



Mapeamento da Exploração Florestal para o período 2012/2013 em Mato Grosso

2015



Sumário

INTRODUÇÃO	3
2. METODOLOGIA	5
3.RESULTADOS	7
3.1 LEGALIDADE X ILEGALIDADE	7
3.2 DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS EXPLORADAS ILEGALMENTE	9
3.3 MUNICÍPIOS CRÍTICOS	12
3.4 TERRAS INDÍGENAS	13
3.5 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	15
3.6 ASSENTAMENTOS RURAIS	15
3.7 EXPLORAÇÃO ILEGAL EM PROPRIEDADES CADASTRADAS, POR MUNICÍPIO.	16
3.8 ANÁLISE AMOSTRAL DA REGULARIDADE DOS PLANOS DE MANEJO FLORESTAL.	17
4.CONSIDERAÇÕES FINAIS	18



INTRODUÇÃO

A exploração florestal consiste na retirada de algumas árvores e pode ser o início do processo de degradação florestal e posterior corte raso.

O desmatamento é um processo que se inicia com a floresta intacta e termina com a conversão completa da floresta original em outras coberturas. O primeiro passo é a retirada das madeiras mais nobres e depois as madeiras para a construção civil e, por fim, são colhidas as árvores de madeiras leves remanescentes. Esse processo pode levar alguns anos. Na segunda fase, as árvores de menor porte são derrubadas e toda a vegetação rasteira é destruída, neste momento, cerca de 50% do dossel foi destruído. (INPE, 2008).

Em um terceiro momento ocorre a introdução de capim nestas áreas degradadas. Com isto, a pecuária pode se desenvolver na área de floresta, enquanto ela ainda não desapareceu. O capim e a cobertura florestal remanescente são queimados posteriormente, provocando uma segunda limpeza da área. Com a recorrência do fogo, sobram vivas apenas cerca de 10% a 20% das árvores. Na quarta fase, após queimadas subseqüentes destrói-se completamente o que restou da floresta inicial. (INPE, 2008).

A figura 1 ilustra as diferentes fases do processo desmatamento, desde a exploração seletiva até a retirada completa da cobertura vegetal.



Figura 1 – Diferentes fases do processo de desmatamento.

Fonte: INPE, 2008.

Nos períodos 2009/2010, 2010/2011 e 2011/2012 foram explorados seletivamente 226.047 ha, 139.407 ha e 197.748 ha respectivamente, de floresta em Mato Grosso. (MONTEIRO, 2010,2011 e 2014). Parte destas explorações são realizadas por meio de Planos de Manejo Florestal Sustentável – PMFS autorizados pela Sema e outra parte deriva de explorações ilegais.

Neste contexto, conhecer onde estão essas áreas e se estão de acordo com as autorizações emitidas pela SEMA é fundamental para assegurar o cumprimento da legislação ambiental vigente, evitando que degradação e desmatamentos futuros sem autorização ocorram, contribuindo ainda com a manutenção dos recursos ambientais de Mato Grosso.

O monitoramento da exploração florestal em Mato Grosso está inserido no Plano de Trabalho Anual (PTA) da SEMA na Ação 2352- Monitoramento da Cobertura Vegetal, na Medida 2, com o objetivo de realizar o monitoramento dos Planos de Manejo Florestal Sustentáveis (PMFS) e da exploração florestal ilegal.

Em 2014 a Coordenadoria de Geotecnologia - CGT mapeou as áreas de exploração florestal para toda área de cobertura florestal do Estado para o período de agosto de 2012 a Julho de 2013.

O resultado deste trabalho gerou insumos que podem subsidiar as ações de licenciamento e fiscalização, assim como, podem contribuir para a detecção de possíveis irregularidades na execução dos Planos de Manejo Florestal Sustentável-PMFS.

2. METODOLOGIA

O mapeamento dos polígonos das áreas de exploração florestal baseou-se na interpretação das imagens fração NDFI - Índice Normalizado de Diferença de Fração (SOUZA Jr. 2005), geradas por meio do processamento de imagens Landsat 8, sensor OLI e imagens Resourcesat, sensor LISS3 (30 e 23,5 metros de resolução espacial, respectivamente), utilizando o software ImgTools (desenvolvido pelo Imazon). Este processamento gera imagens que destacam as áreas de exploração florestal que configuram o primeiro estágio da degradação florestal e de difícil detecção apenas pela interpretação visual de composições coloridas. A figura 02 ilustra a comparação entre imagens Landsat 8, de composição colorida R6G5B4 e a mesma imagem após o processamento e cálculo do NDFI.

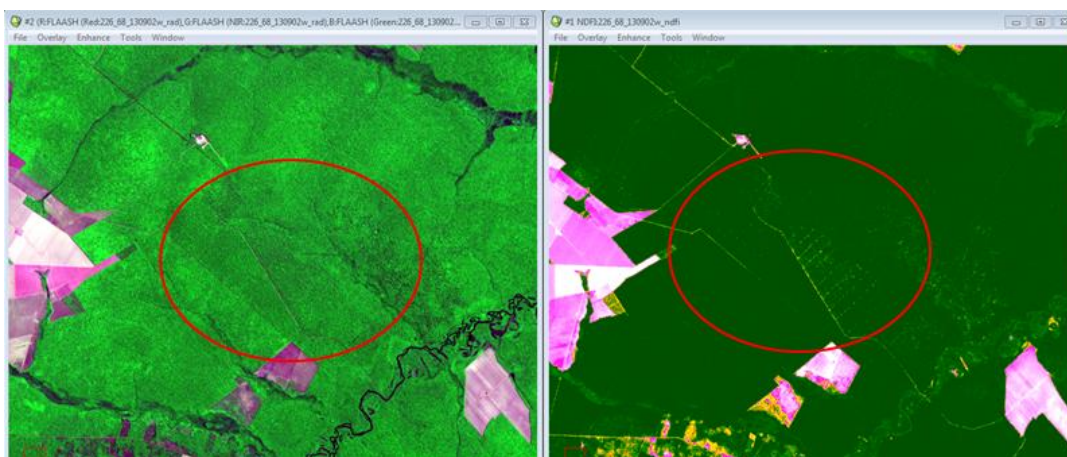


Figura 02 – Imagem composição R6G5B4 à esquerda e NDFI à direita.

Para a obtenção das áreas exploradas seletivamente foram seguidos os seguintes passos:

- 2.1** Processamento das imagens para o cálculo do NDFI - Índice Normalização de Diferença de Fração no IMGtools e ENVI 4.7. Foram utilizadas 19 imagens NDFI disponibilizadas pelo IMAZON e foram processadas mais 6 cenas no ano



de 2013, para cálculo do NDFI a fim de completar a cobertura das áreas de tipologia florestal de Mato Grosso. Esta etapa envolve a correção radiométrica e atmosférica da imagem, em seguida é calculado o modelo de mistura espectral e o NDFI.

- 2.2** Interpretação e mapeamento das áreas exploradas comparando as imagens NDFI de 2013 com as do ano de 2012. Não foram consideradas degradações ocasionadas apenas pelo fogo, ou seja, sem sinal de retirada de madeira, nem degradações de alta intensidade, na qual a maior parte do dossel é retirado, tendo em vista que o monitoramento da degradação florestal é realizada pelo INPE;
- 2.3** Cruzamento dos polígonos mapeados com as autorizações expedidas pela SEMA (AUTEX, AD e AEF), válidas no período 2012-2013 para verificação da legalidade das explorações. As explorações mapeadas que ocorreram em propriedades rurais que possuíam AUTEX válida para o período, mas que não possuíam a geometria da Área do Manejo Florestal – AMF armazenado na base foram consideradas legais.
- 2.4** Checagem amostral de 47 Áreas de Manejo Florestal Sustentável - AMF com Autorizações de Exploração - AUTEX válidas para o período de agosto de 2012 a julho de 2013, como objetivo de verificar se: a) o plano foi executado, b) se a exploração ocorreu dentro do prazo de validade da autorização, c) se a área do plano foi desmatada após a exploração, d) se os créditos gerados estão de acordo com o que foi explorado, e) se há sinais de exploração em área de preservação permanente, f) se há explorações contíguas às áreas autorizadas e g) se a exploração respeitou os limites da Unidade de Produção Anual – UPA.
- 2.5** Consolidação dos dados levantados, análise e divulgação dos resultados.

A figura 03 a seguir ilustra a metodologia utilizada:

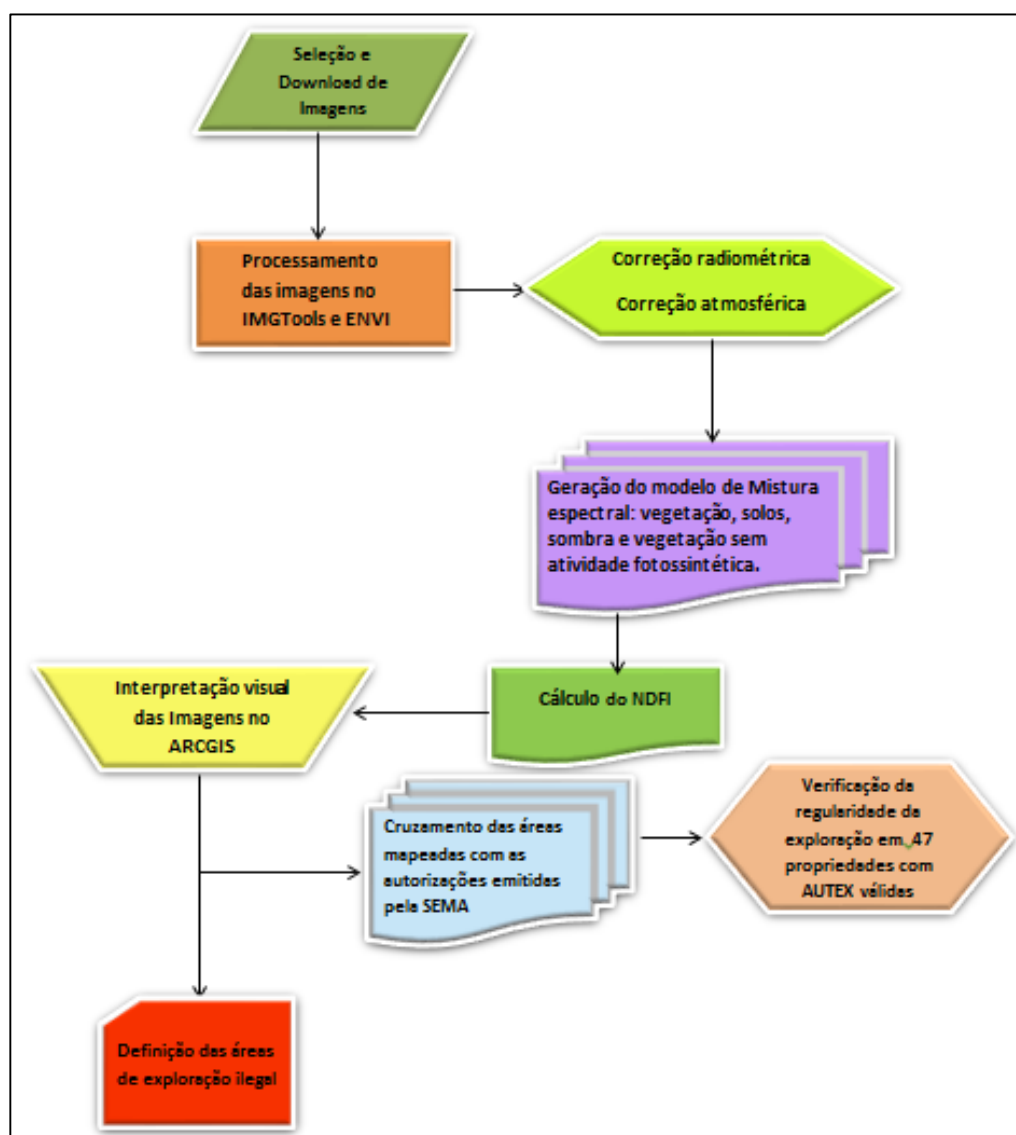


Figura 03 – Fluxograma da metodologia utilizada.

3.RESULTADOS

A partir da metodologia executada obtiveram-se os seguintes resultados:

3.1 LEGALIDADE X ILEGALIDADE

Foram mapeados **260.036,43** hectares de áreas com exploração madeireira. A partir do cruzamento das geometrias das explorações com as Áreas de Manejo Florestal – AMF ou Área de Exploração Florestal – AEF (cadastradas na base de dados da SEMA)

autorizadas e válidas para o período verificou-se que **114.018,12 (44%)** hectares foram explorados ilegalmente e **146.018,31 (56%)** hectares foram explorados com autorização. A figura 04 ilustra a distribuição das áreas exploradas.

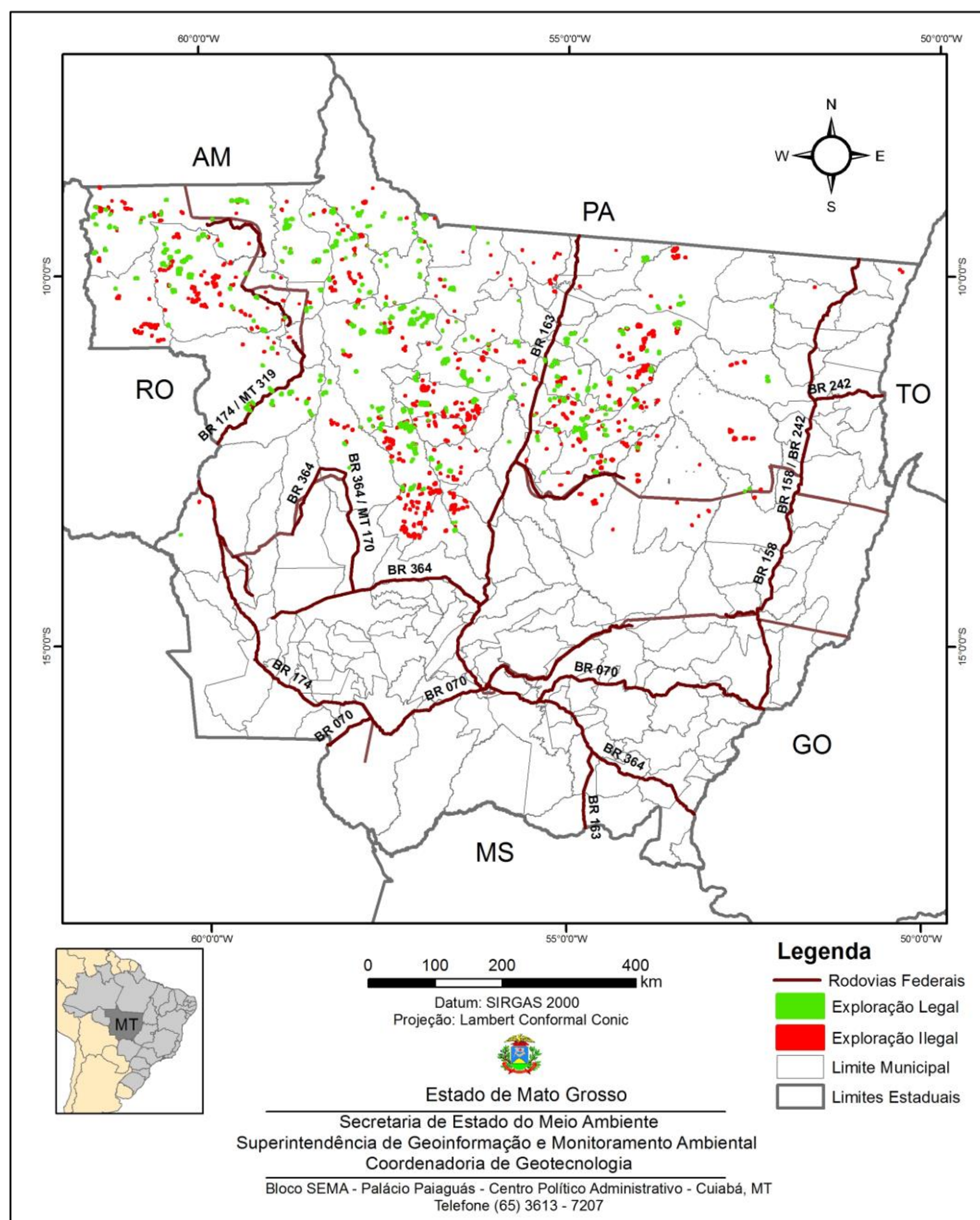


Figura 04 – Espacialização das áreas exploradas legal e ilegalmente.

O mapeamento da exploração florestal do período 2011/2012, realizado pelo IMAZON, detectou 197.748 hectares de florestas exploradas, dos quais 106.663 hectares

(54%) não tinham autorização e 91.085 hectares (46%) foram autorizados. Ao comparar os números da exploração 2012/2013 com o mapeamento realizado pelo IMAZON para o período anterior verificamos o aumento de 31% da exploração florestal total, o aumento de 7%(7.355,12 hectares) da exploração ilegal e o aumento de 60% (54.933,31 hectares) da exploração legal (Gráfico 01).

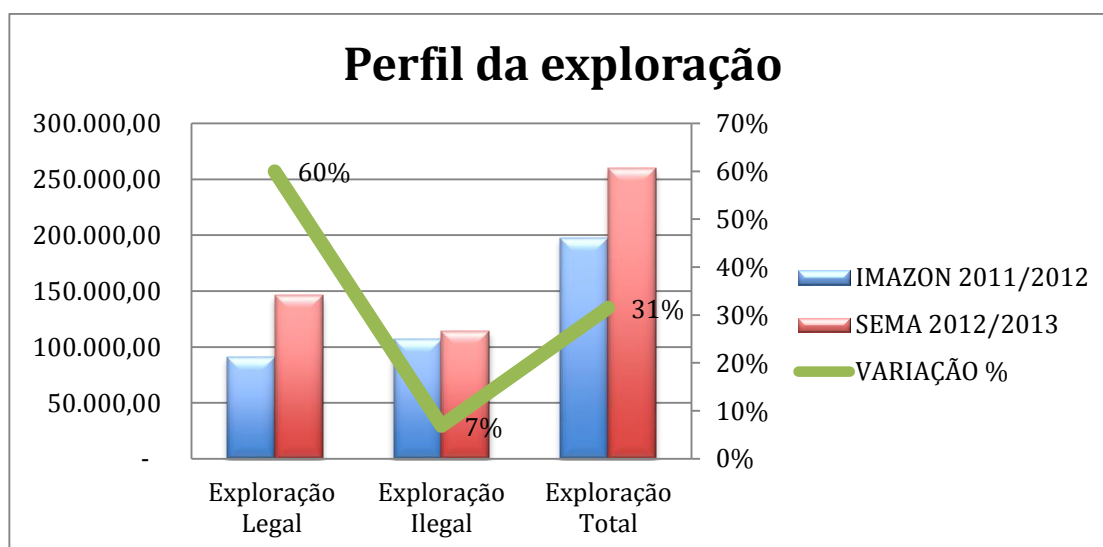


Gráfico 01 – Comparação dos quantitativos das áreas exploradas mapeadas para os períodos 2011/2012 e 2012/2013.

3.2 DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS EXPLORADAS ILEGALMENTE

A partir do cruzamento das áreas exploradas com os limites das Áreas Protegidas (Unidades de Conservação - UCs e Terras Indígenas - TIs), Assentamentos Rurais e as áreas de imóveis rurais cadastrados no Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR verificou-se que 44% da exploração ilegal ocorre predominantemente em propriedades rurais cadastradas e em praticamente na mesma proporção em áreas de propriedades não cadastradas, com 43%. As TIs são responsáveis pela exploração de 11% e as UCs e os Assentamentos por 1% cada. O gráfico 02 apresenta a distribuição das áreas de exploração florestal ilegal e a figura 05 ilustra as áreas com maior concentração de exploração madeireira ilegal no Estado.

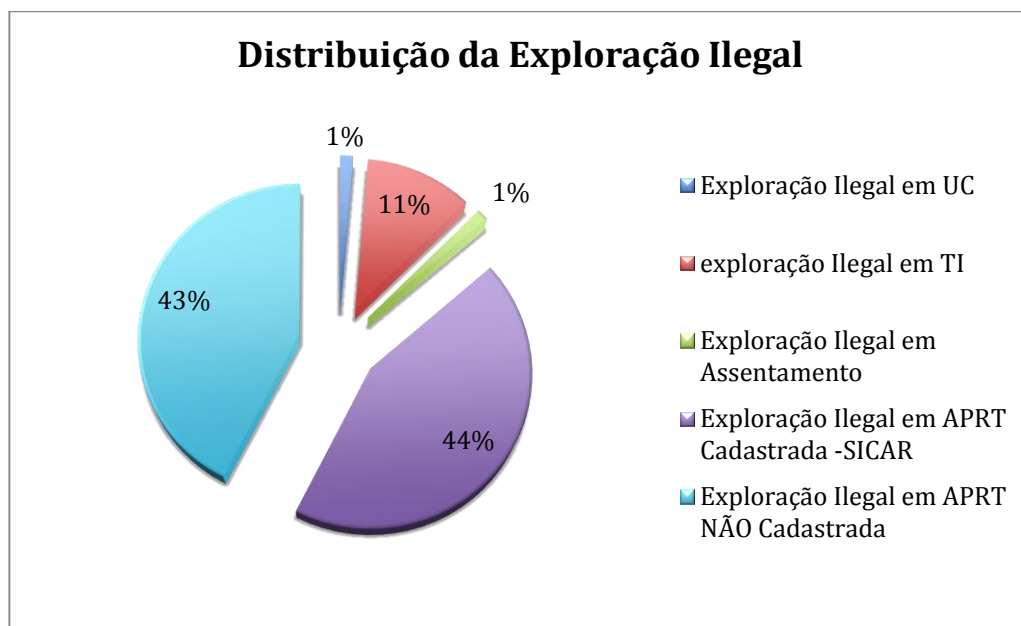


Gráfico 02 – Distribuição da exploração ilegal.

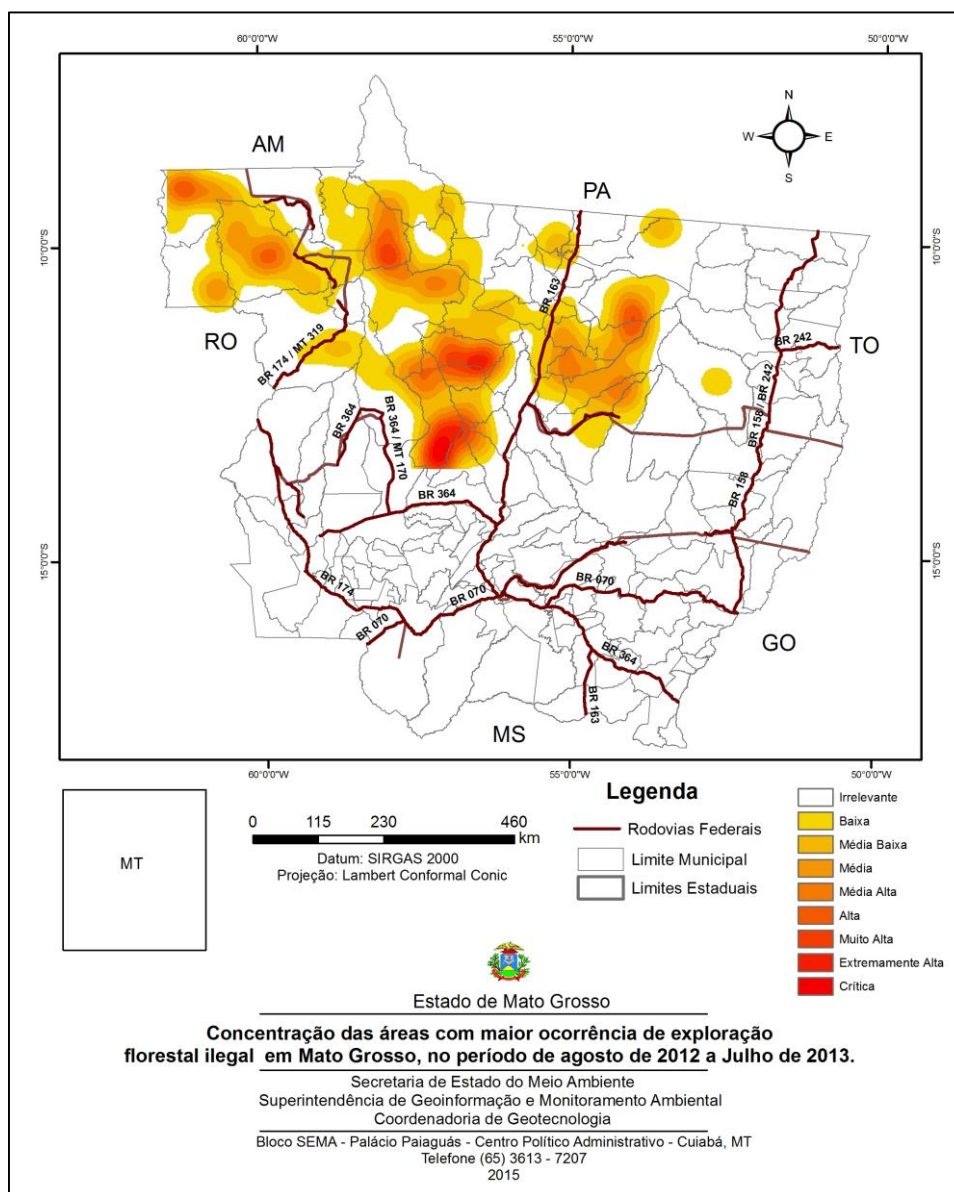


Figura 05 – Concentração das áreas exploradas ilegalmente no Estado.

3.3 MUNICÍPIOS CRÍTICOS

Dos **114.018,12 (44%)** hectares de floresta explorada sem autorização em Mato Grosso, entre agosto de 2012 a julho de 2013, a maioria (75%) ocorreu em 13 municípios (gráfico 03 e figura 06). Os 25% restante distribuíram-se de maneira mais esparsa entre outros 36 municípios. A quantificação da exploração ilegal nos municípios críticos está representada no gráfico 03 e a localização destes, está ilustrada na figura 06.

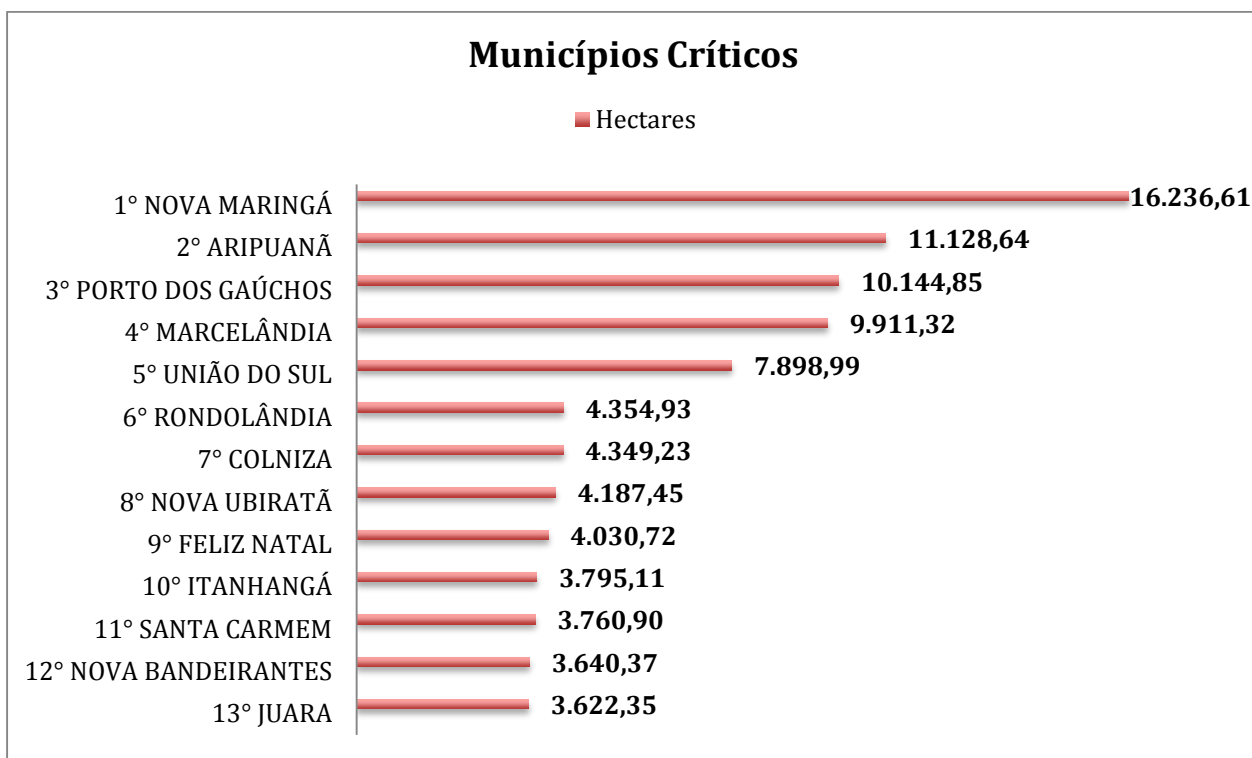


Gráfico 03 – Municípios com as maiores áreas exploradas ilegalmente, no período Agosto de 2012 a Julho de 2013.

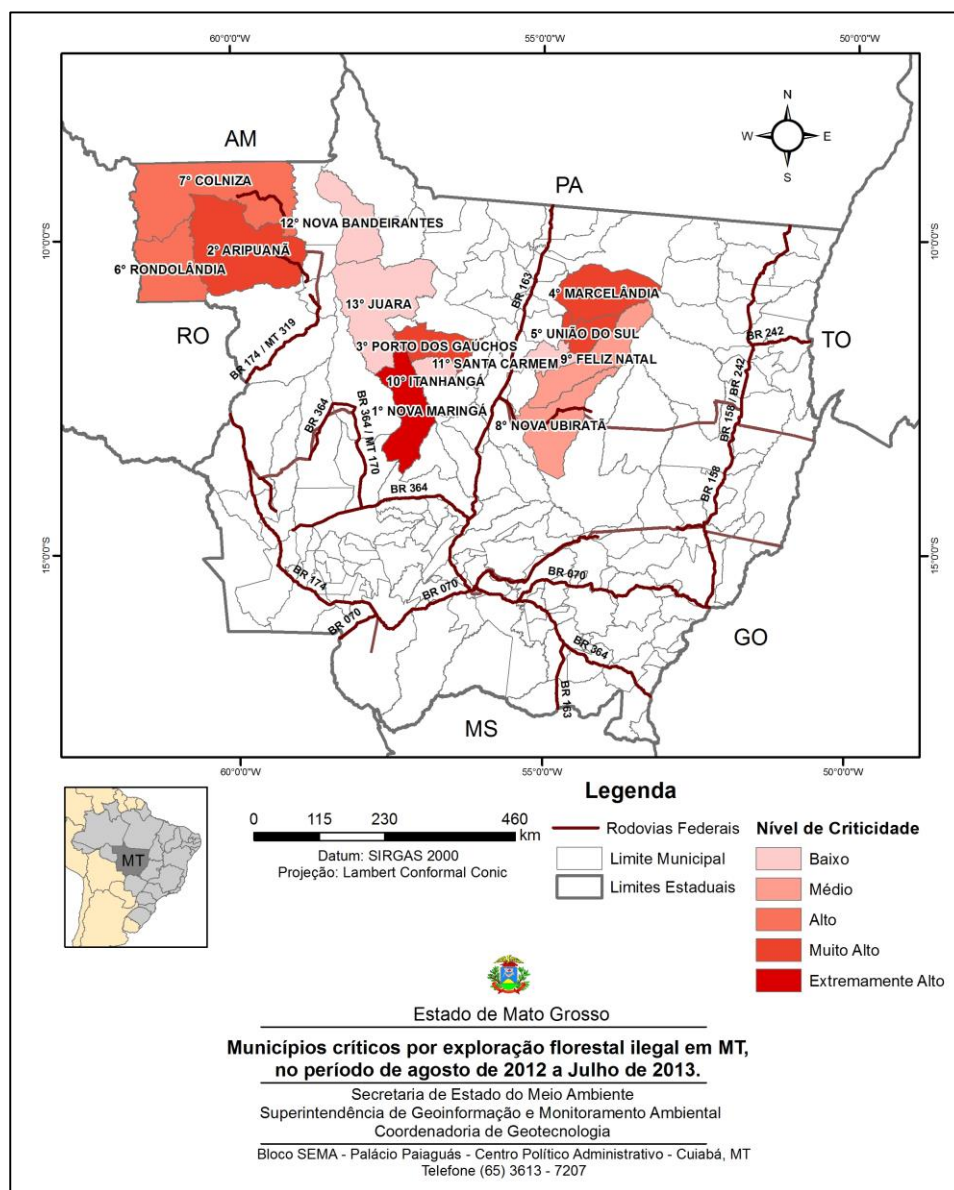


Figura 06 - Localização dos municípios com as maiores áreas exploradas ilegalmente no período de Agosto/2012 a Julho/2013

3.4 TERRAS INDÍGENAS

Foram identificados 12.728,68 hectares de exploração ilegal de madeira em Terras Indígenas - TIs entre agosto de 2012 e julho de 2013. No período 2011/2012 o IMAZON (2012) identificou 2.850 hectares de exploração florestal em Terras Indígenas. Os dados

alcançados demonstram o aumento de 346% da exploração madeireira em Terras Indígenas.

Conforme demonstra o gráfico 04, a TI que apresentou maior área explorada no período foi a TI Aripuanã com 45% (5.747,59 hectares); seguida pela TI Zoró com 24% (3.032,46 hectares), ambas no noroeste; o Parque Indígena do Xingu com, 9% (1.083,81 hectares), situado no centro norte do Estado de Mato Grosso. Em seguida aparecem a TI localizada no noroeste do Estado, TI Arara do Rio Branco com 5% (612,96 hectares), no noroeste; TI Roosevelt 4% (556,24 hectares), no noroeste; TI Kayabi com 4% (501,21 hectares), no extremo norte; TI Apiaka do Pontal e Isolado com, 3% (485,75 hectares), no extremo norte; TI Batelão com 1% (245,27 hectares), no centro norte; a TI Capoto/Jarina com 1% (141,43 hectares), no centro norte; TI Serra Morena com 1% (106,49 hectares), no noroeste; a TI Apiaka Kayabi com 1% (105,04 hectares), no centro norte; e com menos de 1% as Tis: Nambikwara (49,81 hectares), Sete de Setembro (35,67 hectares), Kawahiva do Rio Pardo (24,95 hectares), localizadas no noroeste.

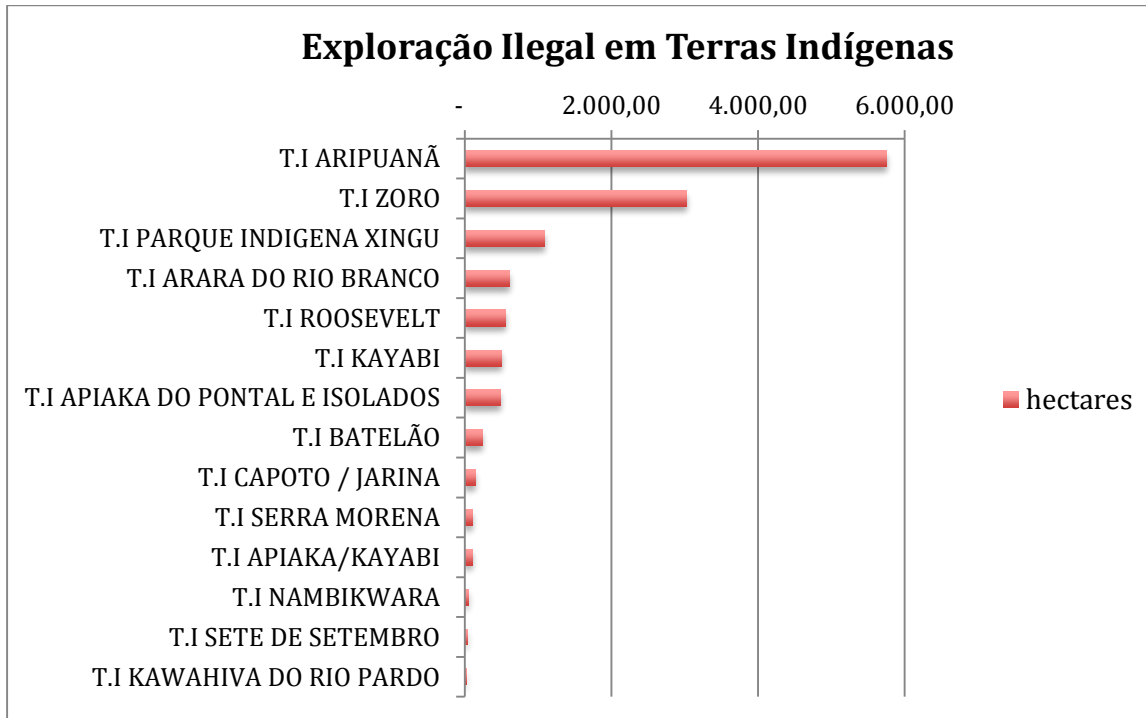


Gráfico 04 - Terras Indígenas com as maiores áreas exploradas ilegalmente no período de Agosto/2012 a Julho/2013.

3.5 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Foram identificados 1.523,44 hectares de exploração madeireira em Unidades de conservação. No período anterior (2011/2012) o IMAZON (2012) identificou 788 hectares de exploração ilegal em UCs. Esses dados revelam um aumento de 48,27 % da exploração madeireira nessas áreas. A distribuição das áreas se deu da seguinte forma: Reserva Extrativista Guariba Roosevelt, 558,30 hectares; Parque Nacional do Juruena, 486,26 hectares; Parque Estadual Tucumã, 302,15 hectares, todas no noroeste do Estado e a Estação Ecológica do Rio Ronuro com 10,80 hectares, no centro norte. (Gráfico 05).

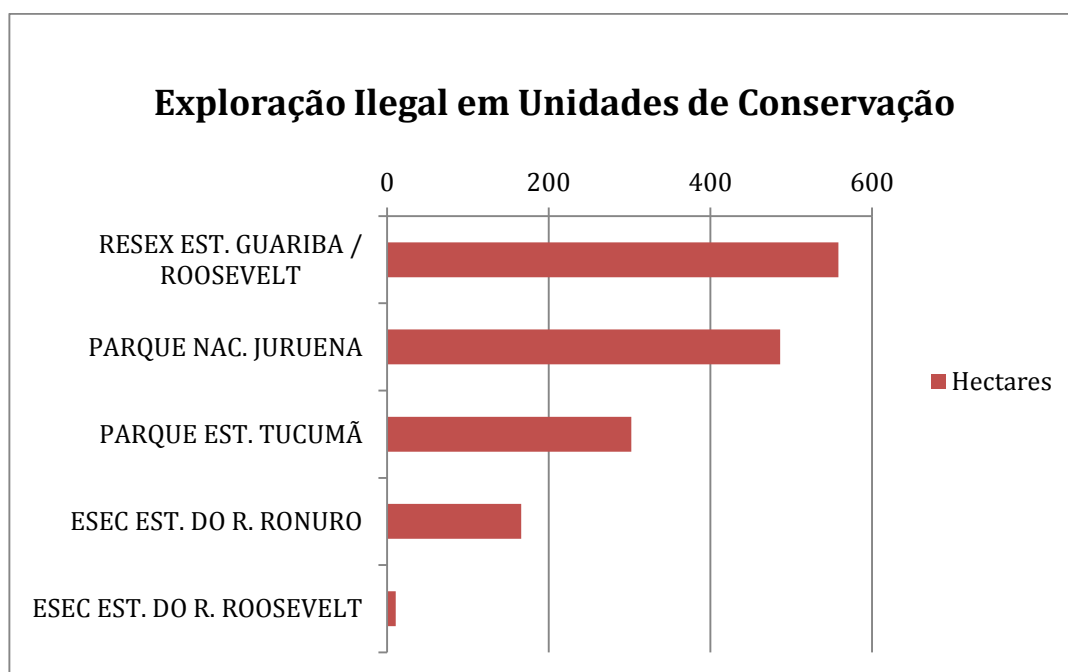


Gráfico 05 – Unidades de Conservação com as maiores áreas exploradas ilegalmente no período Agosto/2012 a Julho/2013.

3.6 ASSENTAMENTOS RURAIS

Nos assentamentos rurais foram explorados ilegalmente 1.369,01 hectares. Em comparação com o período 2011/2012, no qual foram mapeados 222 hectares, houve um aumento de 517%. A distribuição da exploração ilegal em assentamentos se deu da seguinte forma: PA Lenita Nomam/Japuranomam, 566,54 hectares, PA ENA, 253,53

hectares, s/nome, 197,24 hectares, PA Nova Cotriguaçu, 132,04 hectares; s/nome, 64,60 hectares, s/nome 48,00 hectares, PA Mercedes Bens I e II, 39,14 hectares.

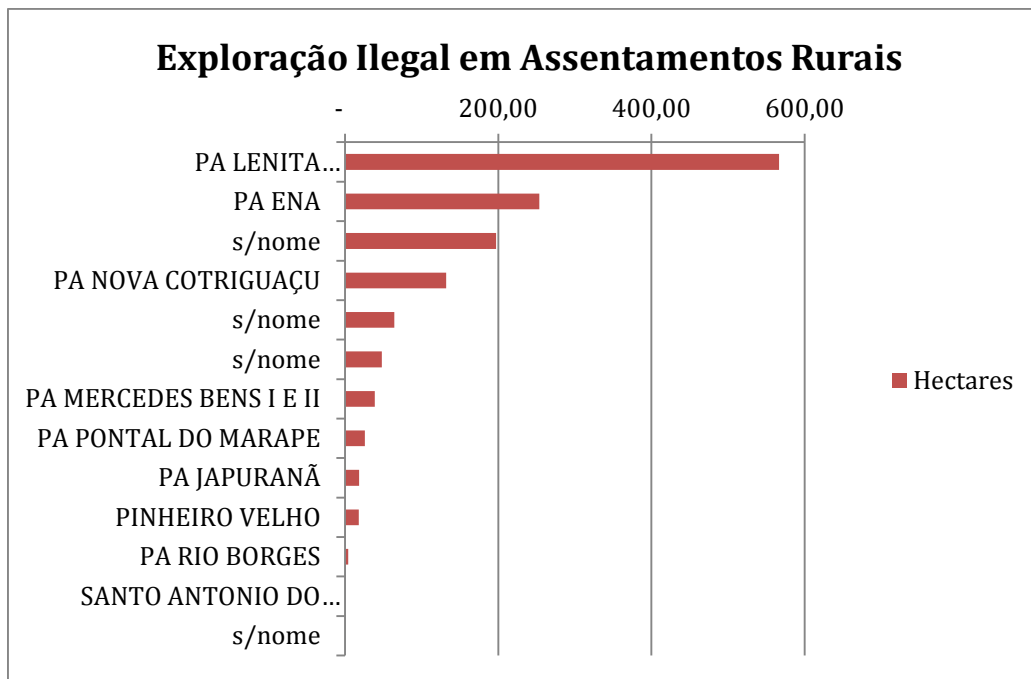


Gráfico 06 – Assentamento rurais com as maiores áreas exploradas ilegalmente no período Agosto/2012 a Julho/2013.

3.7 EXPLORAÇÃO ILEGAL EM PROPRIEDADES CADASTRADAS, POR MUNICÍPIO.

Em relação aos dez municípios com maior área de exploração ilegal dentro de áreas cadastradas, apenas dois (Nova Mutum e Querência) não estão na lista dos municípios críticos por exploração ilegal total. Conforme quadro 01.

1°	NOVA MARINGÁ	7.448,55
2°	MARCELÂNDIA	7.424,67
3°	PORTO DOS GAÚCHOS	4.394,95
4°	UNIÃO DO SUL	3.018,23
5°	ARIPUANÃ	2.812,17
6°	NOVA MUTUM	2.491,53
7°	QUERÊNCIA	2.307,00
8°	JUARA	1.809,07
9°	FELIZ NATAL	1.792,43

10°	NOVA BANDEIRANTES	1.690,45
------------	--------------------------	-----------------

Quadro 01 – Relação dos dez municípios com maior área explorada em propriedades rurais

3.8 ANÁLISE AMOSTRAL DA REGULARIDADE DOS PLANOS DE MANEJO FLORESTAL.

Foram realizadas análises detalhadas em 47 propriedades rurais com Autorizações de Exploração Florestal – AUTEX válidas para o período 2012/2013, com o objetivo de avaliar a regularidade das explorações em comparação com o título emitido e as movimentações de créditos florestais. Estas propriedades localizam-se nos municípios de Aripuanã, Juara, Marcelândia, Peixoto de Azevedo e Brasnorte e foram escolhidas aleatoriamente. A partir das análises foi possível verificar se ocorreram as seguintes irregularidades: a) exploração em áreas de preservação permanente, b) exploração fora da Unidade de Produção Anual - UPA, c) movimentação de créditos sem sinal de exploração, d) exploração não autorizada em áreas contíguas às propriedades autorizadas e, e) UPA com características de cerrado. Verificou-se que das 47 propriedades avaliadas, 18 (38%) apresentaram alguma irregularidade, conforme ilustra o gráfico 07.

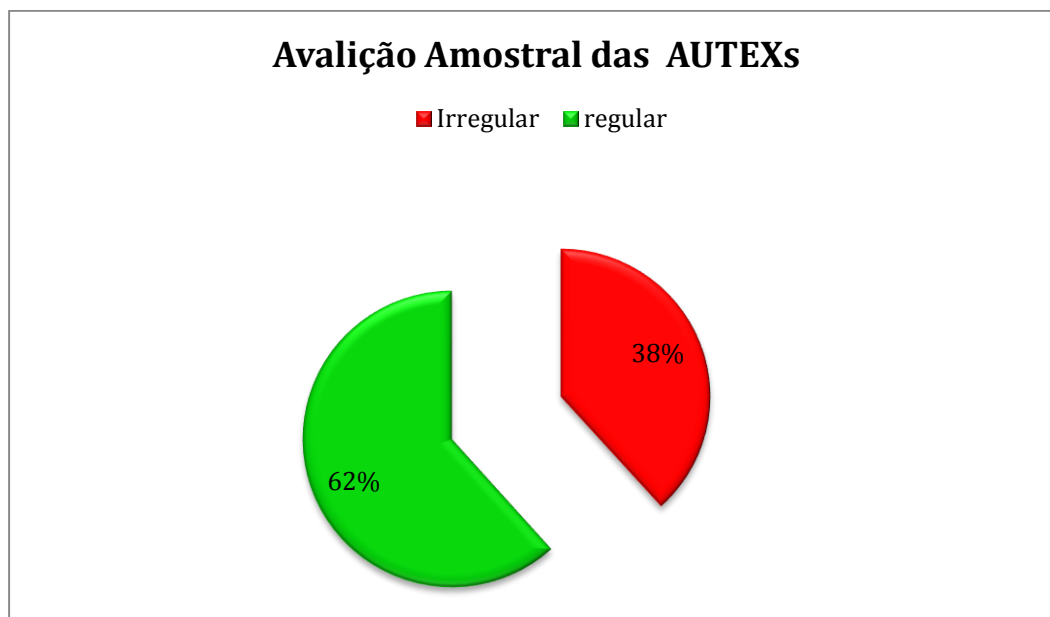


Gráfico 07 – Resultado da Avaliação de Regularidade de 47 propriedades com AUTEX válidas para o período de Agosto/2012 a Julho de 2013.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que a exploração madeireira está distribuída no noroeste, centro norte e norte de MT de forma pulverizada, no entanto, as explorações ilegais concentram-se nos municípios Nova Maringá (Centro norte), Aripuanã (Noroeste), Porto dos Gaúchos (Centro norte), Marcelândia (Centro norte) e União do Sul (Centro norte).

Observou-se que 43% da exploração ilegal ocorreu em propriedades cadastradas no banco de dados da SEMA, esse dado revela que a prioridade de atuação da SEMA deve ser nessas áreas, na qual já se conhece o autor da infração ambiental.

Considerando que a exploração florestal é a primeira fase do processo de desmatamento e que os resultados apontaram que 46% da exploração madeireira no Estado é ilegal, fica clara a necessidade de fortalecimento das equipes de MONITORAMENTO a fim de checar a possível conversão dessas áreas bem como subsidiar a responsabilização dos infratores, por meio do trabalho conjunto com a fiscalização.

BIBLIOGRAFIA

INPE, INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Monitoramento Da Cobertura Florestal Da Amazônia Por Satélites Sistemas Prodes, Deter, Degrad e Queimadas 2007-2008**. 2008. Disponível em:

<http://www.obt.inpe.br/prodes/Relatorio_Prodes2008.pdf>. Acesso em: 28 de novembro de 2014.

Monteiro, A., Conrado, D., Cardoso, D., Veríssimo, A., & Souza Jr., C. 2011. Boletim Transparência Manejo Florestal Estado do Mato Grosso (2006 a 2009) (p. 16). Belém: Imazon.

Monteiro, A., Conrado, D., Cardoso, D., Veríssimo, A., & Souza Jr., C. 2014. Boletim Transparência Manejo Florestal do Estado do Mato Grosso (2011 – 2012) (p. 14). Belém: Imazon.

Monteiro, A., Conrado, D., Cardoso, D., Veríssimo, A., & Souza Jr., C. 2012. Boletim Transparência Manejo Florestal do Mato Grosso (2010-2011) (p. 15). Belém: Imazon.

SOUZA JR., C.M.; ROBERTS, D.A.; COCHRANE, M.A. Combining spectral and spatial information to map canopy damage from selective logging and forest fires. Remote



Sensing of Environmental, v. 98, p. 329-343, 2005. Disponível em
http://www.geog.ucsb.edu/viper/viper_pubs/souza-et al2005.pdf
01/07/2014.

Acesso em