II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DE FOCOS DE CALOR NA RESEX RIOZINHO DO ANFRÍSIO, SUDOESTE PARAENSE

Apresentação: Pôster

Denis Pinheiro da Silva¹; Jôsi Mylena de Brito Santos²; Jamer Andrade da Costa³

Introdução

As Unidades de Conservação (UC's) são tidas como ilhas estratégicas para preservação da biodiversidade, entretanto, com o crescimento do movimento ambientalista e das populações tradicionais é necessário que haja a possibilidade de desenvolvimento com a utilização direta dos bens e serviços ecossistêmicos, sem um alto impacto ambiental (MACIEL; REYDON, 2007).

No ano 2000, o conceito de RESEX foi introduzido na Lei 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), onde promove uma mudança na forma de gestão das reservas, tornando-a inteiramente governamental (CUNHA; LOUREIRO, 2009). As Reservas Extrativistas (RESEX) são áreas destinadas para o uso e controle das populações extrativistas, cuja subsistência está pautada no extrativismo, na agricultura e na criação de animais de pequeno porte (MARTINS *et al.*, 2007).

Segundo Batista (2013), é necessário que haja uma maior eficiência no monitoramento de focos de incêndio em reservas florestais, para que assim o combate seja mais rápido e preciso. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), possui estrutura para que seja feito esse monitoramento, assim as geotecnologias auxiliam no monitoramento dos focos de calor, utilizando imagens de satélites disponibilizados pelo INPE, onde o sistema detecta a existência de fogo na vegetação e repassa os dados para a base, essas informações são disponibilizadas diariamente através da internet, cerca de três horas após sua geração (INPE, 2013).

Fundamentação Teórica

Segundo Rocha, Carvalho e Silva (2008), a Resex Riozinho de Anfrísio, foi decretada no ano 2004, constituindo uma barreira estratégica para o avanço dos vetores de desmatamento e de degradação florestal, essa RESEX, foi criada após apelos e esforço dos moradores da área junto aos

¹ Engenheiro Agrônomo, denispinheiro263@gmail.com;

² Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, Universidade Federal Rural da Amazônia, josimbsantos@gmail.com;

³ Professor, Universidade Federal Rural da Amazônia, jamer@terra.com.br.

órgãos responsáveis Centro Nacional de Populações Tradicionais (CNPT), vinculado ao IBAMA e o MMA (Ministério do Meio Ambiente).

Segundo o Instituto Socioambiental (2012), desde a criação da reserva os moradores do Alto Riozinho vêm denunciando o roubo de madeira praticado no interior da reserva por diversos grupos madeireiros, a atividade de extração ilegal tem se intensificado nos últimos anos, isso está ligado a falta de uma política mais consistente por parte do estado no combate à exploração ilegal e consequente a impunidade em relação à responsabilização por crimes ambientais, tais problemáticas vem descaracterizando o embasamento sustentável de uma reserva extrativista.

Este estudo tem como objetivo detectar a ocorrência de focos de calor, com auxílio das geotecnologias, após a criação da RESEX Riozinho do Anfrísio. Relacionando esses pontos com a ação antrópica dentro da unidade de conservação.

Metodologia

A RESEX do Riozinho do Anfrísio, possui cerca de 736.340 ha, localizada no limite do município de Altamira, mesorregião do sudeste paraense, limítrofe ao municípios de Trairão, Itaituba e Rurópolis (ROCHA, CARVALHO e SILVA, 2008).

Para a aquisição do dados de focos de calor utilizou-se a base de dados do INPE do site do ProArco, o detalhamento das bases cartográficas foi feito por meio de imagens landsat 8 datadas de: 26 julho; 09 dezembro e 08 fevereiro de 2014, já que a RESEX não encontrava-se em apenas uma cena. O processamento foi realizado usando o softwares ArcGIS e QGIS e os resultados analisados na planilha eletrônica MS Excel.

Os pontos de calor foram especializados com auxílio do Sistema de Informação Geográfico (SIG) e o detalhamento das bases cartográficas foi feito a partir de uma área de entorno em relação a RESEX de 30 km. Com essas informações, foi feito o zoneamento, com faixa de 500 metros, em relação as estradas e drenagens que passam na reserva. Devido a influência dos focos de calor pelas vias de transporte, os pontos foram distinguidos em função da menor distância, possibilitando a contagem dos focos no período de 2005 a 2014.

Ao final para identificação das áreas com maior pressão ambiental foi utilizado a função Kenel devido a concentração de focos. Para esta função foi utilizado um raio de amostral de 15.000 metros e a amostragem do tipo quadrática bponderada.

Resultados e Discussões

Através da distribuição espacial dos focos de calor feita por zoneamento, pôde-se observar que as zonas de maior pressão ao meio ambiente são aquelas mais próximas das estradas (figura 01), com tonalidades avermelhadas, contendo a maior concentração de focos.

Figura 01: Mapa de distribuição dos focos de calor, em relação as estradas locais, nas áreas de pressão ambiental do zoneamento.

Fonte: Autores, 2017.

Entre os anos de 2005 a 2014 foram detectados 256 focos, o quadro 01 abaixo mostra a relação dos focos de calor com a distância das estradas que cortam esta localidade. Os números apresentados destacam a força das rodovias com facilitadoras do escoamento da madeira advinda do desflorestamento, sendo perceptível a correlação entre a proximidade dos acessos ao aumento do número de focos observados.

Quadro 01: pontos de focos de calor em relação à distância das estradas no período de 2005 a 2014 e a contribuição percentual de cada ano em relação ao total de focos do período analisado.

		Focos de Calor										Total
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Distância dos Acessos (metros)	500	7	7	13	4	14	23	19	12	7	41	147
	1000	2	0	2	2	4	9	16	5	2	9	51
	1500	0	0	1	0	5	5	5	20	0	5	41
	2000	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	6
	2500	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	3000	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
	3500	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	4
	4000	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
	4500	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	5000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	9	7	20	6	31	37	40	40	9	57	256
	%	3,52	2,73	7,81	2,34	12,11	14,45	15,63	15,63	3,52	22,27	

Fonte: Autores, 2017.

Os focos apontados pelos satélites sofrem uma alta variação em relação aos anos. Entretanto, a presença, mais comum, de focos é nos primeiros 1500m para dentro da floresta, tendo como ponto de referência as estradas. Os anos de 2007, 2009, 2012 e 2014, apresentam focos de calor em uma faixa maior, chegando até 4500m no ano de 2012, podendo ser caracterizados como queimadas naturais.

No ano de 2012, o ISA após denúncia dos moradores da RESEX confirmou a presença de estradas clandestinas dentro da reserva. A alta concentração de focos nos primeiros 500m, mostra os impactos que as estradas podem causar, pois são as principais vias de saída de madeira ilegal, o que fomenta o desmatamento e, conseqüentemente, as queimadas. É válido ressaltar que com a implementação da RESEX observou-se uma considerável diminuição de grilagem de terra. Porém, essa prerrogativa não se estende ao desmatamento ilegal, visto que entorno da reserva ainda mostra-se extremamente frágil em relação a essa problemática.

A figura 2 retrata o crescente aumento do desmatamento após a criação da reserva, através da linha de tendência linear. Já com relação a periodicidade dos dados foi utilizado a tendência polinomial de quarta ordem, onde o comportamento senoidal descreve um ciclo de três anos para as altas e baixos níveis de queimada. Devido à complexidade da ocorrência desse ciclo, nesse estudo foi aceito como correto a forma linear.

Figura 02: Faixas do zoneamento mais pressionadas em função dos focos de calor e a tendência dos focos na análise temporal.

Fonte: Autores, 2017.

O ano de 2014 foi o que mais apresentou focos de calor desde a implementação da RESEX (figura 02), esta afirmação também está relacionada as variações climáticas que o estado do Pará vem sofrendo. As variações nos ciclos das chuvas, as altas temperaturas e o período de seca prolongada vem aumentando a probabilidade das condições ambientais favoráveis a queima

espontânea em áreas com alta quantidade de material inflamável. O desmatamento gera resíduos que com as altas temperaturas são propícios a combustão, como galhos e folhas secas.

Foram considerados todos os focos de calor para a obtenção do mapa de Kernel, o qual revelou a maior pressão ambiental na região nordeste da reserva. Essa grande concentração de focos pode ser explicada pelos vários acessos abertos ilegalmente. Além disso, essas aberturas podem estar sofrendo uma direta influência das vias principais que dão acesso a reserva, como a rodovia Transamazônica e Cuiabá Santarém.

Conclusões

O estudo possibilitou a verificação das ações antrópicas dentro da RESEX riozinho do Anfrísio, através do aumento dos focos de calor gerados pelo desmatamento. Além disso, atestou a eficiência da análise espacial no monitoramento ambiental, por meio do zoneamento espaço-temporal. Portanto, fomenta-se a utilização das geotecnologias, pois gera resultados rápidos e precisos para uma análise do meio ambiente.

Referências

- BATISTA, A. C.; Detecção De Incêndios Florestais Por Satélites. Universidade Federal do Paraná, 2013. Disponível em: <<http://www.floresta.ufpr.br/firelab/wp-content/uploads/2013/09/artigo16.pdf>>. Acessado em 22 de jan. 2017.
- BRASIL. Diário Oficial da União – Seção 2. Decreto de Criação da Resex Riozinho do Anfrísio. Fevereiro, 2008. Pag. 23.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) – Plano de Manejo Participativo da Reserva Extrativista Riozinho do Anfrísio. Altamira, 2010.
- Instituto Socioambiental (ISA) - Unidades de conservação no Brasil. RESEX – Riozinho do Anfrísio. Disponível em: <<http://uc.socioambiental.org/uc/5859>>. Acessado em 22 de jan. 2017.
- Instituto Socioambiental (ISA). Nota Técnica: Evolução da extração de madeira ilegal na Resex Riozinho do Anfrísio. Disponível em: <http://www.socioambiental.org/banco_imagens/pdfs/nota_tecnica_roubo_madeira_Riozinho>. Acessado em 22 de jan. 2017.
- Ministério do Meio Ambiente. Consulta Pública – RESEX. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/consulta-resex>>. Acessado em 23 de jan. 2017.
- CUNHA, C. C.; LOUREIRO, C. F. B.; **Reservas Extrativistas: Limites e Contradições de uma Territorialidade Seringueira**. 2009. XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária, São Paulo. Disponível em: <http://www.geografia.fflch.usp.br/inferior/laboratorios/agraria/Anais_XIXENGA/artigos/Cunha_CC.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2017.
- MACIEL, R. C. G.; REYDON, B. P. **Reserva Extrativista “Chico Mendes”: Meio ambiente ameaçado pelo desflorestamento**. 2007. VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Fortaleza. Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/mesa2/trabalhos/reserva_extrativista_chico_mendes.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2017.
- MARTINS, Heron Davi dos Santos et al. **Avaliação da pressão humana na Reserva Extrativista Verde para Sempre no oeste do**. 2007. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis - INPE, p. 2817-2824. Disponível em: <<http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.14.20.56/doc/2817-2824.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2017.
- ROCHA, C.; CARVALHO, S. A.; SILVA, T. F. **Conservação da Biodiversidade e as Novas Regras para os Extrativistas da RESEX Riozinho do Anfrísio, Altamira, Pará**. 2008. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/13749647-Conservacao-da-biodiversidade-e-as-novas-regras-para-os-extrativistas-da-resex-riozinho-do-anfrisio-altamira-para.html>>. Acesso em: 25 jan. 2017.