discriminação do desmatamento foi a faixa de segurança etnoambiental (delimitada por buffer de 30km a partir dos limites das TIs) e os limites das terras indígenas Paquiçamba e Arara da VGX, localizadas na área de influência direta do empreendimento UHE Belo Monte.

**Quadro 1: Desmatamento acumulado na faixa de segurança etnoambiental e no interior das TIs Paquiçamba e Arara da VGX.**

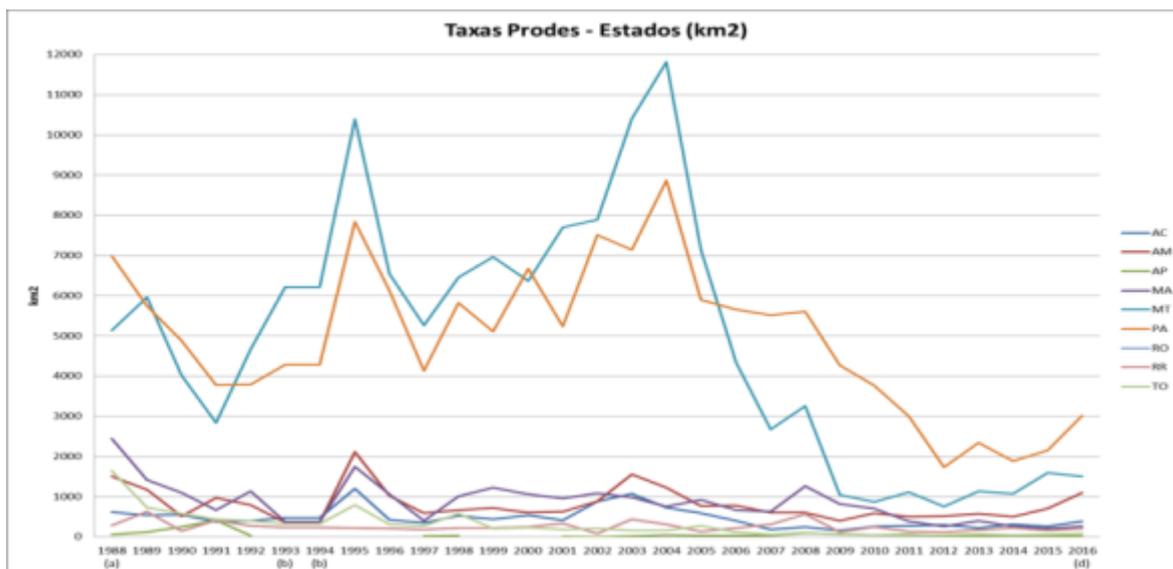
TI	Extensão total (Ha)	Desmatamento (Ha)								
		Acumulado até 2012	Acréscimo 2012-2013	Acumulado até 2013	Acréscimo 2013-2014	Acumulado até 2014	Acréscimo 2014-2015	Acumulado até 2015	Acréscimo 2015-2016	Acumulado até 2016
<b>FSEA</b>	621.953	198.583,04	1.705,43	200.288,47	4.306,86	204.595,33	12.969,06	217.564,39	7.885,02	225.449,41
<b>TI Arara da Volta Grande do Xingu</b>	25.515	1.571,51	0,00	1.571,51	15,20	1.586,71	7,23	1.593,93	9,13	1.603,06
<b>TI Paquiçamba</b>	20.093	2.488,12	12,37	2.500,49	16,01	2.516,50	57,20	2.573,71	18,51	2.592,21

A faixa de segurança etnoambiental (FSEA) recobre uma extensão territorial com mais de 621.953 hectares e se estende por porções dos municípios de Altamira, Senador José Porfírio, Vitória do Xingu e Anapu.

A partir do **Quadro 1** observa-se que, até 2012, 31% desta área já havia sido desmatada. Entre 2012 e 2016 o percentual de área desmatada subiu para 36%. Esta região apresentou um padrão de desmatamento semelhante ao observado no estado do Pará de maneira geral, com desmatamento menos acentuado até 2014, porém com aumento significativo nos períodos 2014-2015 e 2015-2016 (**Figuras 1 e 2**).



**Figura 1: Desmatamento na Faixa de proteção etnoambiental das TIs na região de influência da UHE Belo Monte**

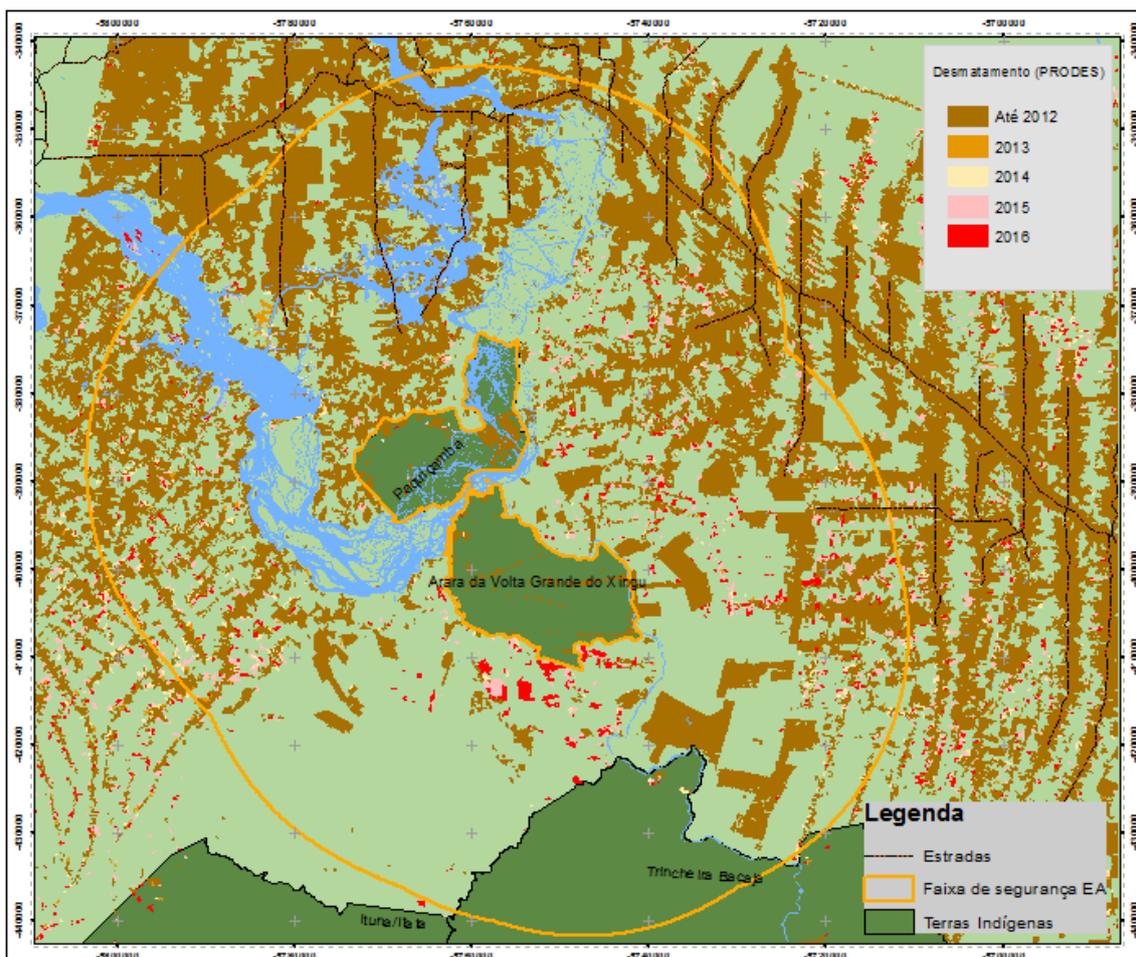


**Figura 2: Taxa de desmatamento anual por Estado. Fonte: PRODES/INPE, 2016**

Este padrão parece ter sido uma tendência para toda a Amazônia Legal (**Figura 2**), no entanto, os 4 municípios onde se encontra a região analisada estavam na lista dos 15 municípios com maior incremento de desmatamento no estado do Pará, no período 2014-2015, sendo o município de Altamira o recordista do período e os municípios de Anapu, Senador José Porfírio e Vitória do Xingu ocupando as 6ª, 10ª e 14ª posições, respectivamente (**Quadro 2**). A **figura 3**, apresenta os polígonos de desmatamento identificados na região analisada até o ano de 2016.

**Quadro 2. Desflorestamento nos Municípios do estado do Pará para o ano de 2015. Adaptado de INPE, 2016**

	Município	Área(km2)	Desmatamento 2015 (km2)	Incremento (km2)
1	Altamira	159540	8092,6	308,6
2	São Félix do Xingu	84253	17885,4	199,2
3	Novo Progresso	38183	5892,6	169,3
4	Pacajá	11851	5467,6	165,8
5	Portel	25425	1730,2	109,2
6	Anapu	11910	2356,8	95,6
7	Itaituba	62095	5356,9	90,3
8	Placas	7173	2034,1	88,9
9	Novo Repartimento	15432	7607,4	73,8
10	Senador José Porfírio	14389	873,3	58,5
11	Prainha	14785	1765,4	55,1
12	Santarém	22890	4708,3	54,3
13	Uruará	10794	3251,4	53,2
14	Vitória do Xingu	3136	1974	47,7



**Figura 3. Dinâmica de desmatamento da faixa de segurança etnoambiental das TIs Paquiçamba e Arara da VGX**

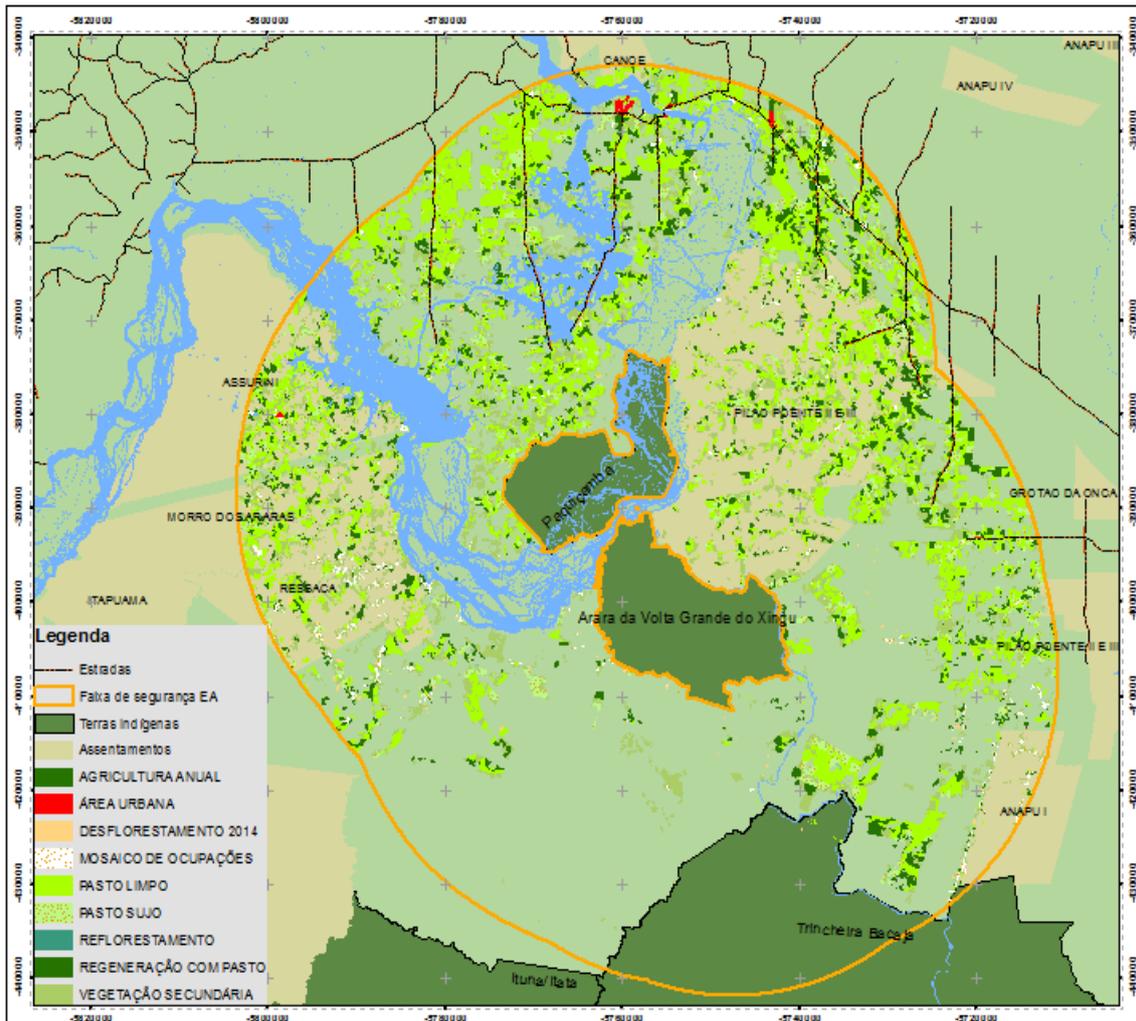
A região analisada tem influência direta da rodovia BR-230, o que, segundo diversos autores (FEARNSSIDE, 2007; BECKER, 2004; ALENCAR et al, 2004) induz o estabelecimento de agrupamentos humanos e de atividades produtivas e consumidoras de recursos naturais e estimula a atividade grileira. De acordo com 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. Este fator, aliado aos impactos decorrentes da implantação das obras da UHE Belo Monte, parecem ser determinantes no incremento do desmatamento ocorrido na região.

Outro fator que exerce forte influência no desmatamento é 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 2014, dos principais usos do solo na faixa de segurança etnoambiental (**Quadro 3**). As áreas de pastagem em vários estágios somam 129.488 hectares contra apenas 2,7 hectares de áreas destinadas à agricultura anual e 2812 hectares destinados a usos mistos (mosaico de ocupações). (**Figura 4**).

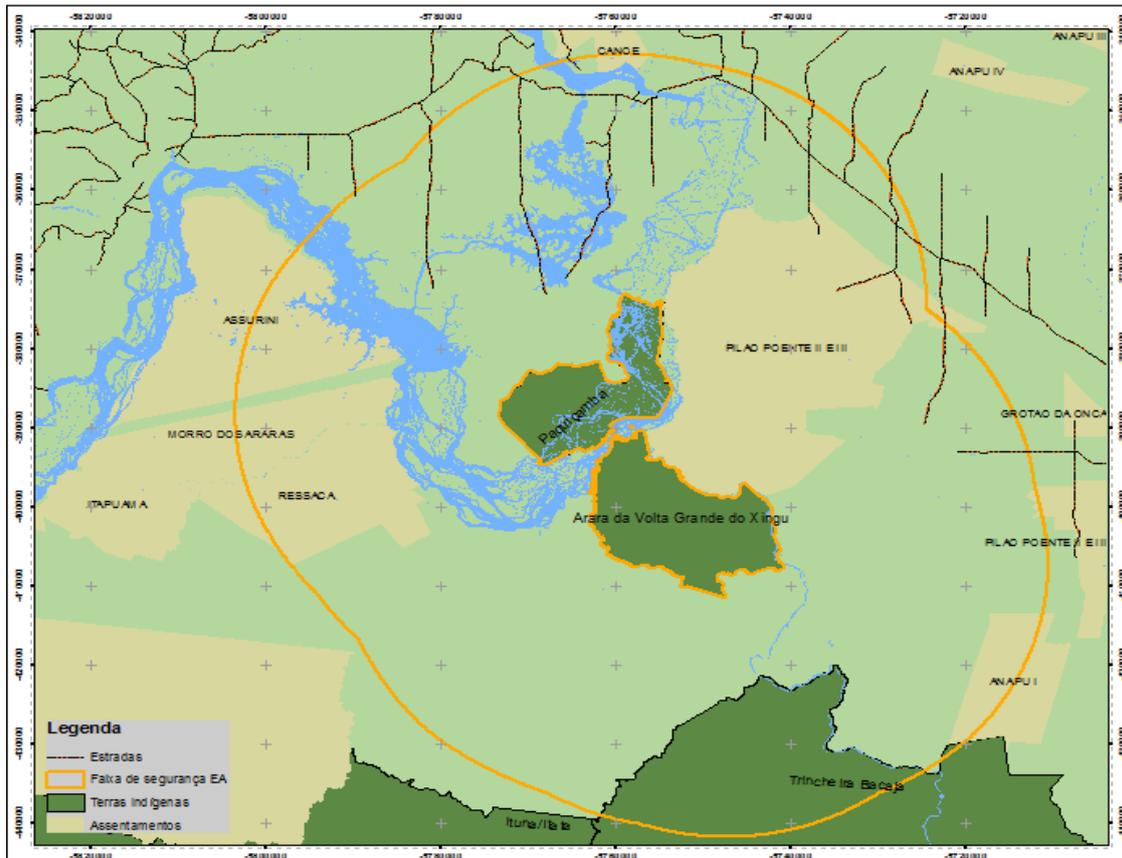
**Quadro 3: Classificação de uso do solo da Faixa de Segurança Etnoambiental do ano de 2014. Fonte: Projeto Terra Class (INPE, 2014)**

Uso do solo	Área (hectares)
Agricultura anual	2,70
Pasto Limpo	83476,97
Pasto Sujo	18644,42
Reflorestamento	0,15
Regeneração com pasto	27366,73
Vegetação secundária	47408,69
Agropecuária (mosaico de ocupações)	2812,13



**Figura 4: Mapa de uso do solo na faixa de segurança etnoambiental das TIs Paquiçamba e Arara da VGX**

Além disso, na região há 4 Projetos de Assentamento do INCRA, PA Assurini, PA Morro das Araras, PA Ressaca, PA Canoé, PDS Anapú 1 e PA Pilão Poente 2 e 3 (vizinho à TI Arara da VGX). 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 5** mostra a localização dos projetos de assentamento rurais na área em estudo.



**Figura 5: Projetos de Assentamento na faixa de segurança etnoambiental**

Ao se observar mais de perto o mapa de desmatamento da região, pode-se notar que todo o entorno da TI Arara da VGX, no município de Senador José Porfírio e Anapu é a região que apresentou maior incremento de área desmatada como pode ser evidenciado pelos polígonos cor de rosa e vermelhos representando os desmatamentos de 2015 e 2016, respectivamente. Boa parte dos desmatamentos destes anos encontra-se a menos de 3 quilômetros da TI Arara da VGX (**Figura 6**).

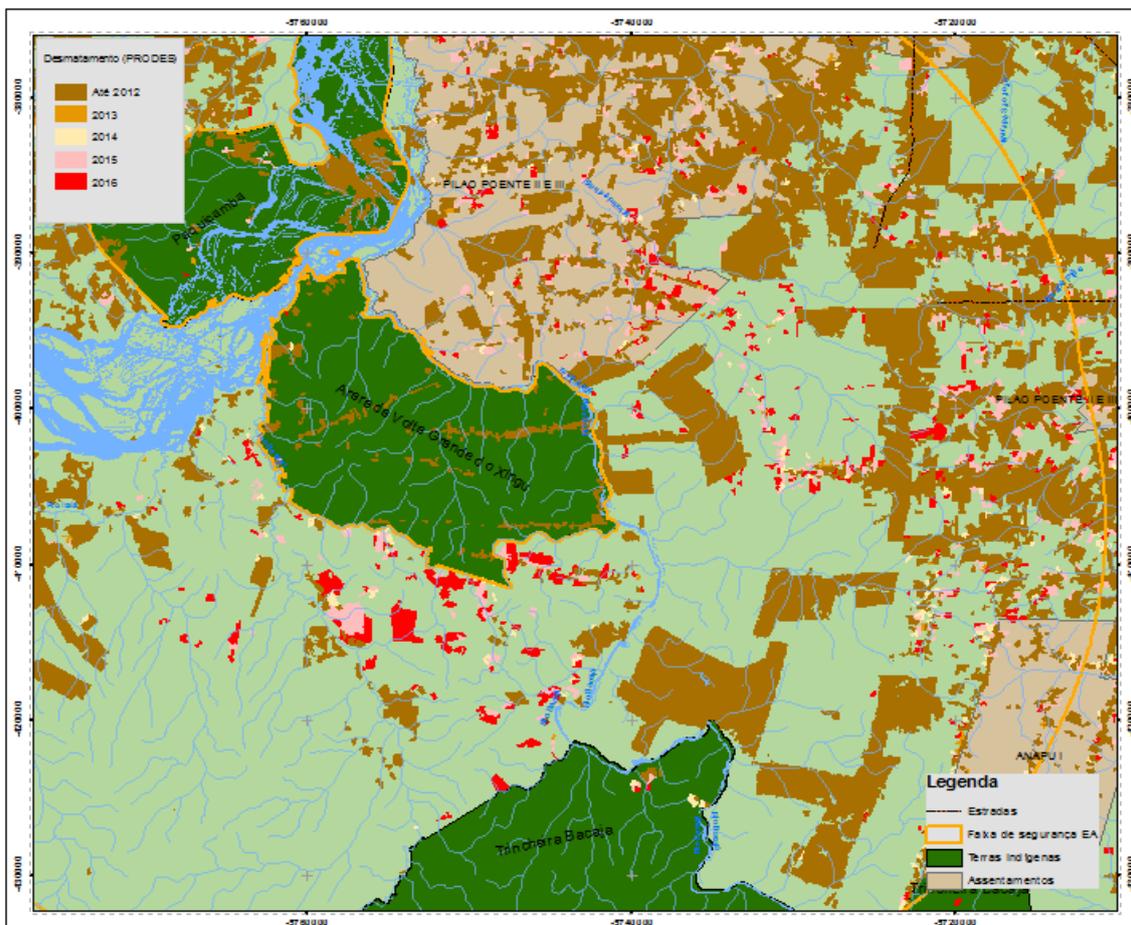


Figura 6. Desmatamento no entorno da TI Arara da VGX

### 3.2. TI ARARA DA VOLTA GRANDE DO XINGU

A TI Arara da Volta Grande do Xingu acumulou 1.571 hectares desmatados até 2012. No ano de 2013 não houve desmatamento detectado, porém, a partir de 2014, foram observados desmatamentos em todos os anos com um pico no ano de 2014 e queda acentuada em 2015 e 2016 (Figura 7).

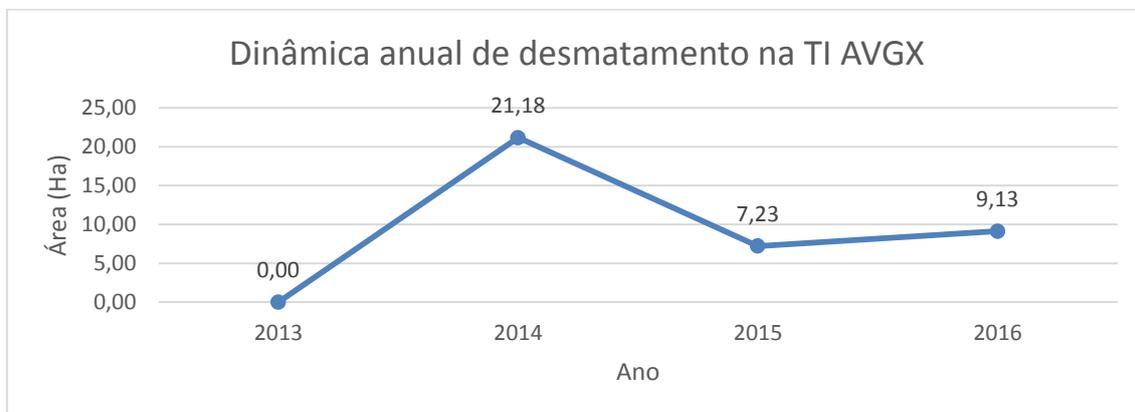
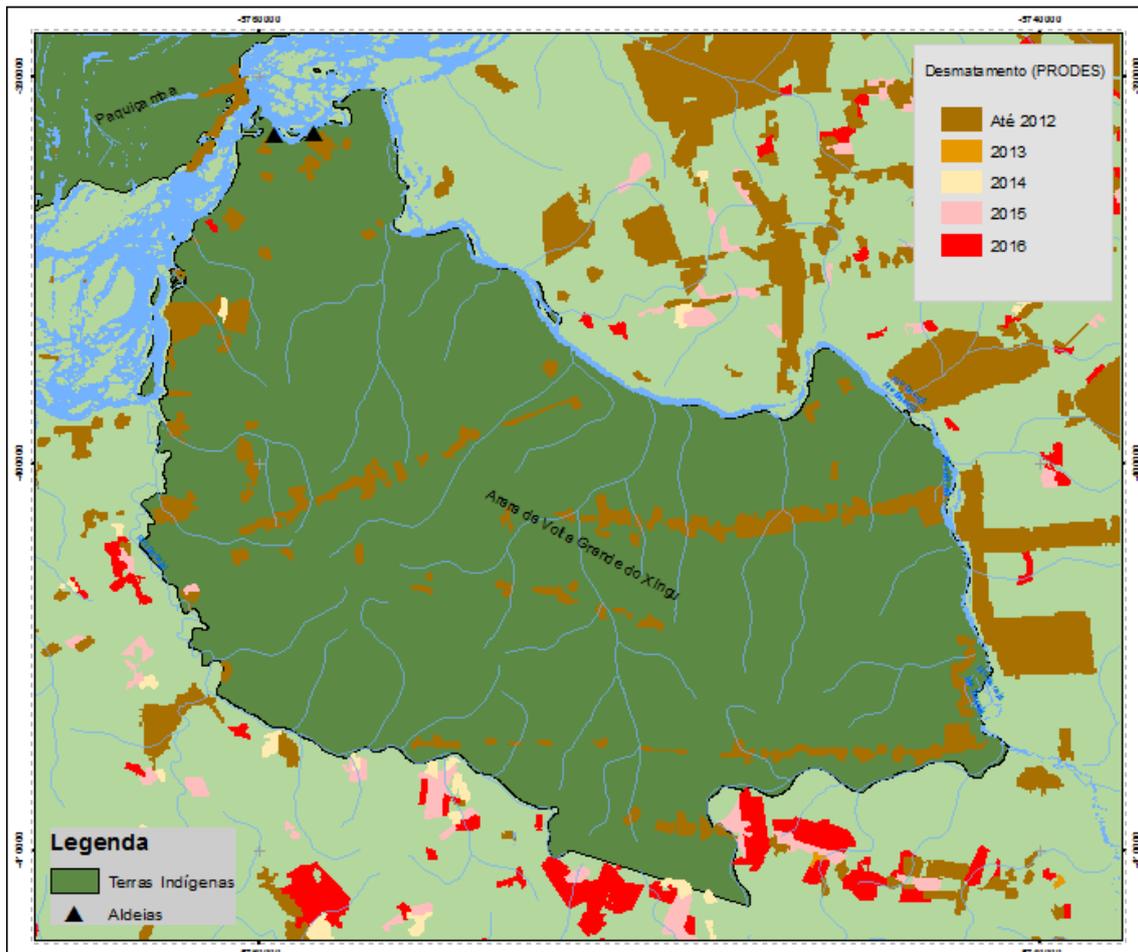


Figura 7. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Arara da VGX.

Contudo, a grande extensão de desmatamento identificada até 2012 é consequência da exploração que vinha sendo realizada por ocupantes não indígenas que habitavam a porção central da TI até sua regularização fundiária da TI. Após a retirada dos ocupantes, o desmatamento por corte raso detectado é inexpressivo e decorre de atividades ligadas à produção agrícola do povo Arara da VGX (**Figura 8**).



**Figura 8.** Mapa do desmatamento no interior da TI Arara da VGX.

Outra mudança detectada no interior da TI, foi a abertura da estrada no interior da TI, ligando as aldeias Terrawangã e Guary-Duan à rodovia Transassurini, que dá acesso à cidade de Altamira. A estrada tem aproximadamente 18 km de extensão e corta a terra indígena no sentido norte-sul (**Figura 9**).

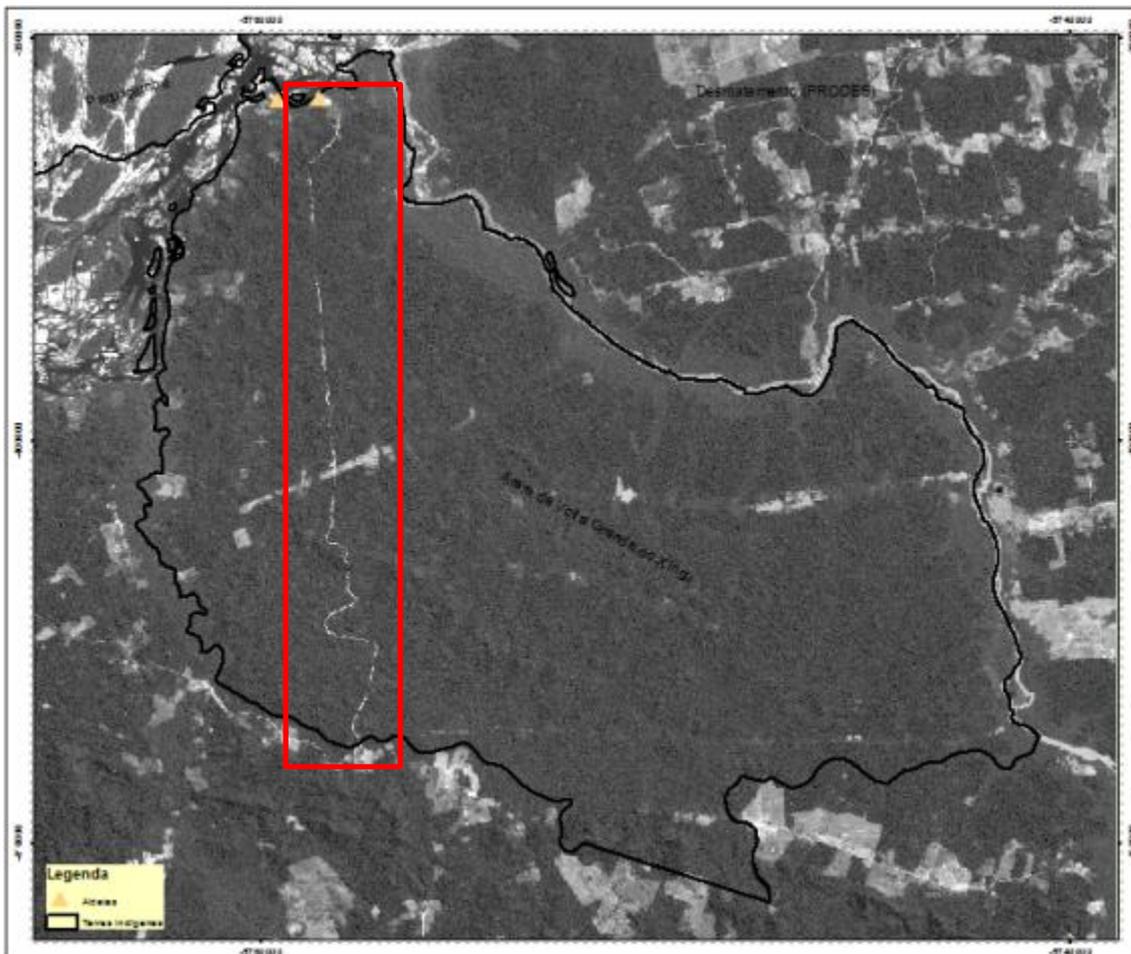
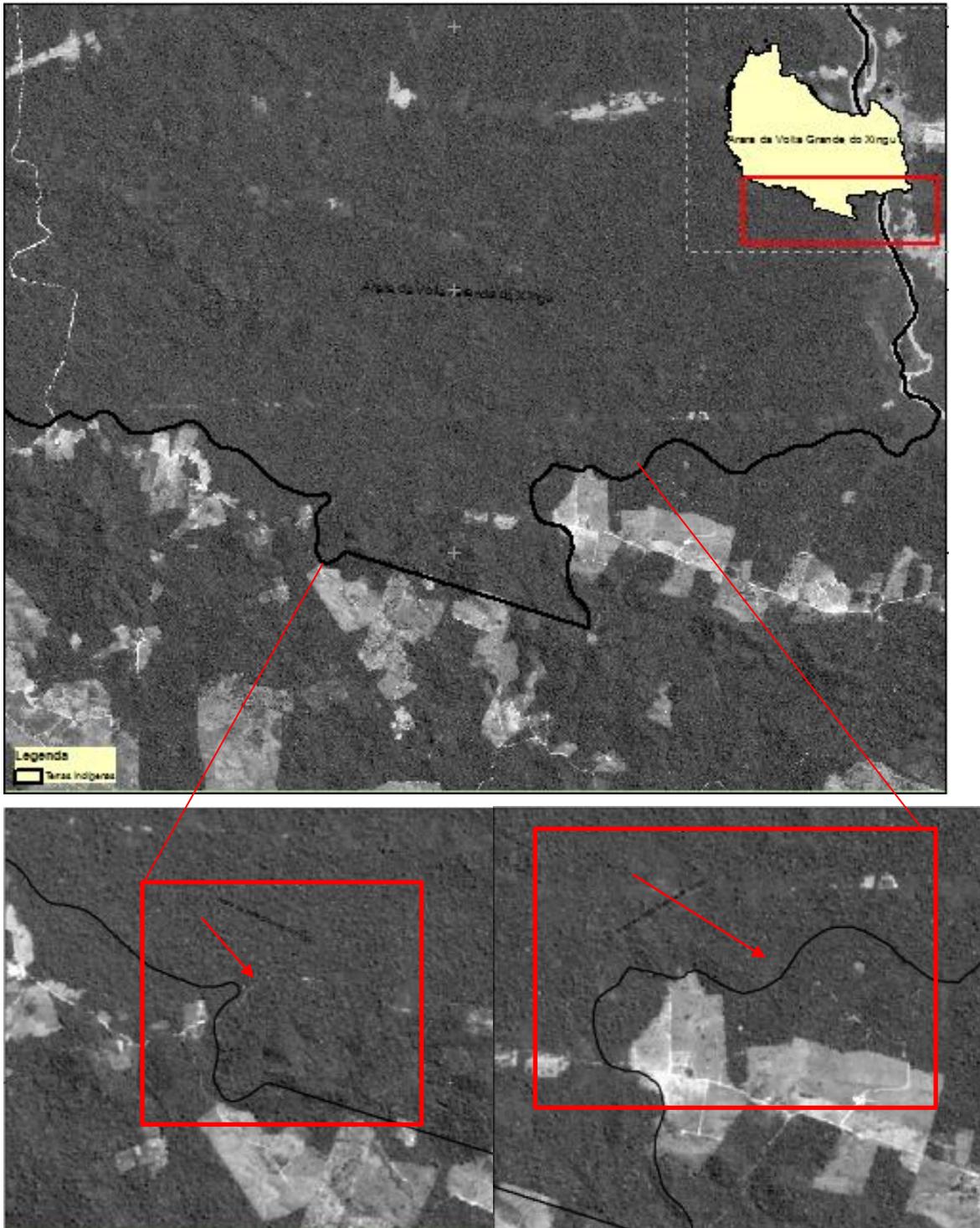


Figura 9. Imagem de agosto de 2016 mostrando a abertura da estrada no interior da TI. Imagem Landsat 8 de 02/08/2016

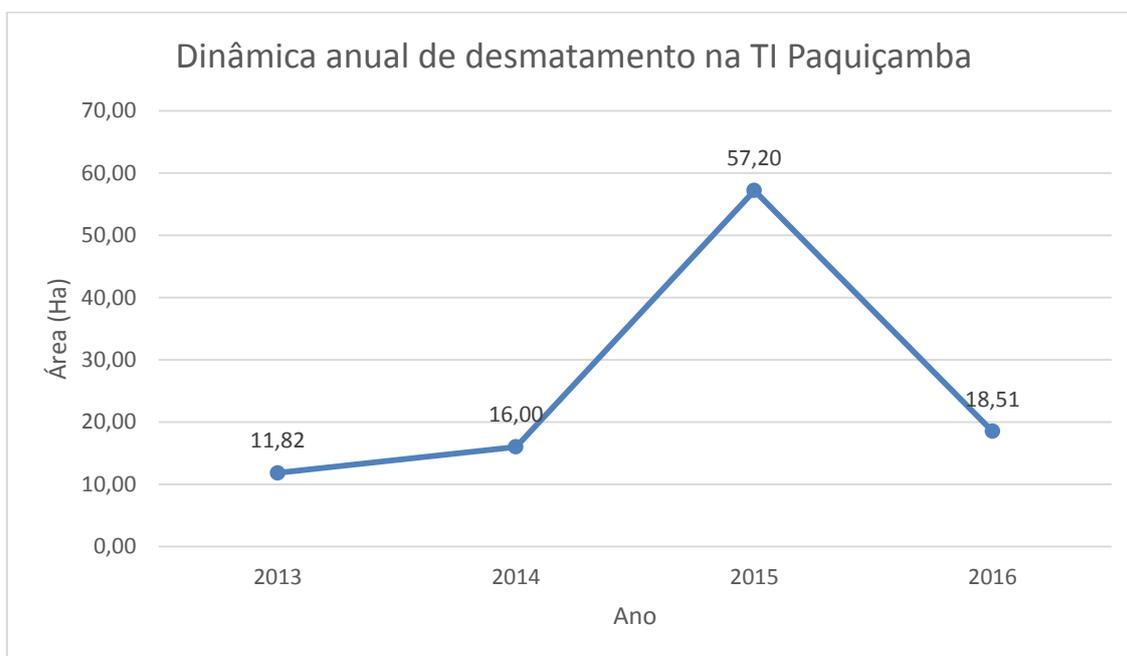
Ainda que o desmatamento por corte raso no interior da TI não seja expressivo, a análise de imagens de satélite recentes mostrou que a região sul da TI está sob forte pressão, tendo sido detectados alguns ramais ativos possivelmente utilizados para a retirada seletiva de madeira do interior da TI. A suspeita de retirada seletiva ilegal de madeira da TI é reforçada pela constatação de que esta região do entorno foi a que apresentou o maior avanço do desmatamento nos anos de 2015 e 2016, de todo o entorno das TI Paquiçamba e Arara da VGX. **Figura 10**, abaixo, mostra detalhes dos ramais madeireiros adentrando os limites da TI.



**Figura 10. Detalhes do limite sul da TI Arara da VGX mostrando ramais ativos adentrando os limites da TI, possivelmente ligados à extração madeireira seletiva. Imagem Landsat 8 de 02/08/2016**

### 3.3. TI PAQUIÇAMBA

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 2014 do Ministério da Justiça (DOU, 2014). De acordo com o limite atual, a TI acumulou, até 2016, 2.592 hectares desmatados (**Quadro 1 acima**). Embora sejam valores altos, é importante frisar que isso se deve à recente mudança em seus limites territoriais, portanto, grande parte do que hoje é considerado como área desmatada no interior da TI, até a publicação da portaria estava fora dos limites da TI e se deve à exploração realizada por propriedades rurais que foram incorporadas à TI no processo de revisão de seus limites. A partir de 2013, os desmatamentos continuaram a ocorrer, mas quase que na totalidade associados às propriedades rurais incorporadas à TI, tendo atingido um pico no ano de 2015, com 57,2 hectares desmatados no período (**Figura 11**).



**Figura 11. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Paquiçamba**

Os dados apresentados indicam que a regularização fundiária da TI deve ser priorizada, uma vez que em média estão sendo desmatados 25 hectares/ano no interior da TI. Enquanto os ocupantes não indígenas permanecerem no local, a tendência é que haja uma intensificação na exploração dos recursos naturais, em especial a madeira, para maximização dos ganhos até que ocorra o pagamento das benfeitorias e a retirada dos ocupantes. Na **figura 12**, pode-se perceber os polígonos de desmatamentos recentes - em vermelho e rosa - evidenciando a situação descrita acima.

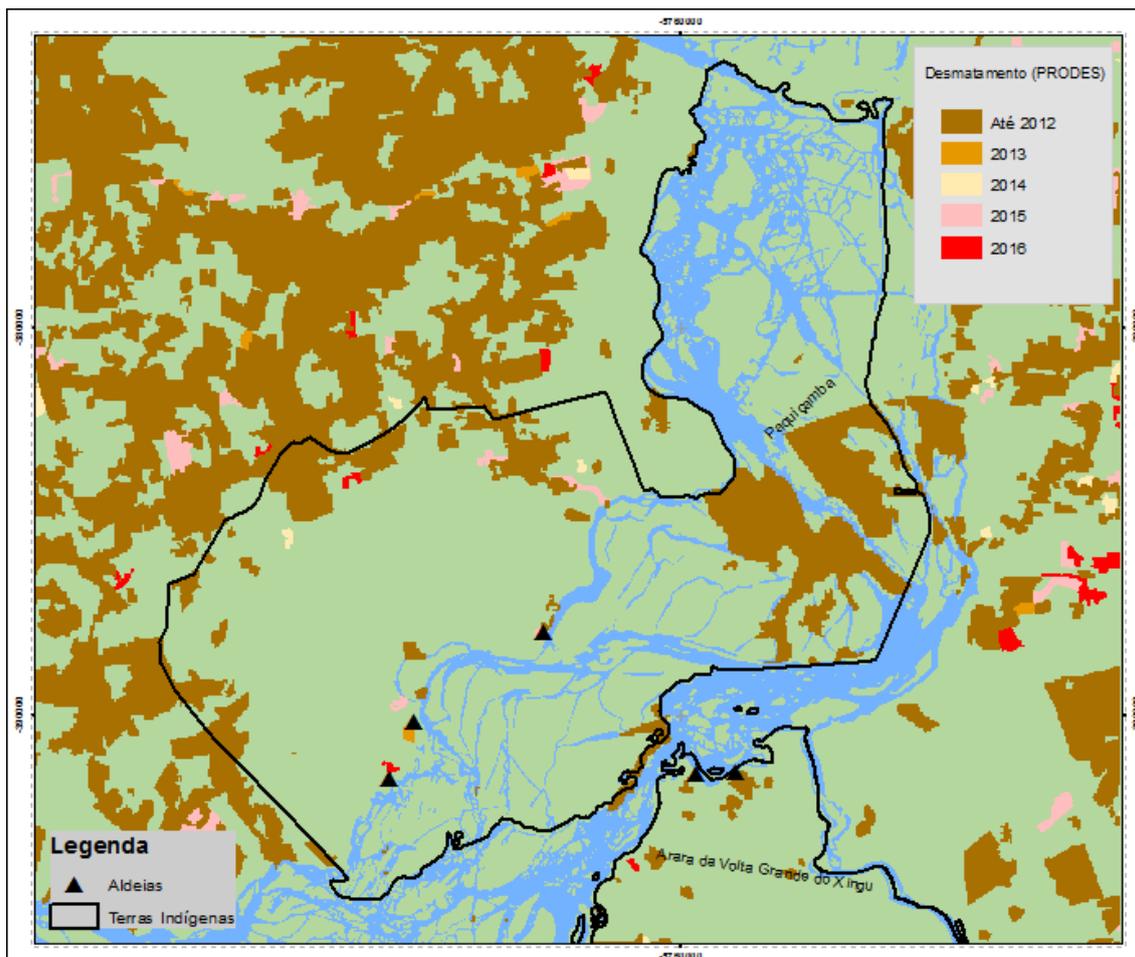
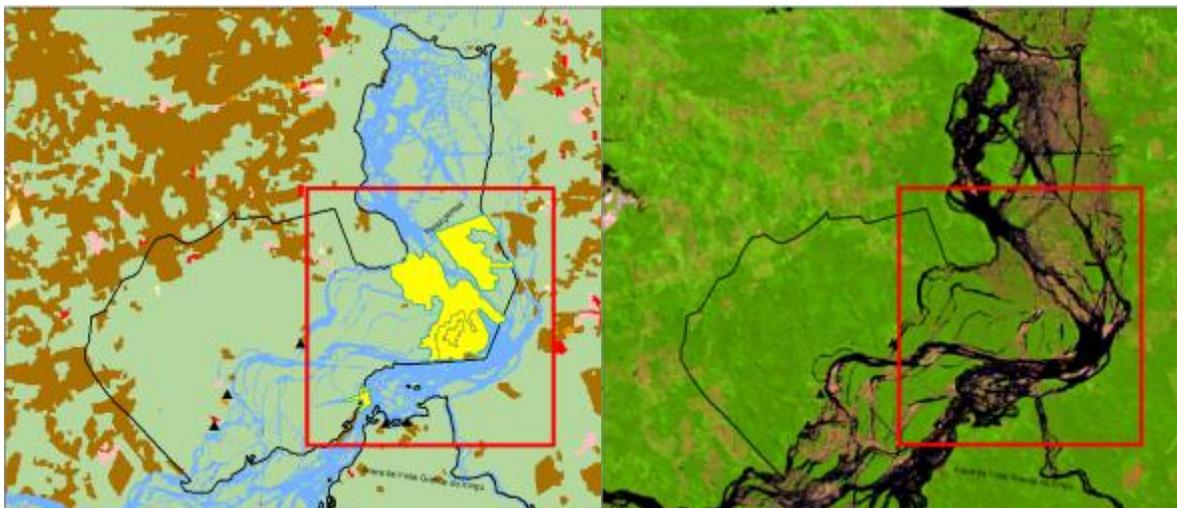


Figura 12. Mapa do desmatamento no interior da TI Paquiçamba.

Outra observação importante com respeito à TI Paquiçamba, é que o INPE (PRODES) ao analisar as imagens de satélite correspondentes à região em que se encontra a TI, classificou uma região de pedrais<sup>1</sup> como um grande desmatamento (**Figura 13**). Esta confusão provavelmente ocorreu por se tratar de um ambiente em constante mudança devido ao ciclo anual de inundação e seca. Após a interpretação visual das imagens, foi realizado um novo cálculo para o desmatamento total encontrado na TI, excluindo-se estes polígonos, embora os números apresentados no **Quadro 1**, estejam levando em consideração os dados originais do PRODES por motivos de coerência metodológica.

<sup>1</sup> Pedrais: classificação utilizada pelos Juruna para tipo de ambiente encontrado no rio Xingu onde predominam praias e afloramentos rochosos com vegetação adaptada à permanência prolongada em ambientes inundados



**Figura 13. Detalhe de falha na classificação de desmatamento no interior da TI Paquiçamba. A região em amarelo foi classificada como desmatamento, no entanto, trata-se de pedral no rio Xingu.**

O **Quadro 4** abaixo apresenta os valores corrigidos do desmatamento no interior da TI Paquiçamba, após exclusão dos polígonos amarelos apresentados na **Figura 13**.

**Quadro 4: Desmatamento acumulado no interior da TI Paquiçamba após interpretação visual das imagens.**

Dado	Desmatamento (Ha)								
	Acumulado até 2012	Acréscimo 2012-2013	Acumulado até 2013	Acréscimo 2013-2014	Acumulado até 2014	Acréscimo 2014-2015	Acumulado até 2015	Acréscimo 2015-2016	Acumulado até 2016
<b>PRODES</b>	2488,1	12,3	2500,49	16,0	2516,5	57,2	2573,7	18,5	2592,2
<b>Dados corrigidos</b>	1067,9	12,37	1080,2	16,0	1096,2	57,2	1153,4	18,5	1171,9

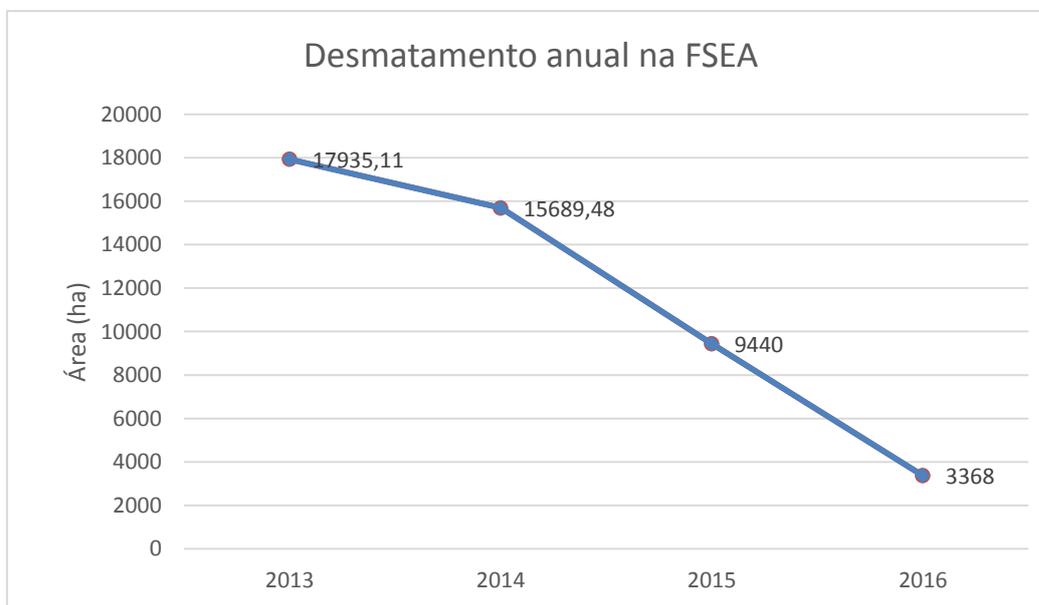
O **Quadro 5** apresenta a quantificação do desmatamento acumulado até 2012 e nos períodos, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 e 2015-2016. O recorte territorial utilizado para a discriminação do desmatamento foi a faixa de segurança etnoambiental (delimitada por buffer de 30km a partir dos limites das TIs) dos limites das terras indígenas Apyterewa, Arara, Cachoeira Seca, Kararaô, Xipaya, Kuruaya e Trincheira Bacajá.

**Quadro 5: Desmatamento acumulado na faixa de segurança etnoambiental e no interior das TIs localizadas na área de influência indireta do empreendimento.**

TI	Extensão total (ha)	Desmatamento								
		Acumulado até 2012	Acréscimo 2012 - 2013	Acumulado até 2013	Acréscimo 2013 - 2014	Acumulado até 2014	Acréscimo 2014 - 2015	Acumulado até 2015	Acréscimo 2015 - 2016	Acumulado até 2016*
<b>FSEA</b>	2.680.253	1.187.866	17.935	1.205.801	15.690	1.221.491	9.440	1.230.931	3.368	1.234.299
<b>TI Trincheira Bacajá</b>	1.650.939	6.952	128	7.080	116	7.196	82	7.278	15	7.293
<b>TI Apyterewa</b>	773.470	65.310	160	65.470	525	65.995	609	66.604	0	66.604
<b>TI Kararaô</b>	330.837	43	0	43	0	43	0	43	0	43
<b>TI Arara</b>	274.010	2.916	3	2.919	0	2.919	5	2.924	0	2.924
<b>TI Cachoeira Seca</b>	733.688	39.218	1.610	40.828	597	41.425	1.063	42.488	480	42.968
<b>TI Xipaya</b>	178.723	128	0	128	0	128	0	128	0	128
<b>TI Kuruaya</b>	166.784	263	9	272	0	272	0	272	0	272

A faixa de segurança etnoambiental (FSEA), localizada nas regiões dessas terras indígenas, recobre uma extensão territorial com mais de 2.680.253 hectares e se estende por porções dos municípios de Altamira, Placas, Medicilândia, Rurópolis Uruará, Placas e São Félix do Xingu.

A partir do **Quadro 5** observa-se que, até 2012, 44% desta área já havia sido desmatada. Entre 2012 e 2016 o percentual de área desmatada subiu para 46%. Esta região apresentou um padrão de desmatamento semelhante ao observado no estado do Pará de maneira geral, com uma tendência de diminuição da taxa de desmatamento a partir de 2013, com uma queda acentuada registradas nos períodos 2014-2015 e 2015-2016 (**Figuras 14 e 15**).



**Figura 14: Desmatamento na Faixa de segurança etnoambiental das TIs na região de influência da UHE Belo Monte**

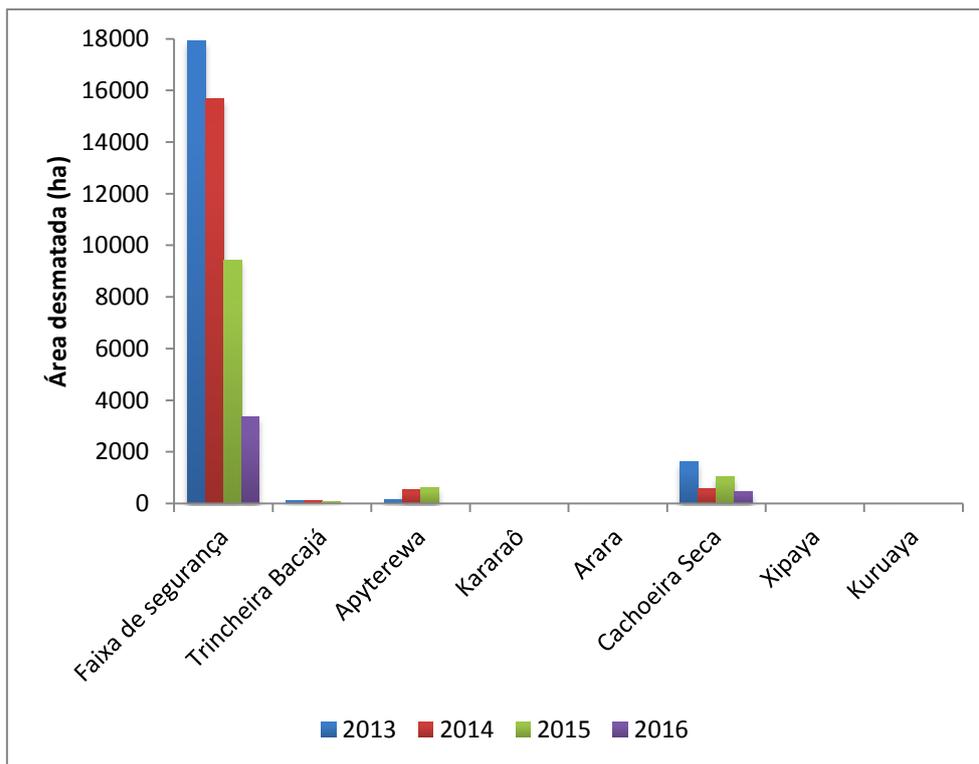
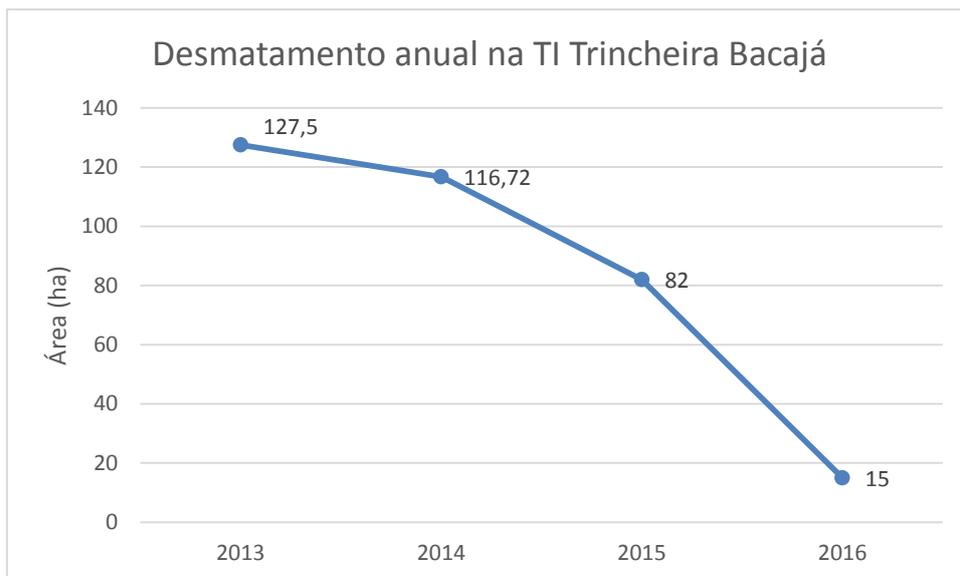


Figura 15:Progressão do desmatamento na FSEA e TI's anual.

### 3.4. TI TRINCHEIRA BACAJÁ

A TI Trincheira Bacajá acumulou 6.952 hectares desmatados até 2012. A partir de 2013, os desmatamentos continuaram a ocorrer, tendo atingido um pico, com 128 hectares desmatados, destaca-se que após esse registro, a taxa desmatamento apresenta uma tendência de queda (**Figura 16**).



**Figura 16. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Trincheira Bacajá.**

A partir de 2014, o gráfico registra uma queda acentuada na taxa de desmatamento para o período 2014 e 2016. Na **figura 17**, pode-se perceber os polígonos de desmatamentos localizados no interior e fora dos limites da TI Trincheira Bacajá, evidenciando a situação descrita acima.

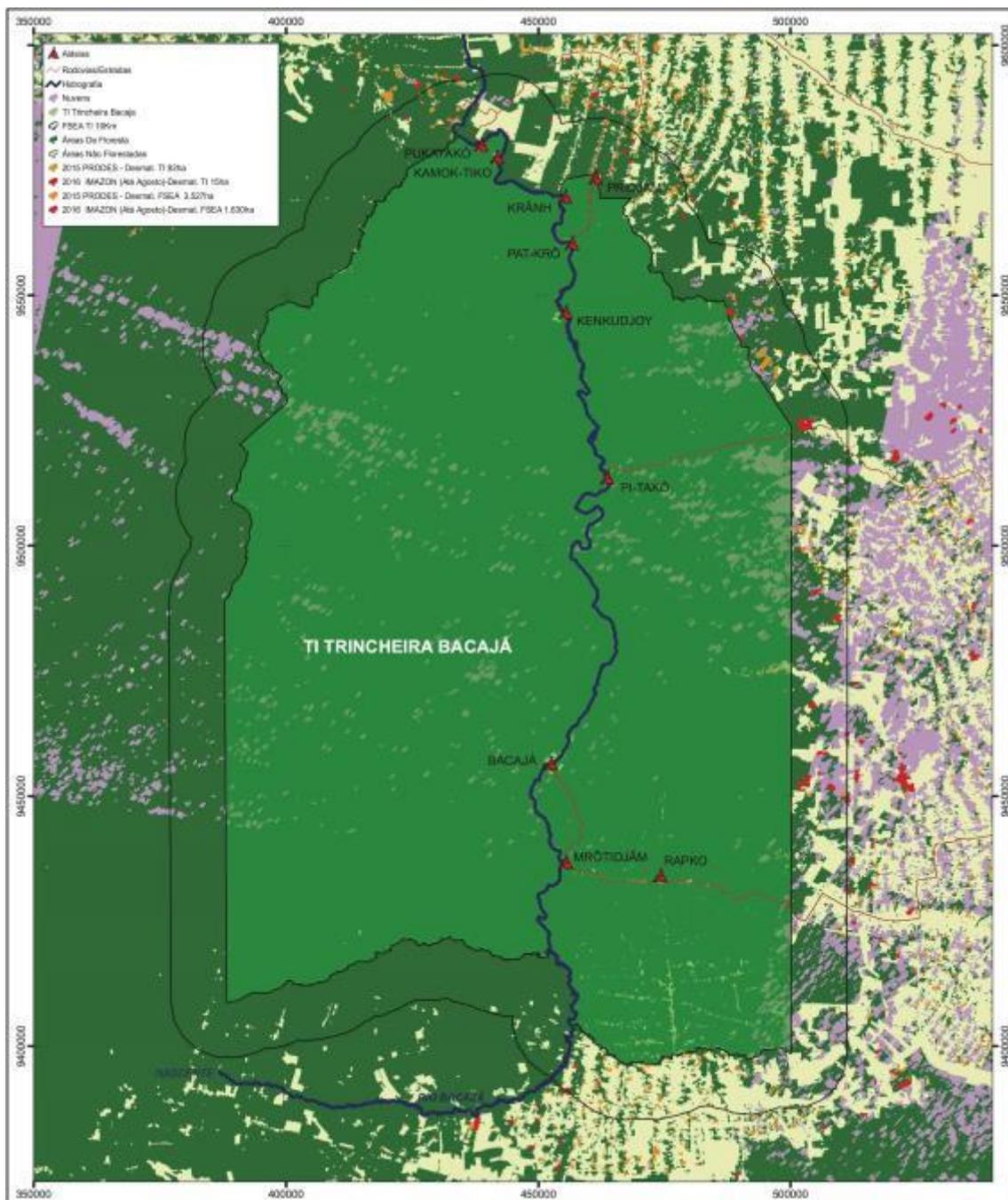
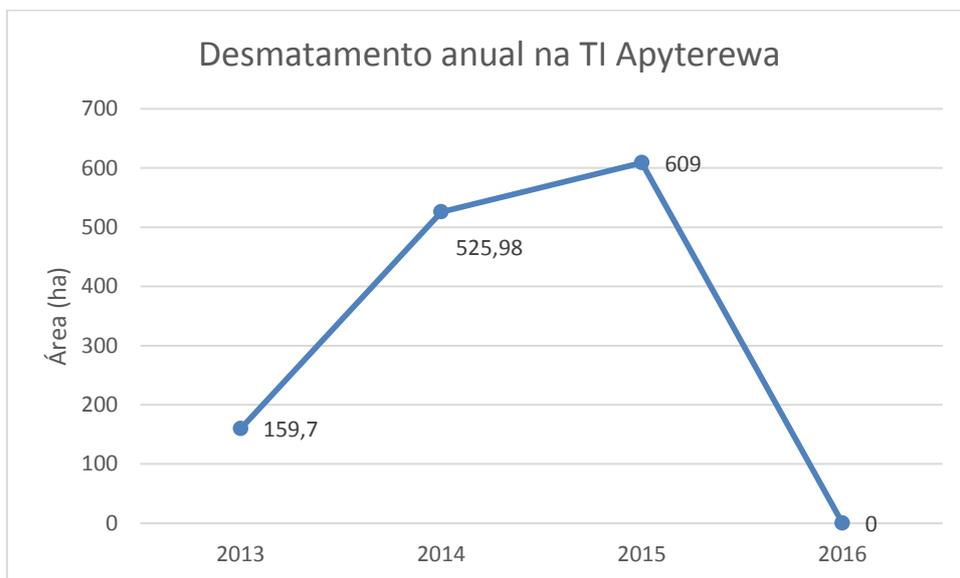


Figura 17. Mapa do desmatamento no interior da TI Trancheira Bacajá.

### 3.5. TI APYTEREWA

Dentre as terras indígenas na área de influência do empreendimento UHE Belo Monte, a TI Apyterewa apresenta a maior área de desmatamento 65.310 hectares desmatados até 2012. A partir de 2013, foram registrados sucessivos aumentos na taxa anuais de desmatamento, cujo maior pico ocorreu em 2015, com o registro de 609 hectares desmatados neste ano. Para o ano de 2016 não foi registrado nenhum

acrécimo na taxa de desmatamento na TI, sendo verificado um decréscimo significativo na taxa desmatamento com nenhum registro para o ano de 2016, **Figura 18**.



**Figura 18. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Trincheira Bacajá.**

Destaca-se que o aumento das taxas de desmatamento registradas, podem estar associadas, ao processo de regularização fundiária que está em curso na TI Apyterewa. Na **figura 19**, pode-se perceber os polígonos de desmatamentos localizados no interior e fora dos limites da TI Apyterewa, evidenciando a situação descrita acima.

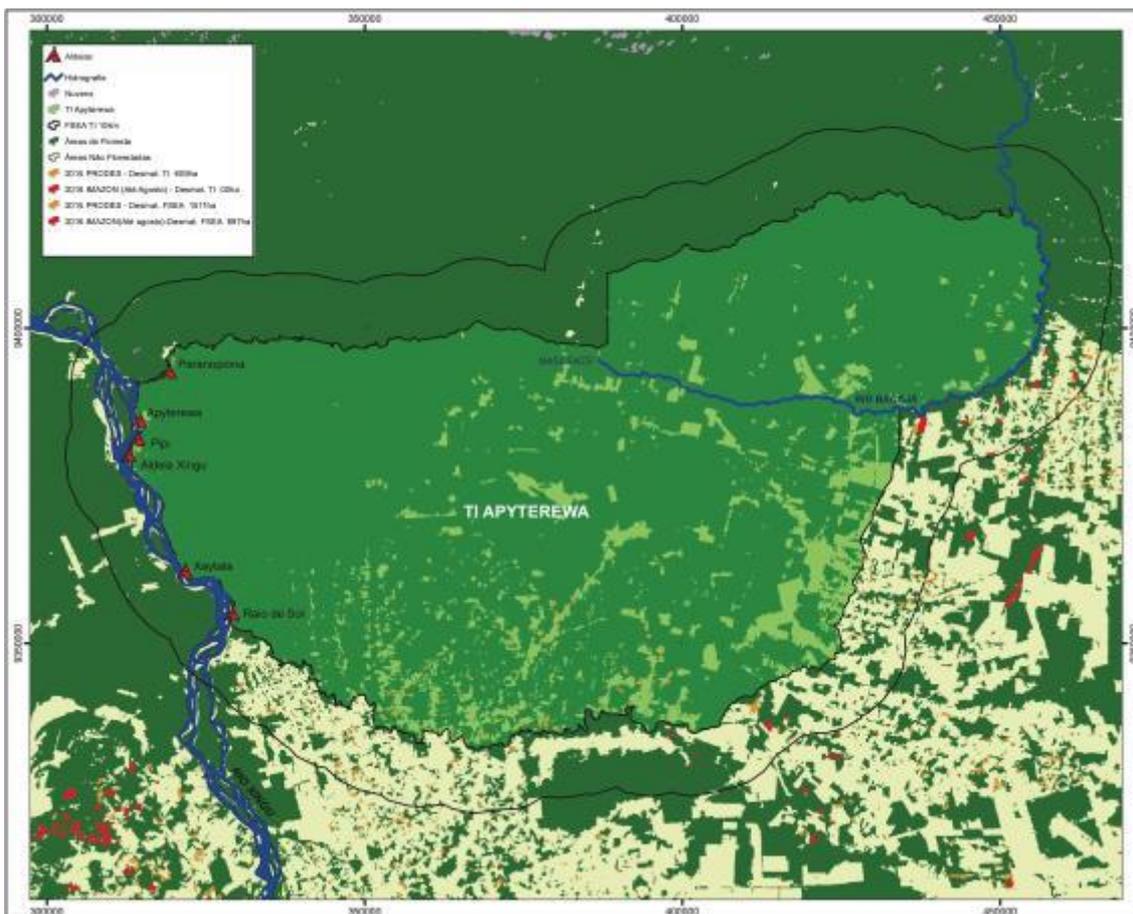


Figura 19. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Apyterewa.

### 3.6. TI KARARAÔ

A TI Kararaô é que apresenta a menor taxa de desmatamento de todas as terras indígenas da região de influência da UHE Belo Monte. Até 2012 foram registrados 43 hectares até 2012, a taxa de desmatamento nessa TI se manteve estável até o ano de 2016, não sendo registrado nenhum acréscimo no desmatamento nesse período (Figura 20).



**Figura 20. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Kararaô.**

A TI faz divisa com uma unidade de conservação e está localizada na confluência dos rios Iriri e Xingu, essa localização geográfica influi positivamente na estabilização da taxa de desmatamento nessa terra indígena. A **figura 21** ilustra a localização dessa terra indígena.

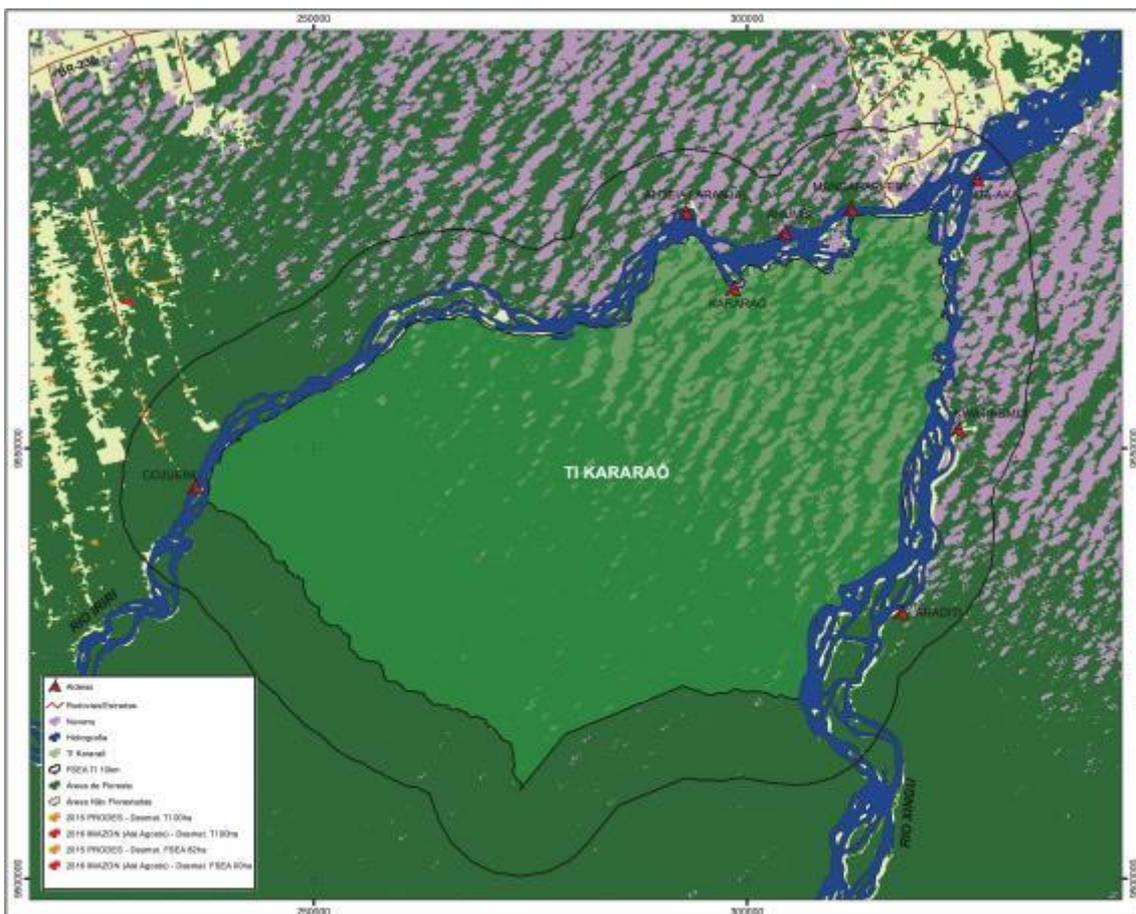
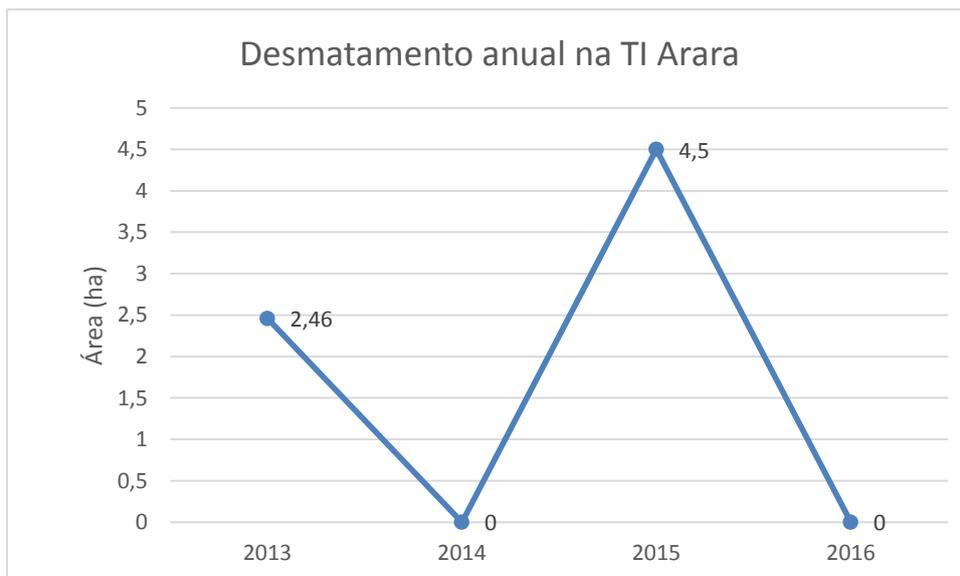


Figura 21. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Kararaô.

### 3.7. TI ARARA

A TI Arara acumulou 2.916 hectares desmatados até 2012. Em 2013 foi detectada uma área desmatada de 2,46 hectares, tendo ocorrido uma queda na taxa de desmatamento significativa para o ano de 2014, onde não foram registrados desmatamento na TI. Em 2015 novamente houve um pequeno incremento no desmatamento, seguido de uma tendência de queda no ano de 2016 (**Figura 22**).



**Figura 22. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Arara.**

A TI Arara está localizada nos municípios Altamira, Brasil Novo, Medicilândia e Uruará entre o Rio Iriri e a BR-230, com área declarada de 274.000 hectares. A **Figura 23** ilustra os polígonos de desmatamentos identificados no período 2015 a 2016, no interior e fora dos limites da TI

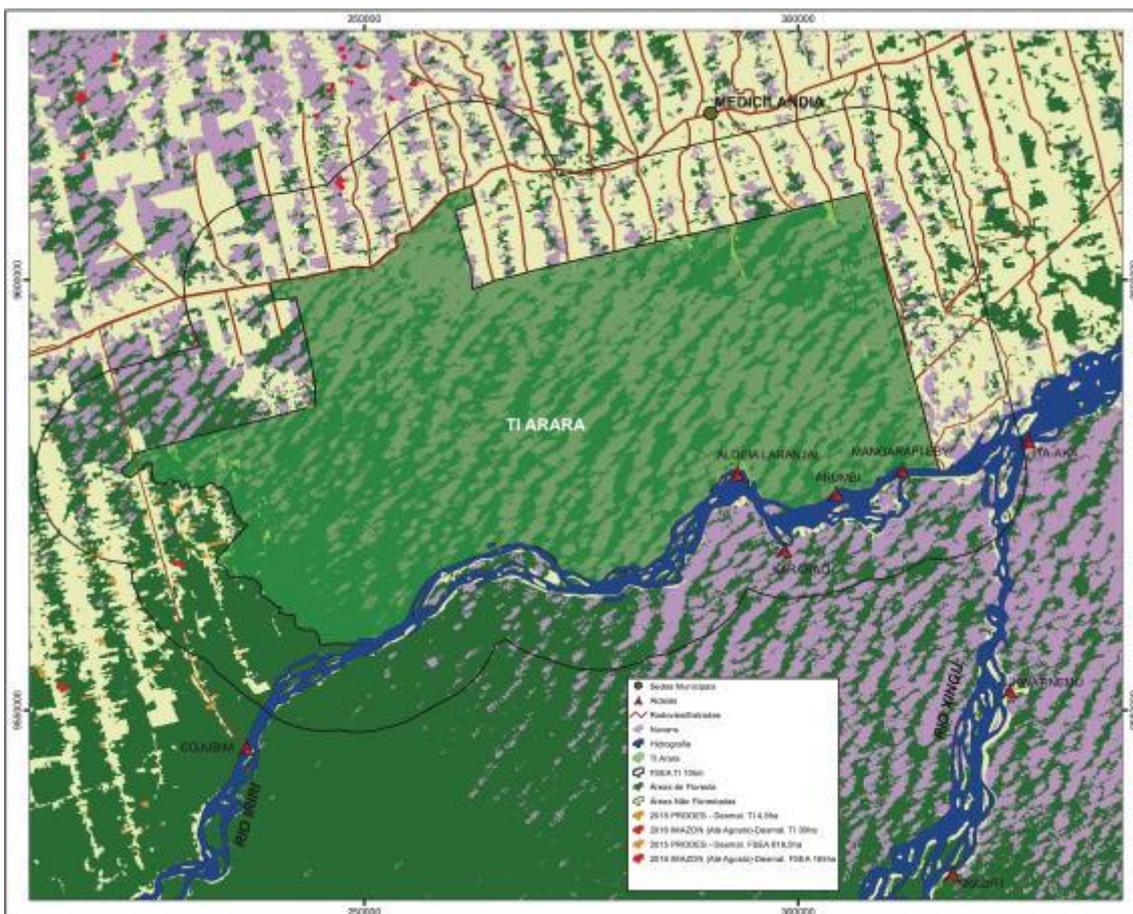


Figura 23. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Arara.

### 3.8. TI CACHOEIRA SECA

A TI Arara acumulou 39.218 hectares desmatados até 2012. Sendo que no período compreendido entre 2012 a 2016 o incremento total de área desmatada foi de 3.750 hectares.

Em 2013 foi registrado o pico do desmatamento com 1.610 hectares de área desmatada na TI, em 2014 houve uma redução de 37% no desmatamento em referência ao período anterior, sendo registrados 597 hectares desmatados. Em 2015 foi registrado um aumento de 58% em relação a 2014, com o incremento da área desmatada de 1.063 hectares. Finalmente em 2016 foi registrado uma diminuição do desmatamento com um total de 479 hectares de desmatamento (**Figura 24**).

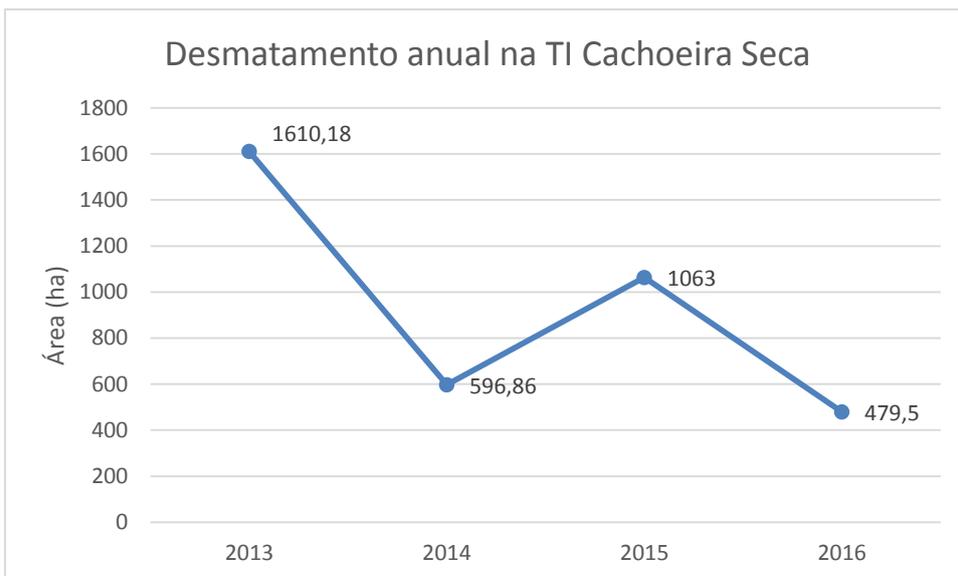


Figura 24. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Arara.

A dinâmica do desmatamento nessa região é agravada pela presença de ocupantes não indígenas no interior da TI Cachoeira Seca. As principais atividades econômicas desenvolvidas em seu interior são voltadas para pecuária extensiva e plantio de culturas agrícolas, com destaque para a atividade cacaueteira (Figura 25).

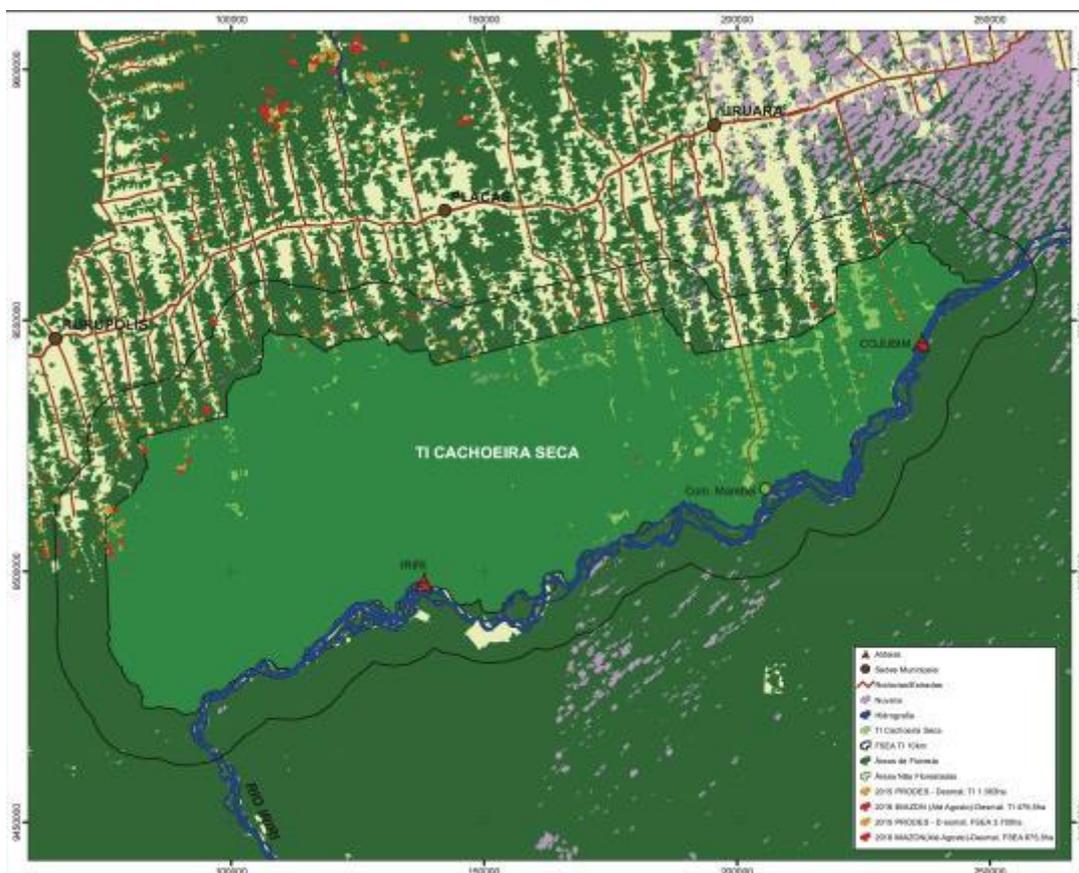


Figura 25. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Cachoeira Seca.

Destaca-se que, a exemplo do que ocorre com a terra indígena Apyterewa, a TI Cachoeira Seca encontra-se em processo de regularização fundiária, fato esse que pode estar associado as taxas de desmatamento indentificadas. na TI

### 3.9. TI XIPAYA

A TI Xipaya acumulou 128 hectares desmatados até 2012. Sendo que não houve registro de incremento na taxa de desmatamento dessa TI para o período compreendido entre 2012 a 2016. O total de desmatamento da TI corresponde a 0,07% de seu território (**Figura 26**).



**Figura 26. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Xipaya.**

A terra indígena Xipaya está localizada na confluência do rio Curuá com o rio Iriri, fazendo divisa com a TI Kuruaya e com unidades de conservação. A localização geográfica desta TI, influi positivamente na estabilização da taxa de desmatamento. A **figura 27** ilustra a localização dessa terra indígena.

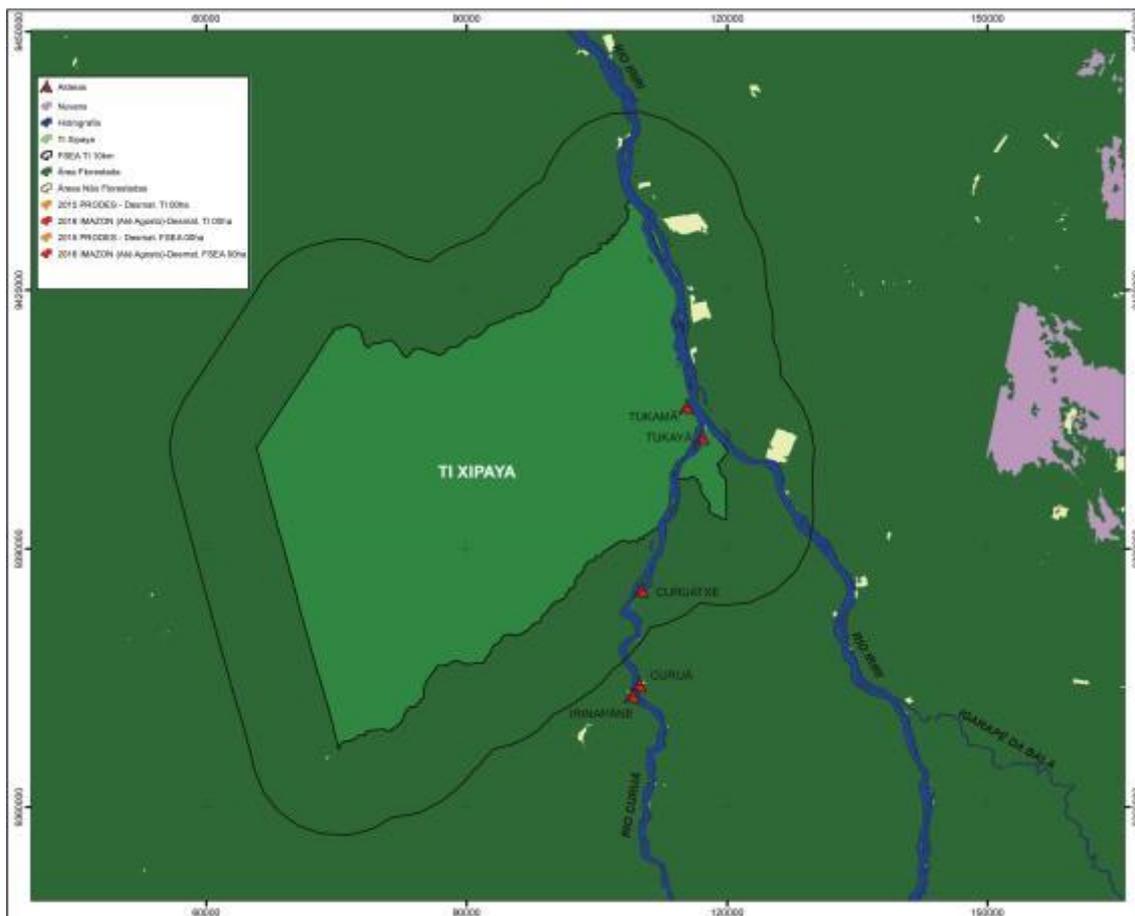
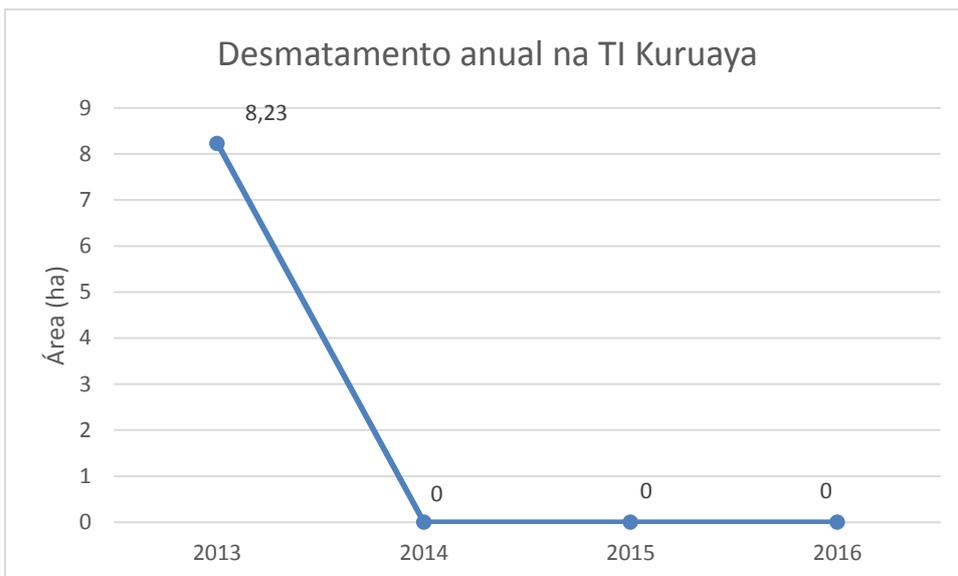


Figura 27. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Xipaya

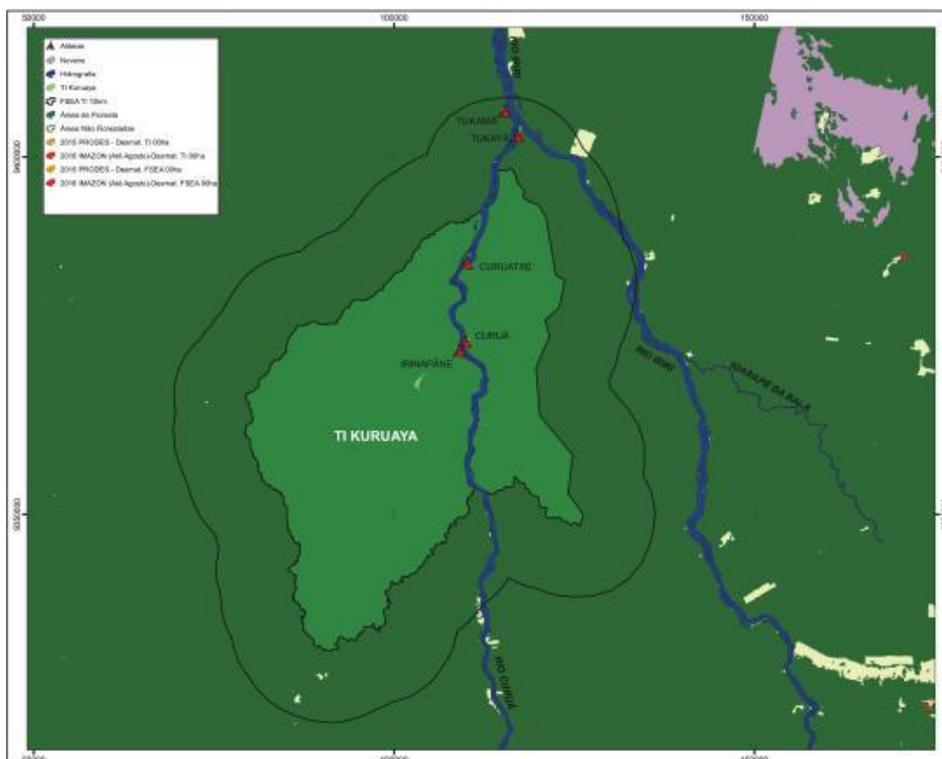
### 3.10. TI KURUAYA

A TI Kuruaya acumulou 263 hectares desmatados até 2012. Sendo que não houve registro de incremento na taxa de desmatamento dessa TI para o período compreendido entre 2012 a 2016. O total de desmatamento da TI corresponde a 0,16% de seu território (**Figura 28**).



**Figura 28. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Xipaya.**

Em 2013 foi registrado um desmatamento de 8,23 hectares e no período de 2014 à 2016 não houve registro de desmatamento no interior da terra indígena. O rio Curuá corta a terra indígena que faz divisa com a TI Xipaya e com unidades de conservação. A localização geográfica desta TI, influi positivamente na estabilização da taxa de desmatamento. A **figura 29** ilustra a localização dessa terra indígena.



**Figura 29. Dinâmica anual de desmatamento no interior da TI Kuruaya**

## 4. CONCLUSÕES

A partir da análise dos dados é possível concluir que:

- A taxa anual de desmatamento no município de Altamira apresentou um maior incremento de área desmatada em 2015, com relação ao entorno imediato das TIs Paquiçamba e Arara da VGX, percebe-se que os municípios de Anapu e Senador José Porfírio, nas cercanias dos limites da TI Arara da VGX estão se caracterizando como uma consolidação da fronteira agropecuária na região. Tal situação aponta para a necessidade de ações de monitoramento ambiental nos limites sul da TI, a fim de garantir a integridade desse território.
- A TI Paquiçamba também encontra-se em situação vulnerável devido à demora no processo de regularização fundiária da TI, desde a publicação da Portaria nº 904 de 30 de maio de 2014 do Ministério da Justiça que versa sobre a revisão de seus limites. Desmatamentos recentes detectados nos novos limites da terra indígena mostram que os ocupantes não indígenas vêm explorando algumas localidades de maneira ilegal, o que demonstra a necessidades de medidas urgentes para a implementação de ações de fiscalização e regularização fundiária
- A TI Trincheira Bacajá apresenta uma redução acentuada nas taxas de desmatamento, porém é importante apontar que o processo de consolidação das atividades agropecuárias próximas aos limites da TI e as atividades ilegais que estão sendo desenvolvidas demandam uma especial atenção.
- A TI Apyterewa apresenta o maior percentual de desmatamento das terras indígenas na área de influência do empreendimento UHE Belo Monte. Deve-se considerar essa dinâmica ao processo de regularização fundiária que está sendo realizado, fato este que pode estar associado as taxas de desmatamento identificadas.
- A TI Kararaô em função de sua localização geográfica está bem protegida em relação ao desmatamento que ocorre na Faixa de Segurança Etnoambiental, dessa forma não foram identificados indícios expressivos de desmatamento em seus limites.
- TI Arara apesar de ter tido uma taxa de desmatamento ínfima para o período 2015/2016, deve-se considerar, para efeito de monitoramento a proximidade dos limites da TI com o eixo da rodovia BR – 230, localizado no limite norte da terra indígena.

- TI Cachoeira Seca as taxas de desmatamento identificadas vem oscilando durante o período de 2013 à 2016, o que poderá estar associado ao processo de regularização fundiária que está sendo realizado nessa TI. Destaca-se que dentro de seus limites a atividade econômica predominante é a pecuária extensiva e o plantio de culturas comerciais, á exemplo do cacau. Destaca-se ainda a extração ilegal de madeira que ocorre em seu interior. Por esses motivos as ações de monitoramento territorial em todo perímetro norte da TI são primordiais para garantir a integridade desse território.
- TI Xipaya em função de sua localização geográfica e a distância na qual se encontra dos principais eixos de circulação, não foi identificado acréscimo significativo na taxas de desmatamento para essa TI.
- TI Kuruaya em função de sua localização geográfica e a distância na qual se encontra dos principais eixos de circulação, não foi identificado acréscimo significativo na taxas de desmatamento para essa TI.

## 5. 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.

DOU-**Seção 1. Nº 103, segunda-feira, 2 de junho de 2014**. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=1&pagina=19&data=02/06/2014&captchafield=firistAccess>

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](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.