

CAPÍTULO 2 – ANDAMENTO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL DO COMPONENTE INDÍGENA

8.2-4–Monitoramento dos focos de calor

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. METODOLOGIA.....	3
3. ANÁLISES.....	5
4. CONCLUSÕES.....	11

1. INTRODUÇÃO

As queimadas estão presentes em grande parte do mundo com impactos globais e locais sobre o ambiente e a saúde da população.

O Brasil possui grande incidência de queimadas emitindo anualmente, toneladas de fumaça e gases do efeito estufa. Na maioria dos casos a queima de biomassa decorre da prática humana, o que pode ser configurado como crime segundo a legislação ambiental vigente.

A queimada de origem antrópica que afeta o Brasil e demais países de clima tropical intensificou-se nas últimas décadas, o que tem causado grandes prejuízos, como danos à saúde humana e perdas de fauna e flora.

No estado do Pará a queima de biomassa vegetal é uma prática comum dos agropecuaristas, principalmente para controlar ervas daninhas, remover biomassa morta e limpar terrenos para plantios. Este fato, aliado à utilização do fogo para aberturas de áreas de florestas, coloca o estado em uma posição de destaque no contexto nacional de ocorrência de queimadas. Nos últimos anos o Pará ocupou os primeiros lugares no ranking das unidades federativas que mais registraram focos de calor.

Neste contexto, a utilização de ferramentas que propiciem a análise espacial e o padrão de ocorrência de queimadas em escalas diferenciadas torna-se de relevante interesse para a tomada de decisão pelos órgãos ambientais, servindo de base para a definição de políticas de educação ambiental e de comando e controle visando a manutenção da qualidade do ambiente.

O atual cenário de desenvolvimento tecnológico e científico apresenta ferramentas baseadas em técnicas matemáticas e computacionais que geram análises espaciais específicas.

O presente relatório apresenta o levantamento dos focos de calor detectados por imagens satélites nas Terras Indígenas na área de influência da Usina de Belo Monte nos anos de 2013 e 2014 e na faixa de segurança Etnoambiental proposta no seu entorno.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho consistiu no cruzamento da base de dados geográficos de domínio público das Terras Indígenas (FUNAI), Unidades de Conservação (ICMBio), com os focos de calor (INPE), por meio de softwares de

geoprocessamento. Os resultados obtidos permitiram a realização de inferências sobre o perfil das queimadas na área em questão no período analisado.

O Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE - operacionalizou a técnica de detecção de focos de calor, cujas informações integram um sistema de dados geográficos, disponibilizado na internet em tempo quase real proveniente de satélites polares e geoestacionários dotados de sensores óticos que operam na faixa termal média de 4um, os quais detectam a energia emitida por corpos em chamas (INPE, 2008).

Visando não subestimar a ocorrência de queimadas, os dados utilizados no presente relatório foram obtidos por meio da soma dos focos de calor de todos os satélites utilizados na detecção dos focos de calor. Deve-se ressaltar que, ao utilizarmos os dados de todos os satélites poderá haver redundâncias, todavia estes dados indicarão de forma mais completa a dinâmica da distribuição espacial dos focos de calor no estado.

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 faixa de segurança etnoambiental (FSEA), considerando-a uma área de possível pressão antrópica sobre as terras indígenas.

3. ANÁLISES

Tendo como base os dados da série temporal referentes aos anos de 2013 e 2014, e considerando a totalidade dos satélites que captam focos de calor, foram realizadas algumas análises, conforme segue.

O ano de 2014 apresentou uma quantidade de 4 vezes maior de focos de calor do que a do ano anterior, conforme o Quadro 1, abaixo. Além disso, a faixa de segurança etnoambiental concentrou a maior parte dos focos em ambos os períodos.

Quadro 1 – Número de focos de calor na zona de proteção etnoambiental e no interior das TIs na área de influência da UHE de Belo Monte.

Área	2013	2014
Apyterewa	43	506
Arara	3	22
Arara da Volta Grande do Xingu	9	11
Araweté Igarapé Ipixuna	6	26
Cachoeira Seca	70	480
Ituna/Itata (restrição de uso)	2	11
Kararaô	5	4
Koatinemo	12	17
Kuruáya	2	5
Paquiçamba	6	6
Trincheira Bacaja	13	25
Xipaya	6	11
FSEA	1527	6255
Total Geral	1704	7379

Nas Figuras 1 e 2 é possível ver a grande diferença na porcentagem de focos de calor no interior das TIs e na FSEA, que detém 90% do número de focos em 2013 e 85% em 2014.

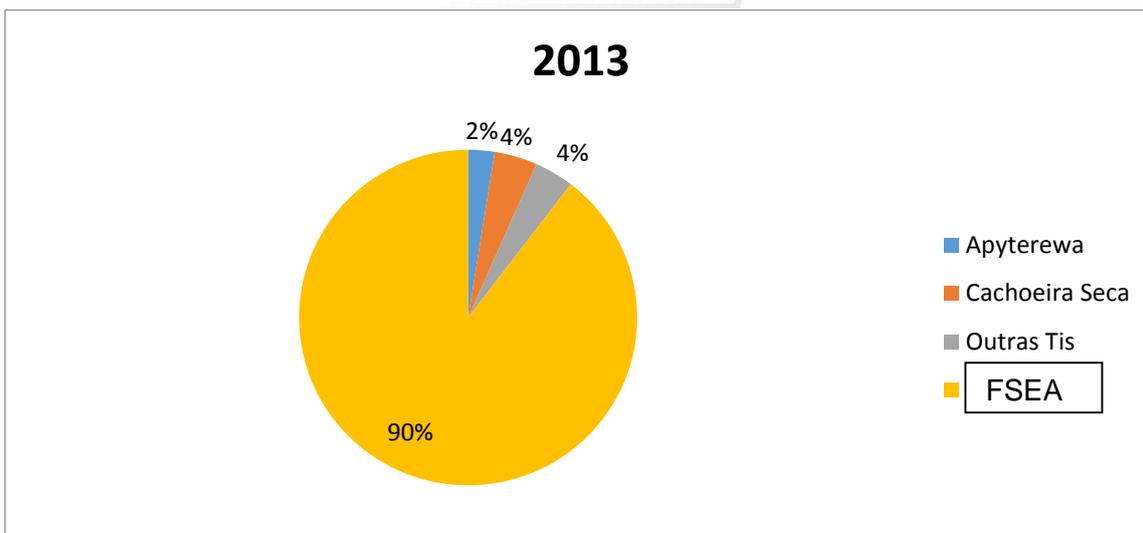


Figura 1– Porcentagem de focos de calor no interior das TIs na área de influência da UHE de Belo Monte e da FSEA adjacente em 2013.

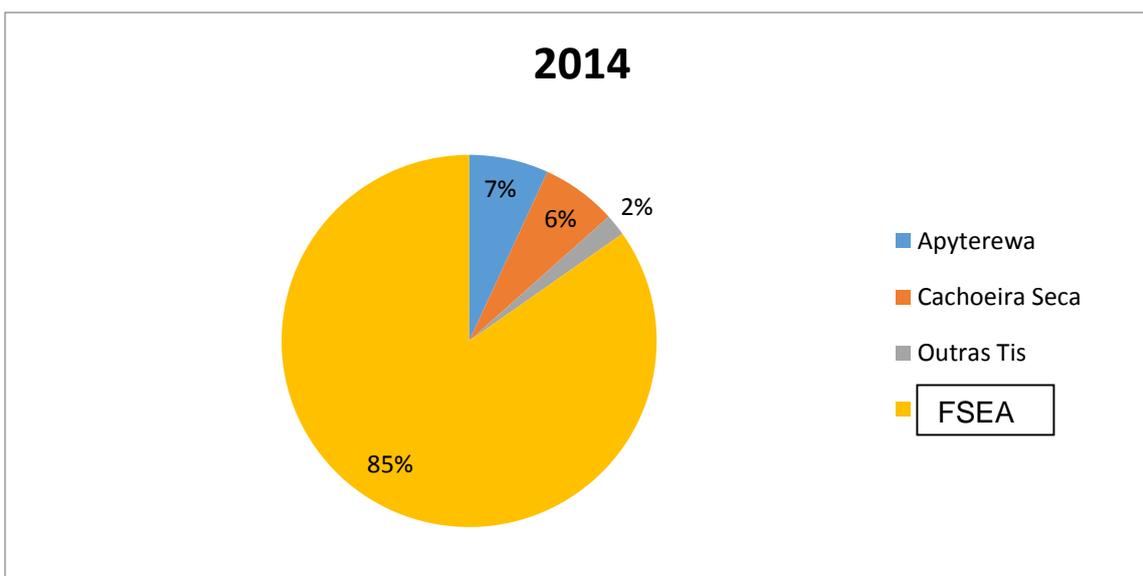


Figura 2 – Porcentagem de focos de calor no interior das TIs na área de influência da UHE de Belo Monte e da FSEA adjacente em 2014.

Analisando comparativamente a distribuição mensal dos focos de calor em 2013 e 2014 nas Terras Indígenas em questão, destacam-se no ano de 2014 as TIs Apyterewa e Cachoeira Seca, com aproximadamente 500 focos cada uma, em grande discrepância com as outras áreas que apresentaram não mais que 25 focos durante todo o ano (Figura 3). O ano de 2013 teve muito menos registros do que 2014 em todas as áreas.

Focos de Calor nas Terras Indígenas

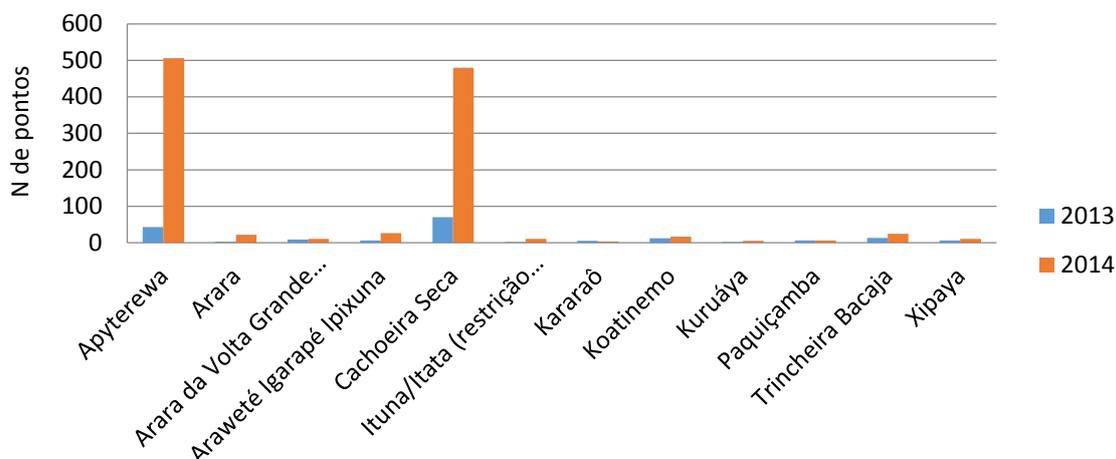


Figura 3 – Focos de calor no interior das TIs na área de influência da UHE de Belo Monte.

Nas Figuras 4 e 5, observa-se a ocorrência dos focos em relação ao período do ano. Tanto nas TIs, quanto na FSEA, a maior incidência está no segundo semestre do ano, sendo quase inexistente a ocorrência de focos durante o primeiro semestre. Contudo, observa-se que dentro das TIs, os meses de maior destaque são agosto, setembro e outubro, com uma tendência decrescente para os meses de novembro e dezembro (Figura 4). Na FSEA, entretanto os meses de novembro e dezembro mostram uma tendência crescente, especialmente em relação ao observado nas Tis (Figura 5).

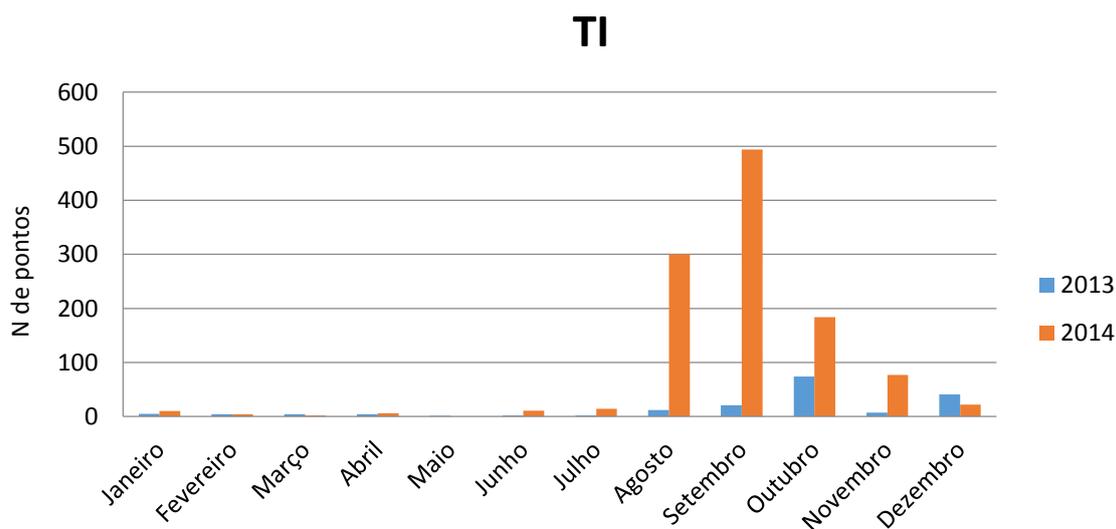


Figura 4 – Evolução mensal dos focos de calor nas TIs nos anos de 2013 e 2014

FSEA

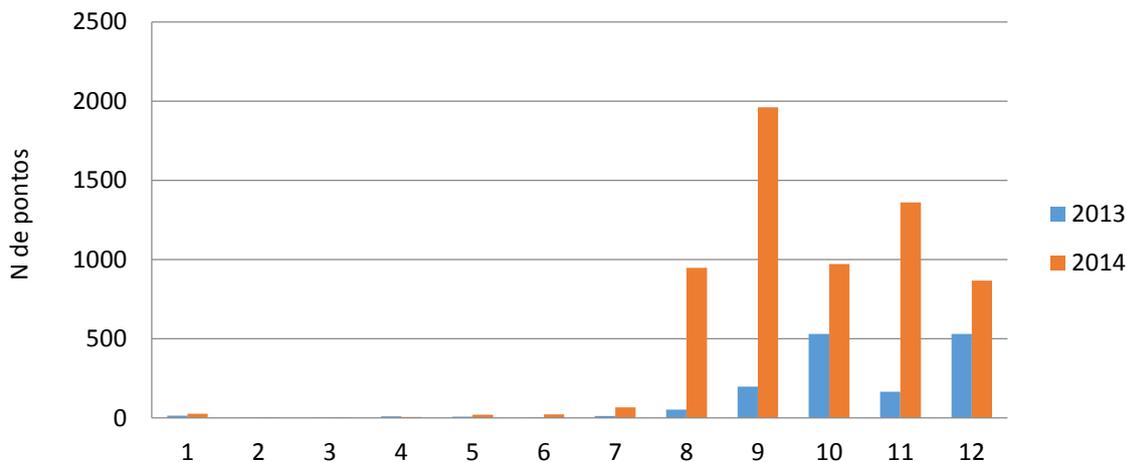


Figura 5 – Evolução mensal dos focos de calor na FSEA nos anos de 2013 e 2014

Nas Figuras 5 e 6, está representada a distribuição dos focos de calor nos anos de 2013 e 2014, respectivamente. É possível visualizar a grande concentração de pontos na FSEA, ao redor das TIs, com algumas ocorrências dispersas no interior das mesmas.

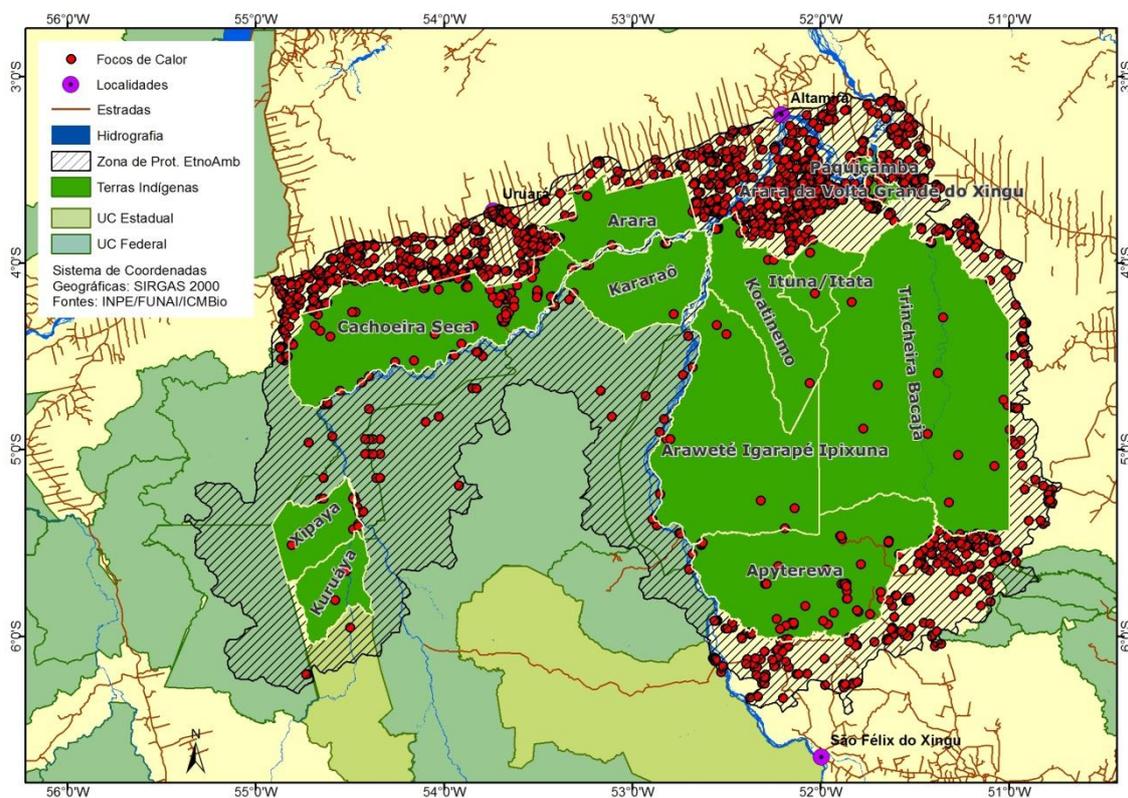


Figura 5 – Distribuição dos focos de calor na zona de proteção etnoambiental e no interior das TIs na área de influência da UHE de Belo Monte em 2013.

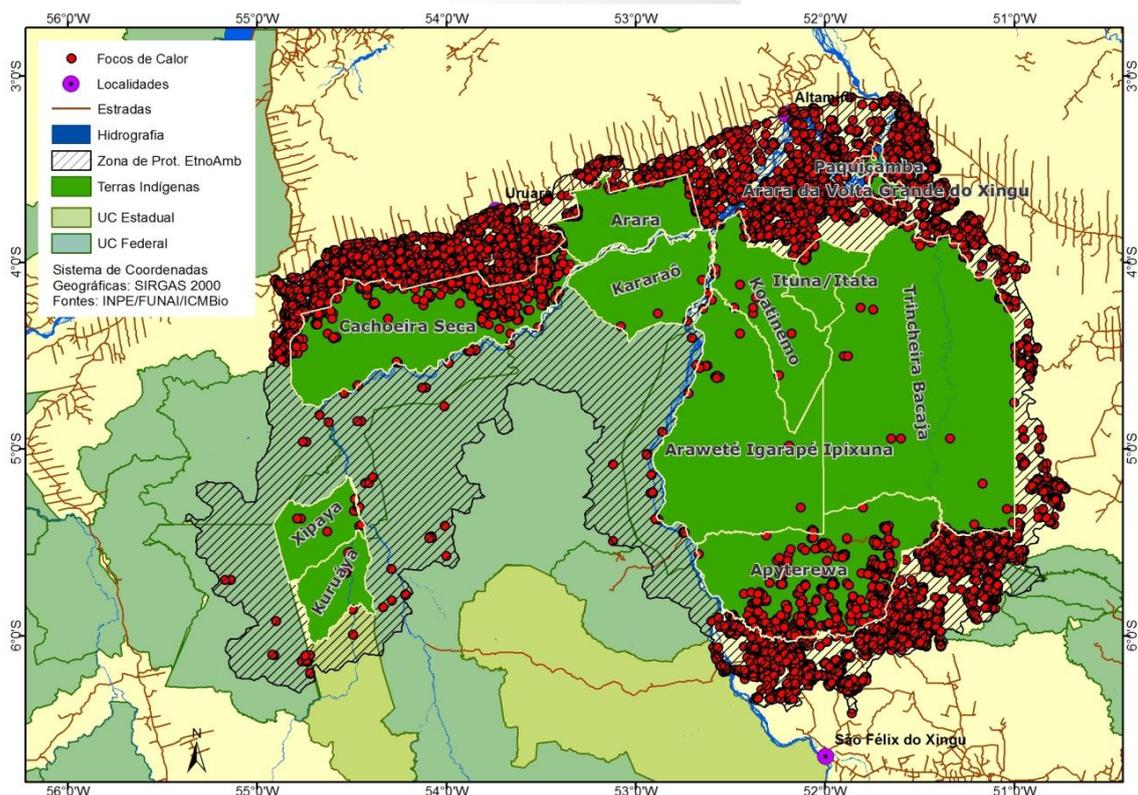


Figura 6 – Distribuição dos focos de calor na faixa de segurança etnoambiental e no interior das TIs na área de influência da UHE de Belo Monte em 2014.

Nas Figuras 7 e 8, foram identificados os padrões de adensamento dos focos de calor, novamente para os anos de 2013 e 2014, respectivamente. Nota-se que em 2013 há menos focos, com menos pontos de adensamento em áreas mais concentradas. Já em 2014, há um número muito maior de focos, levando a uma maior quantidade de pontos de adensamento, porém mais dispersos.

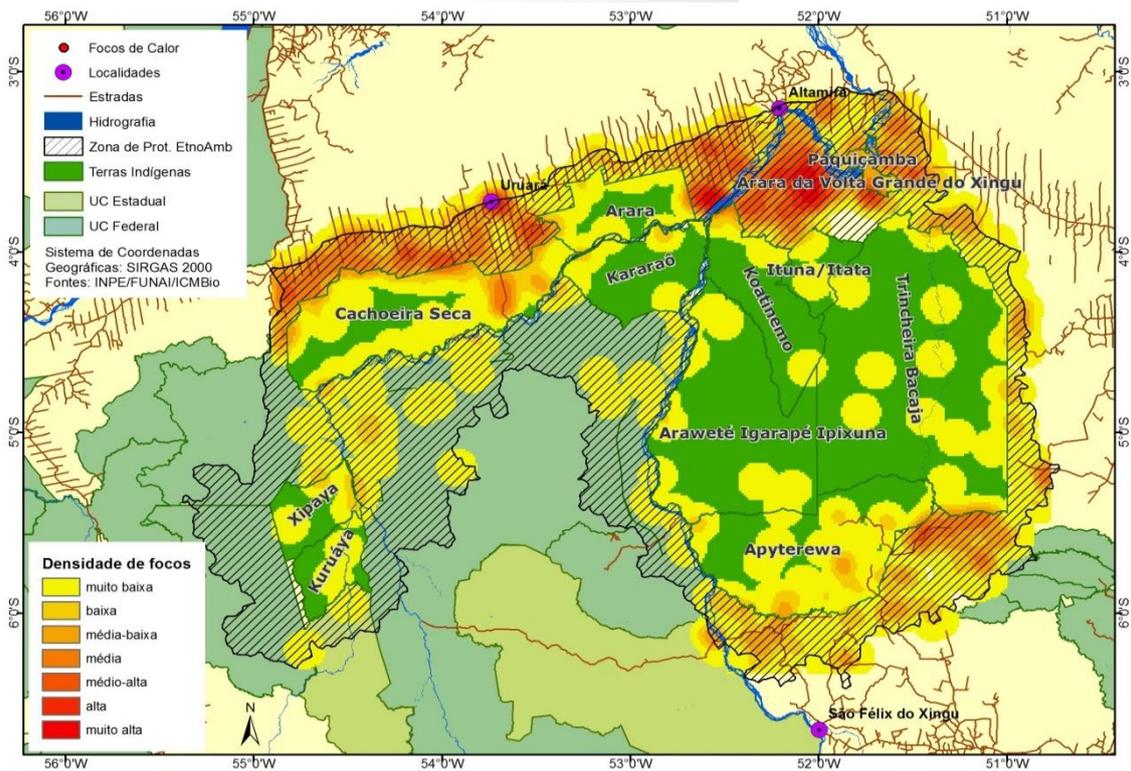


Figura 7 – Adensamento dos focos de calor na zona de proteção etnoambiental e no interior das TIs na área de influência da UHE de Belo Monte em 2013.

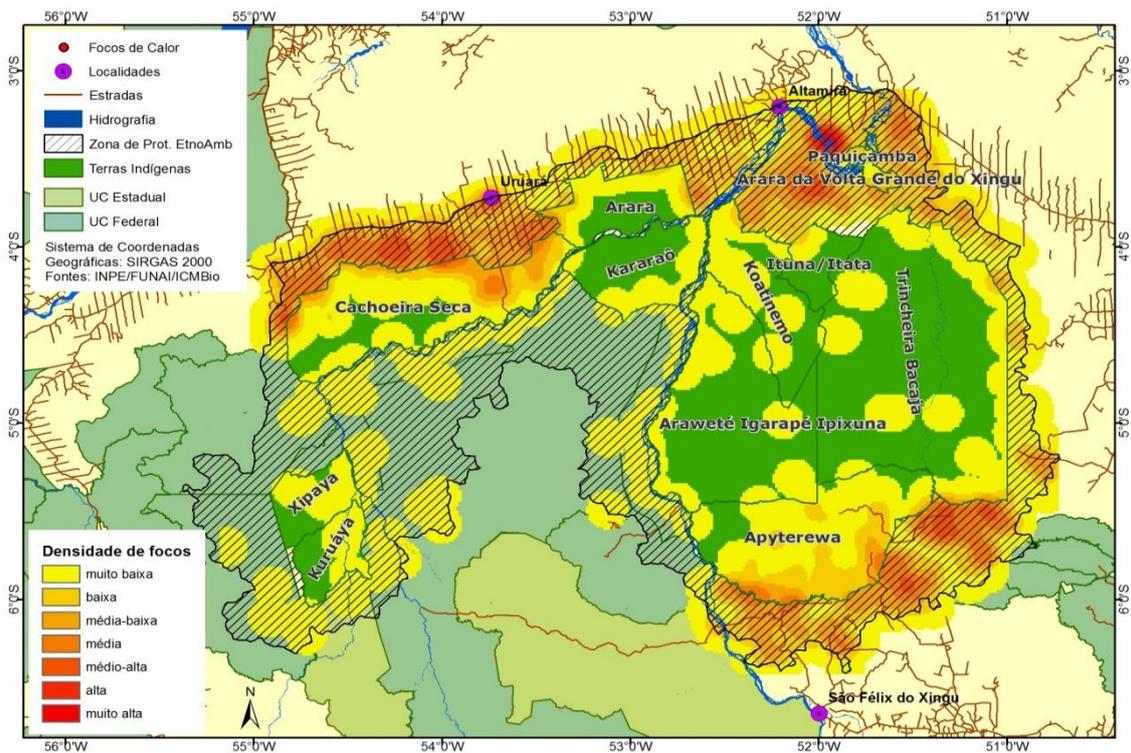


Figura 8 – Adensamento dos focos de calor na zona de proteção etnoambiental e no interior das TIs na área de influência da UHE de Belo Monte em 2014.

Por fim, os polígonos de desmatamento do PRODES foram cruzados com os dados de focos de calor, resultando numa taxa de aproximadamente 50% dos focos ocorridos entre 2013 (48%) e 2014 (54%) estando inseridos em área já desmatada. Esta informação reforça a ideia de que a queimada é utilizada para a limpeza de áreas em processo de desmatamento e também em áreas já desmatadas com uso agropecuário consolidado.

4. CONCLUSÕES

As regiões com menor ocorrência de focos de calor, estão nas porções sul e sudoeste, onde elas fazem divisa com Unidades de Conservação, demonstrando o importante papel exercido por estas.

Já as Terras Indígenas que apresentam maior ocorrência de focos de calor no seu interior são justamente aquelas que possuem maiores limites diretos com a Faixa de Segurança Etnoambiental.

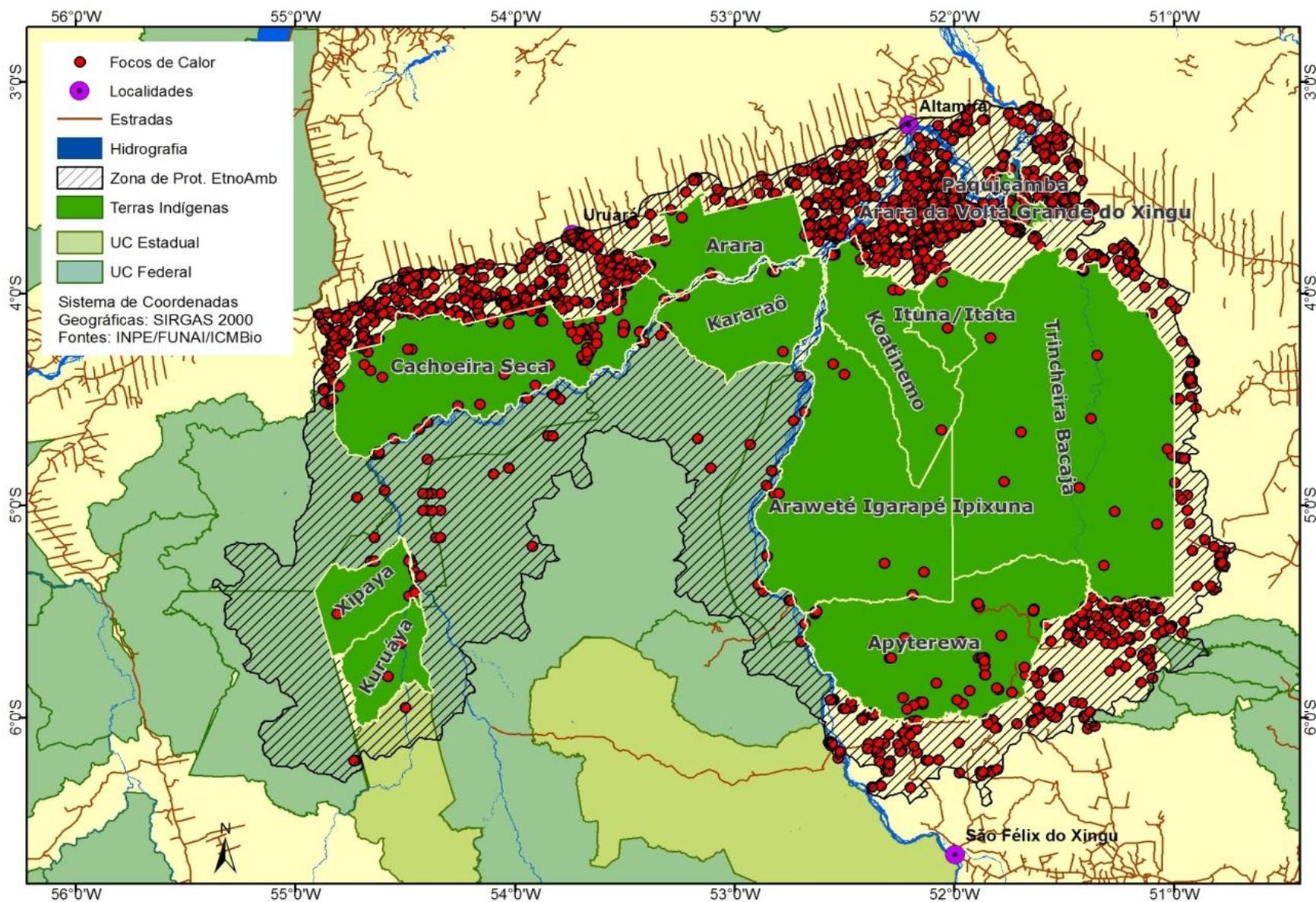
Mas mesmo não ocorrendo no interior das Terras Indígenas, o fogo ao redor destas áreas (FSEA) é significativo, com relevante impacto nas mesmas, deixando clara a pressão exercida pelo seu entorno.

Os adensamentos de focos de calor são especialmente relevantes nas regiões ao norte e sudeste das Terras Indígenas, regiões da FSEA próximas à malha viária, evidenciando uma grande correlação entre queimadas e estradas, e onde não há unidades de conservação que perfazem limites com as terras Indígenas.

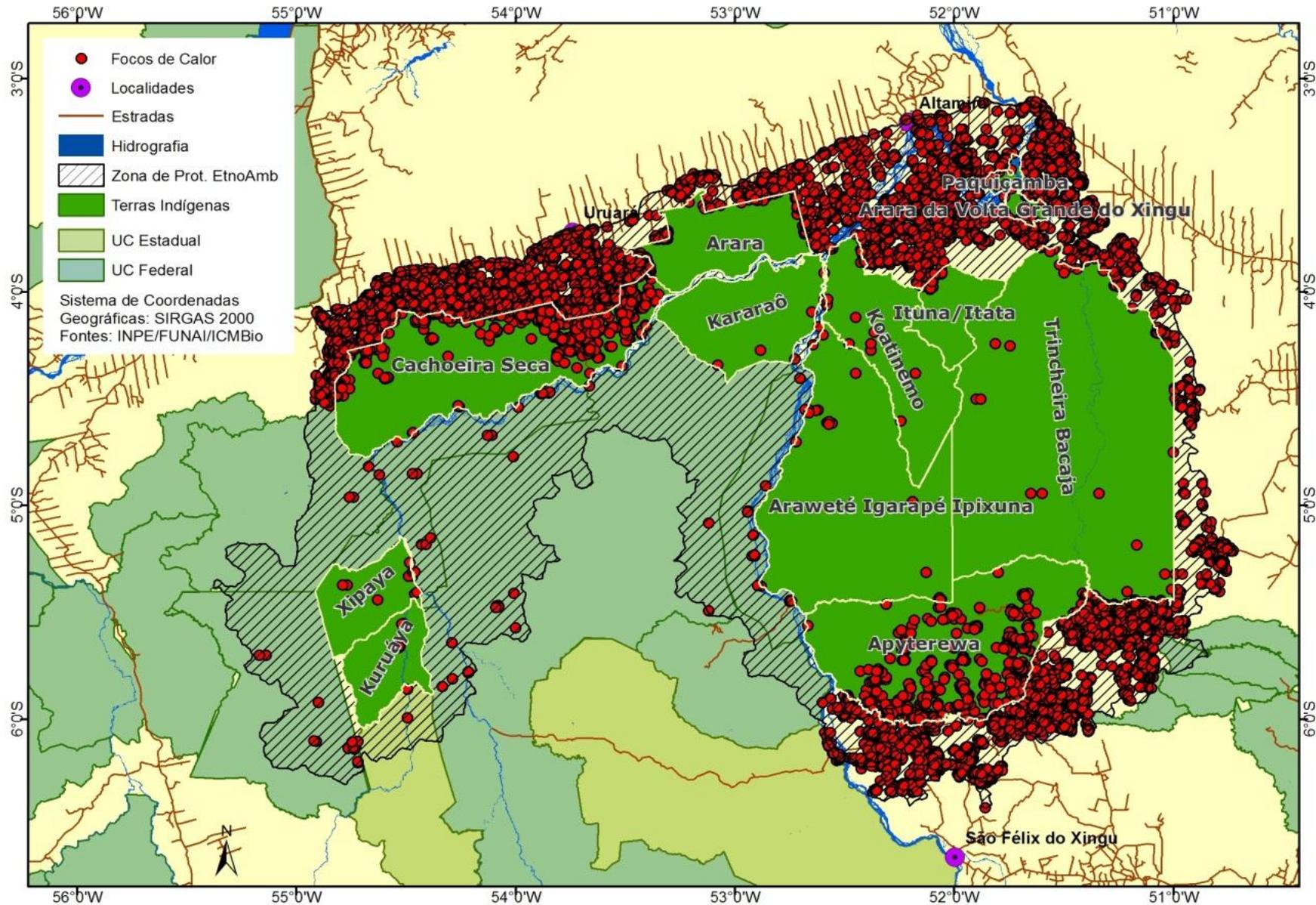
Tais regiões devem ser caracterizadas como áreas críticas em relação à ocorrência do fogo, necessitando o desenvolvimento e implementação de políticas de combate e controle de queimadas.

5. ANEXOS

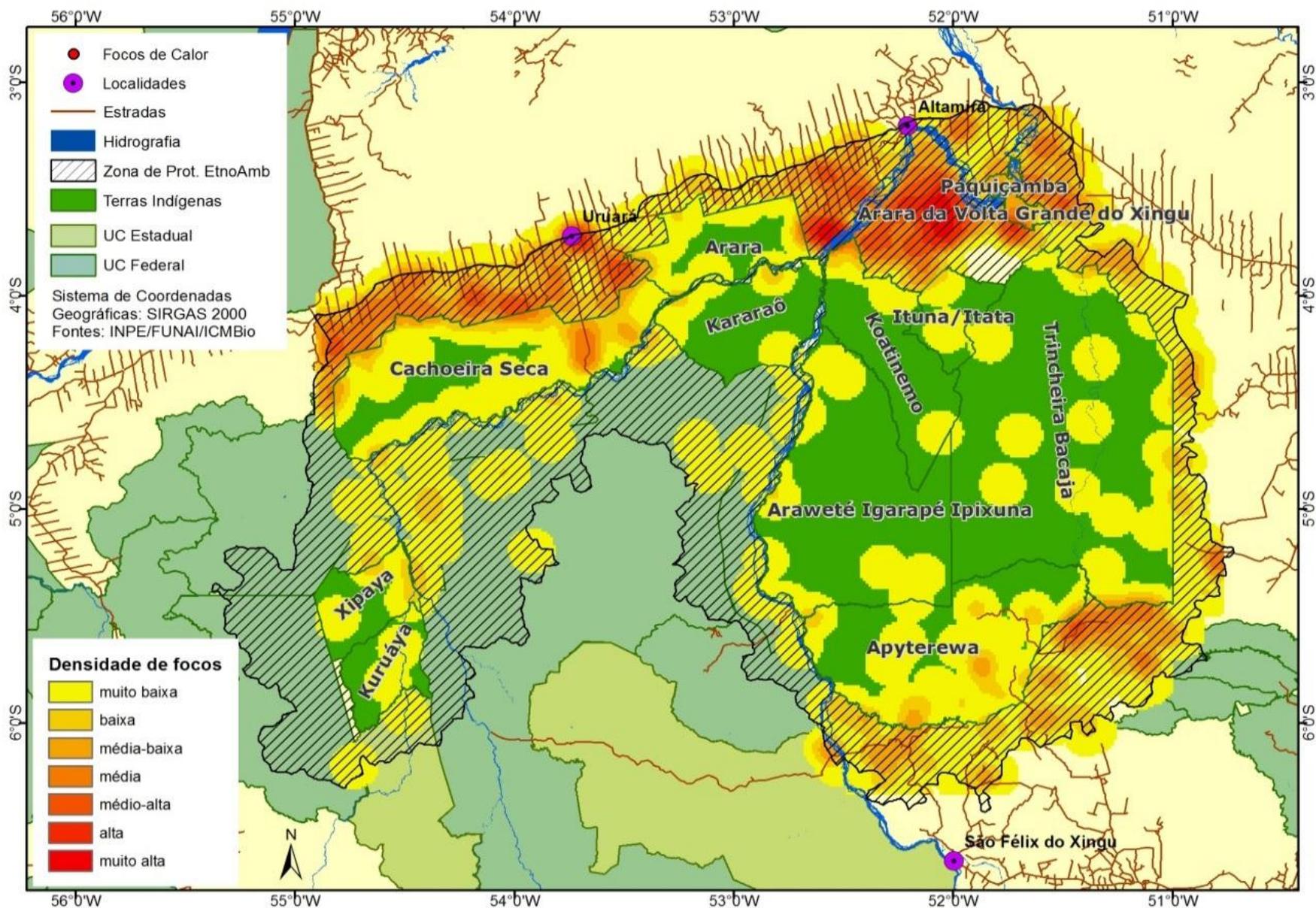
5.1. DISTRIBUIÇÃO DOS FOCOS DE CALOR NA ZONA DE PROTEÇÃO ETNOAMBIENTAL E NO INTERIOR DAS TIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE DE BELO MONTE EM 2013



5.2. DISTRIBUIÇÃO DOS FOCOS DE CALOR NA FAIXA DE SEGURANÇA ETNOAMBIENTAL E NO INTERIOR DAS TIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE DE BELO MONTE EM 2014



5.3. ADENSAMENTO DOS FOCOS DE CALOR NA ZONA DE PROTEÇÃO ETNOAMBIENTAL E NO INTERIOR DAS TIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE DE BELO MONTE EM 2013.



5.4. ADENSAMENTO DOS FOCOS DE CALOR NA ZONA DE PROTEÇÃO ETNOAMBIENTAL E NO INTERIOR DAS TIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE DE BELO MONTE EM 2014.

