

Análise espacial do desflorestamento legal e ilegal no projeto de assentamento Cedro no município de Tartarugalzinho no estado do Amapá

José Douglas Monteiro da Costa¹

¹ Universidade Federal do Amapá - UNIFAP
Rodovia Juscelino Kubitschek – Km 02, 68.903-419, Jardim Marco Zero, Macapá/AP
cientistaambiental2012@gmail.com

Abstract. In Amapá State, family agriculture in settlement projects accounts for a large part of deforestation. This activity is developed through small crops, which has a relay cropping system, characterizing the so-called silent deforestation, which are difficult to detect by satellite images, varying to a maximum area of 3 hectares. Without the distinction of legal deforestation from illegal, it is not possible to guide public actions and policies directly applied to illegal activities. The main goal of this research was to analyze the impact of legal deforestation on the total deforestation of the Cedro Settlement Project (SP) in the municipality of Tartarugalzinho in Amapá State, using geotechnology tools from 2009 to 2014. For spatial analysis, the Geographic Information System (GIS), the software used was ArcGIS, by correlate deforested areas and environmental authorizations issued for each settlement lot. The results showed that from 2009 to 2014, illegal deforestation reached 92.89%, and the biennium 2011/2012 demonstrated an unauthorized deforestation rate of 97.76%. It was evident that geotechnology is a prominent tool due to its functionality, demonstrating the possibility and necessity of applying geoprocessing to the analysis of legal deforestation.

Keywords: legal deforestation, illegal deforestation, settlement Project, geotechnology, desflorestamento legal, desflorestamento ilegal, projeto de assentamento, geotecnologia.

1.Introdução

O desflorestamento legal, diferente das atividades ilegais contra a biodiversidade, tem o objetivo em conciliar os aspectos ambientais com o econômico em uma sociedade. Todavia, deve ser uma atividade planejada, monitorada e fiscalizada pelo Estado, para não comprometer o meio ambiente e o interesse público.

Os assentamentos são os principais causadores de desflorestamento na Amazônia nos últimos anos. O desflorestamento tem sido destacado principalmente pela mudança no tamanho dos polígonos, passando de grande para pequenas áreas (ALENCAR et al., 2013).

No Estado do Amapá a agricultura familiar é responsável por grande parte do desflorestamento, esta atividade é desenvolvida através de roças, que possui um sistema de revezamento de terras, variando em uma área de no máximo 2 hectares (DOMINGUES et al. 2004; AMAPÁ, 2009). Este revezamento correlacionado com a variação da área produz constante desmate e queimada, caracterizando o chamado desmatamento silencioso, que são difíceis de serem detectados por imagens de satélites (DOMINGUES et al. 2004).

Para Florenzano (2008) o uso de geotecnologias permite que a área ambiental em análise seja estudada a partir de imagens, capazes de identificar, quantificar e interpretar áreas de desmatamento. A importância da utilização de geotecnologias está ligada com o seu alcance amplo, no que diz respeito a cobertura das áreas estudadas, e o auxílio nas leituras destas imagens para tomadas de decisões.

O objetivo principal desta pesquisa foi analisar o impacto do desflorestamento legal no desflorestamento total do Projeto de Assentamento - PA Cedro no município de Tartarugalzinho no Estado do Amapá, através de ferramentas de geotecnologia no período de 2009 a 2014.

Com o auxílio de geotecnologias foi possível georreferenciar as autorizações de desmatamento que foram emitidas pelo Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Estado do Amapá - IMA/PA no período de 2009 a 2014, comparando-as com os dados de desflorestamentos detectados pelo monitoramento da Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amapá - SEMA/AP, determinando o percentual autorizado de

desmatamento pelo IMAP e o percentual que ainda vem sendo desmatado sem o conhecimento e a autorização do órgão competente.

2. Metodologia de Trabalho

2.1 Área de estudo

A **Figura 1** representa a área de estudo do presente trabalho, o Projeto de Assentamento do Cedro, situado no Município de Tartarugalzinho, criado em 1996, capacidade para 600 famílias, sendo que 598 estão efetivamente assentadas, possui área total de 642,30 Km², com 611,29 Km² de área de floresta, caracterizada pela alta densidade e diversidade de espécies com estrutura de alto porte (ICMBIO, 2014; INCRA, 2016).

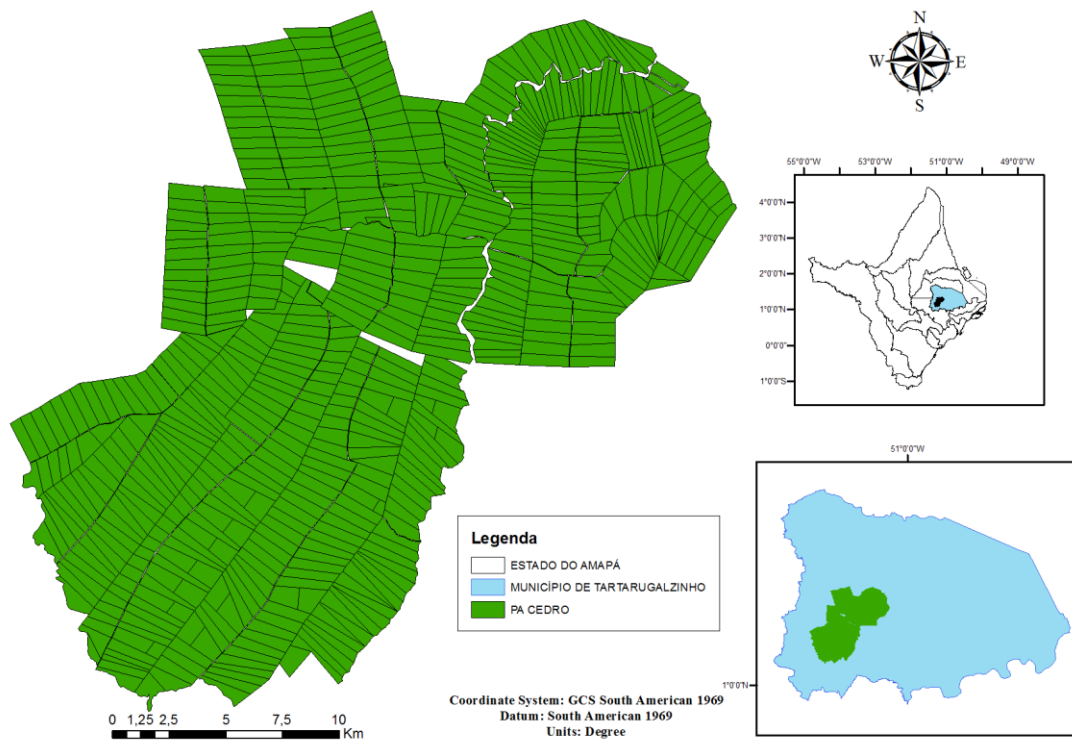


Figura 1. Localização do Projeto de Assentamento do Cedro.

2.2. Obtenção dos dados

2.2.1. Obtenção dos dados de autorização de desmatamento

Os dados sobre as autorizações de desmatamento foram coletados no Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial (IMAP), no Núcleo de Documentação e Origem Florestal (NDOF).

2.2.2. Obtenção dos dados de desflorestamento da SEMA-AP

Arquivos shapefile, contendo os polígonos do desmatamento do PA Cedro foram obtidos junto à Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amapá, SEMA-AP. A SEMA gera dados bianuais do desmatamento no estado. Assim foram obtidas informações para os períodos de 2009-2010, 2011-2012 e 2013-2014. Apesar da SEMA não gerar dados anuais sobre o desmatamento, seus dados foram utilizados por serem mais precisos, devida à metodologia empregada, com utilização de imagens de melhor resolução espacial e identificação de áreas a partir de 1 ha.

2.3. Espacialização das autorizações do desmatamento

Os dados de autorização, contidos na planilha excel, foram espacializados no programa ArcGIS, a partir das informações de suas coordenadas. Dessa forma, para cada autorização, teve um ponto georreferenciado contendo todas as informações contidas na planilha excel: validade, ano, área autorizada e coordenadas.

2.4. Associação das autorizações com o desmatamento, para identificação do desmatamento legal

Não foi possível ter certeza sobre as poligonais da área desmatada legalmente, devido à característica das informações contidas nas autorizações, as quais limitam-se a conter um par de coordenadas e a área total autorizada para o desmate. Mas foi possível aferir um valor aproximado da área de desmatamento legal a partir da relação espacial das autorizações com as áreas desmatadas.

Foi identificada a área desmatada que poderia ter relação com cada autorização, pois para associar o desmatamento às autorizações, foi necessário identificar o lote para o qual a autorização foi emitida.

2.5. Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada através de comparação das áreas desmatadas e espacialização dos polígonos de desmatamento relacionados às autorizações de cada lote. Foram elaboradas tabelas contendo a área total do biênio, da área autorizada para desmatamento, área do desmatamento legal e área do desmatamento ilegal. Gráficos e mapas foram gerados contendo os desmatamentos legais e ilegais para o período estudado para auxiliar no entendimento.

3. Resultados e Discussões

A **Tabela 1** e o **Gráfico 1** mostram as informações gerais das áreas autorizadas e o desmatamento detectado. Evidencia-se que a maior área autorizada no PA Cedro foi no biênio de 2009/2010, com uma área de 108 hectares, sendo que foram detectados pela SEMA/AP, 426,21 hectares, representando um percentual de 25,34% autorizado e 74,66% não autorizado. O biênio 2011/2012 foi o que demonstrou a maior taxa de desmatamento não autorizado com 97,76%. No período de 2009 a 2014 o desmatamento não autorizado chegou a 92,89%.

Tabela 1. Percentual das autorizações de desmatamento em relação aos desmatamentos detectados pela SEMA/AP no período de 2009 a 2014.

BIÊNIO	Área Autorizada para desmatamento IMAP/AP (ha)	Desmatamento detectado SEMA/AP (ha)	Percentual das Autorizações Desmatamento (%)	Percentual do Desmatamento Não Autorizado (%)
2009/2010	108,00	426,21	25,34	74,66
2011/2012	36,00	1604,11	2,24	97,76
2013/2014	15,00	207,00	7,25	92,75
TOTAL	159,00	2237,32	7,11	92,89

É válido ressaltar que o aumento considerado visto na **Tabela 1** e **Gráfico 1** no biênio 2011/2012 pode ter sido em função do uso de imagens RapidEye, haja vista que este sensor possui resolução espacial superior à resolução das imagens Landsat, utilizadas nos biênios de 2009/2010 e 2013/2014.

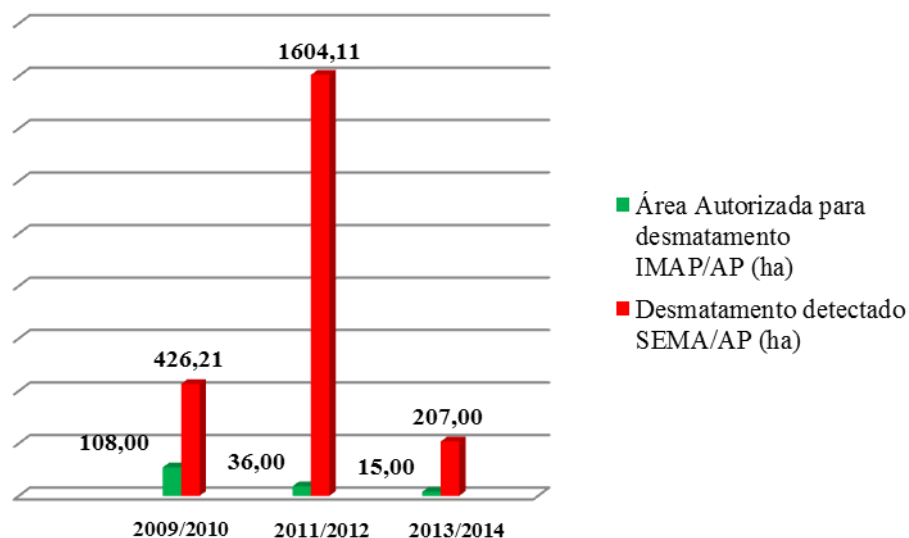


Gráfico 1. Gráfico da área autorizada e desmatamento detectado

Conforme pode ser observado na **Tabela 2**, o período analisado na pesquisa (2009 a 2014) foram autorizadas 54 autorizações de desmatamento, dos quais 51 estavam hábeis a serem espacialmente localizados com coordenadas geográficas (correspondendo a 150 ha), estando as 3 com coordenadas geográficas incompletas ou ausentes (correspondendo a 3 ha), não constando portanto, na **Figura 2**.

Tabela 2. Quantidade e área de autorizações de desmatamento espacializadas e não espacializadas no período de 2009 a 2014.

Biênio	Quantidade de Autorizações espacializadas	Quantidade de Autorizações não espacializadas	Área Autorizada espacializada (ha)	Área Autorizada não espacializada (ha)	Área Total Autorizada (ha)
2009/2010	34	3	99,00	9,00	108,00
2011/2012	12	0	36,00	0,00	36,00
2013/2014	5	0	15,00	0,00	15,00
Subtotal	51	3	150,00	9,00	159,00
Total		54			

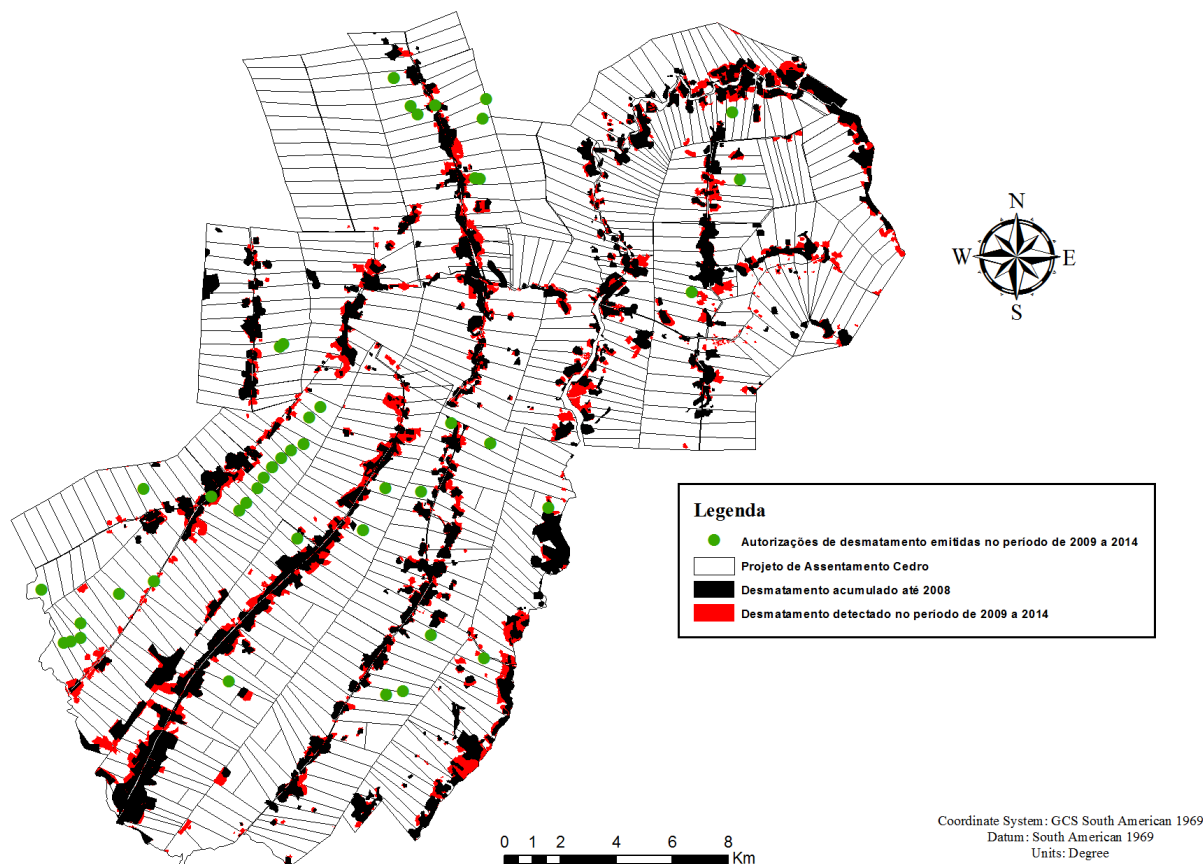


Figura 2. Plotagem das coordenadas geográficas das autorizações de desmatamento, no período de 2009 a 2014.

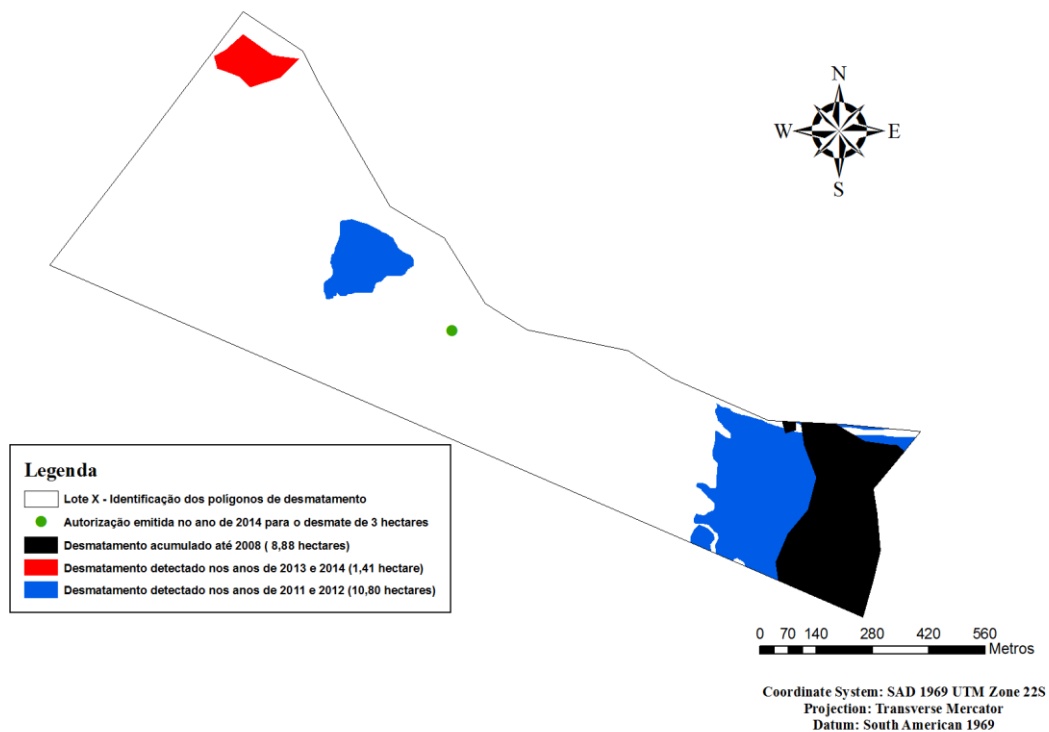


Figura 3. Mapa de Identificação de desmatamento em um determinado lote.

A **Figura 3** mostra a identificação dos polígonos de desmatamento para cada biênio em um lote X. No biênio de 2009/2010 não foi detectado desmatamento, porém, no biênio de 2011/2012 foram identificados 10,80 hectares de desmate ilegal, uma vez que, não foi emitida autorização para o lote neste período. A autorização para desmate com área de 3 hectares foi emitida no ano de 2014 com validade até 15/09/2015, sendo relacionada com o polígono de 1,41 hectare no ano de 2014. Não foi possível analisar o ano de 2015, pois o relatório técnico da SEMA/AP encontra-se em finalização. Mas, para o período de 2009 a 2014 pode-se afirmar que houve um desmatamento não autorizado de 10,80 hectares.

4. Conclusões

Conclui-se que a geotecnologia é uma ferramenta de destaque devido a sua funcionalidade, demonstrando a possibilidade e necessidade da aplicação de geoprocessamento para a análise do desmatamento legal, de maneira com que as informações sejam precisas.

Com a aplicação de técnicas de geoprocessamento foi possível espacializar as autorizações de desmatamento, resultando na identificação e análise do desmatamento autorizado no Projeto de Assentamento do Cedro, quantificando o desmatamento ilegal, no período estudado. Tal resultado mostra que 92,89% foi o desmatamento não autorizado nos anos de 2009 a 2014. A aplicação desta metodologia pode ser desenvolvida em escala maior, assim resultando a diferenciação do desmatamento legal e ilegal de um município ou até mesmo de um Estado.

Agradecimentos

Ao Núcleo de Documentação e Origem Florestal (NDOF) do Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Estado do Amapá - IMAP/AP e a Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amapá - SEMA/AP.

Referências Bibliográficas

- ALENCAR, A.A.C., CASTRO, I., STELLA, O., AZEVEDO, A.A., LIMA, A., PEREIRA, C. **O novo Código Florestal e os assentamentos na Amazônia**. Boletim Amazônia em Pauta: Brasília, DF; 2013.
- AMAPÁ, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, **Relatório Técnico de Desmatamento no Estado do Amapá**, referente ao período 2009 e 2010/ Macapá, 2011.
- AMAPÁ, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, **Relatório Técnico de Desmatamento no Estado do Amapá**, referente ao período 2011 e 2012/ Macapá, 2014.
- AMAPÁ, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, **Relatório Técnico de Desmatamento no Estado do Amapá**, referente ao período 2013 e 2014/ Macapá, 2015.
- DOMINGUES, E. (Coord.) et al., **Cobertura e Uso da Terra no Estado do Amapá**. Rio de Janeiro: IBGE, Relatório Técnico, 2004. 137
- FLORENZANO, Tereza Gallotti (org.). **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 318p.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. 2014. **PLANO DE MANEJO DA FLORESTA NACIONAL DO AMAPÁ Volume I – Diagnóstico**. ICMBio. Macapá: AP.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. 2016. **Relatório Assentamentos - Informações Gerais**. Superintendência Regional do Amapá (SR-21). Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. Macapá: AP. Disponível em: < <http://http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php> >. Acesso em: 1º set 2016.