

VI-236 - O USO DA GEOTECNOLOGIA PARA O GERENCIAMENTO DO USO DO SOLO NO ENTORNO DA MICROBACIA DO GUAMÁ: MUNICÍPIO DE SANTA ISABEL DO PARÁ

Ana Carolina Moraes Reis⁽¹⁾

Graduanda do curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

Joyce Tatiane Souza dos Santos⁽²⁾

Geógrafa pela Universidade Federal do Pará (UFPA), mestranda de Ciências Florestais pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

Endereço⁽¹⁾: Passagem Dalva - Tapanã - Belém - PA - CEP: 66833-760 - Brasil - Tel: (91) 8343-5477 - e-mail: carolinareis18@hotmail.com

RESUMO

A análise do uso do solo através de dados orbitais é uma forma rápida e eficaz de analisar os impactos ambientais. Este trabalho teve como objetivo analisar o uso do solo no entorno da microbacia do rio Guamá, município de Santa Isabel do Pará. Foram obtidos dados de imagens orbitais, que foram interpretados através do programa computacional Spring 5.1.8, sendo gerado o mapa de localização e de uso do solo. Através dos resultados observados no mapa de uso do solo observa-se diversidade nas formas de uso do solo no entorno da microbacia, com destaque para a atividade agropecuária e extrativismo vegetal.

PALAVRAS-CHAVE: Geotecnologias, uso do solo, microbacia, impactos ambientais, diversidade

INTRODUÇÃO

O solo é considerado um recurso natural importante para o meio ambiente e para a população, e sua deterioração está entre os desafios para o desenvolvimento sustentável. “O solo é um recurso básico que suporta toda a cobertura vegetal de terra, sem o qual os seres vivos não poderiam existir” (BERTONI; LOMBARDI NETO, 1990).

As condições naturais e antrópicas do município de Santa Isabel do Pará – PA evidenciam uma série de fatores geoambientais que podem ser revelados diversos problemas, área bastante crítica são reflexos da deterioração gradativa do meio ambiente em decorrência da ocupação urbana, tornando de suma importância o uso da geotecnologia computacional moderna aplicada ao gerenciamento dessas áreas.

Com a aplicação da geotecnologia é possível realizar análises em todo o município, em que esta é assegurada pelo conjunto de ferramentas, podendo ir até os lugares de difícil acesso. A geotecnologia composta pelo geoprocessamento, sensoriamento remoto e o sistema de posição geográfica, vem permitir realizar investigações oferecendo análise e possíveis respostas para situação do município.

Segundo dados da sepof (2007) a composição da população no município de Santa Isabel do Pará sofreu um aumento acentuado na década de 1980 e ficou mantido até a metade da década de 1990, a partir desta metade ocorre o decaimento populacional, que voltou a se estabilizar no ano de 2005.

O sensoriamento remoto trata-se da obtenção de imagens de satélite sem contato material, sendo, atualmente, muito utilizado em diversas áreas do conhecimento e funciona como uma ferramenta eficaz para a avaliação de impactos ambientais. De acordo com Florenzano (2007): “Sensoriamento Remoto é a tecnologia que permite obter imagens e outros tipos de dados da superfície terrestre, por meio da captação e registro de energia refletida ou emitida pela superfície”.

O objetivo deste trabalho é analisar o uso do solo no entorno da microbacia do rio Guamá, localizada no município de Santa Isabel do Pará, através do uso do sensoriamento remoto, a fim de buscar o método mais adequado para alcançar o uso sustentável do solo.

MATERIAIS E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A microbacia em estudo está localizada no município de Santa Izabel do Pará - Pará, a qual faz parte das microbacias que integram o rio Guamá, tendo o rio caraparu como o principal afluente, o qual nasce no Distrito de Americano cortando o Distrito de Caraparu até desaguar no rio Guamá. Limita-se pelo Norte com o Distrito da sede do município, pelo sul com rio Guamá, pelo leste com o distrito de Americano e o município de Inhagapi e pelo oeste com o município de Benevides, entre as coordenadas ao Norte $01^{\circ}15'56,37''$ / $48^{\circ}07'58,28''$, ao Sul $01^{\circ}33'26,32''$ / $48^{\circ}10'02,10''$, a Leste $01^{\circ}22'03,66''$ e a Oeste $01^{\circ}22'19,05''$ / $48^{\circ}08'43,25''$. Possui uma área de aproximadamente 491, 299 Km², o qual se distribui dentro do município de Santa Izabel do Pará (Figura 1). O rio caraparu é importante devido grande parte da população do município viver concentrada nas margens dos rios, em que o rio caraparu é o pioneiro na formação geográfica do município de Santa Izabel do Pará.

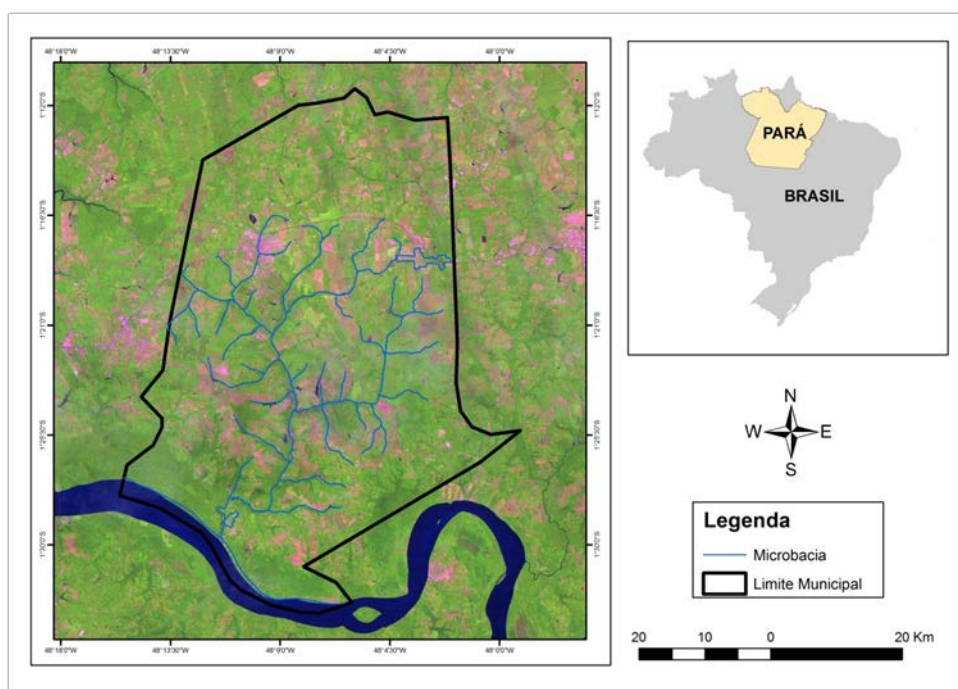


Figura 1. Mapa de localização da área de estudo

O solo do Município é constituído pelos seguintes tipos: Concrecionários lateríticos indiscriminados distróficos; Latossolo Amarelo distrófico, textura média; Concrecionários Lateríticos e Areias Quartzozas (IDESP,2012).

O clima é megatérmico úmido, com temperatura elevada, estando a média mensal em torno de 25° C. Os meses de outubro, novembro e dezembro são os mais quentes, com máximas entre 32°C e 34°C e mínima entre 20°C e 22°C. É, também, caracterizado por inverno quente, com precipitações em torno de 2.350 mm/ano, concentradas de janeiro a junho, com maior escassez em setembro. A umidade relativa do ar está em torno de 85% (IDESP,2012).

BANCO DE DADOS

O banco de dados obtido para este artigo foi formulado dentro da disponibilidade de produtos de sensoriamento remoto e de softwares de geoprocessamento, de domínio público, tornando possível produzir dados com qualidade e custos baixos. Foram consultadas bibliografias sobre a área de estudo para obtenção de informações mais detalhadas, de forma a entender os problemas existentes no local sob a visão de vários pesquisadores.

Para o levantamento da caracterização do uso do solo, optou-se pelo o uso do banco de dados do ZEE – PA (Zoneamento Ecológico-Econômico das Zonas Leste e Calha Norte do Estado do Pará), no qual foi possível

obter dados em vetores (shapefiles¹). Para a classificação de drenagem e limite municipal, foram utilizados o banco de dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), na escala de 1:10.000, para a realização dos mapas de localização e de uso do solo.

Foram consultadas as datas de passagem dos satélites Landsat 5, em que foram escolhidos quatro anos (1984, 1994, 2004 e 2008) que houve um aumento considerável no crescimento populacional, segundo o relatório de avaliação de PDP – Santa Izabel do Pará (2006), em que essas imagens foram obtidas a partir do Catálogo de Imagens da Divisão de Geração de Imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (DGI/INPE), foram usadas na escala 1:300.000, de resolução espacial de 60 m.

O sistema de informação Geográfica utilizado no artigo foi o programa computacional gratuito Spring 5.1.8 - Sistema para Processamento de Informações Georeferenciadas, desenvolvido pelo INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CÂMARA et al. 1996). O qual possui como características principais:

- Opera como um banco de dados geográfico sem fronteiras suportando grande volume de dados (sem limitações de escala, projeção e fuso), mantendo a identidade dos objetos geográficos ao longo de todo banco;
- Administra tanto dados vetoriais como dados matriciais, e realiza a integração de dados de sensoriamento remoto e;
- Provê um ambiente de trabalho amigável e poderoso, através da combinação de menus e janelas com uma linguagem espacial facilmente programável pelo usuário. Com isso, este software foi utilizado para espacializar o banco de dados, obtido para a análise, caracterizando-os e transformando-os em mapas temáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao espacializar os shapefiles dos dados do ZEE-PA, foram possíveis caracterizar as principais formas de uso do solo no entorno da microbacia do rio Guamá. Onde os tipos de uso da terra identificados foram agricultura, agropecuária, extrativismo vegetal, áreas campestres, áreas urbanas, floresta, massa de água e pecuária.

Pode-se notar que embora a microbacia em questão esteja localizada em uma área urbana, que apresentou crescimento populacional acelerado nos últimos anos, foram identificadas poucas áreas urbanas, de acordo com os estudos do ZEE-PA, evidenciando uma maior concentração de áreas com desenvolvimento de atividades agropecuárias, juntamente com o extrativismo vegetal, a qual é caracterizada como uma modalidade que associa a agricultura familiar e a criação extensiva de gado, exercendo papel de destaque nas atividades econômicas do município (Figura 2).

Sendo possível observar ainda a considerável ocorrência de florestas, porém, é perceptível que, boa parte, ao longo dos igarapés não existe área de floresta, em que há uma falta do cumprimento a Lei Federal 4.771/65, em que coloca no Art. 2º as áreas de preservação permanente (APPs), em que são estipulados valores de distância (30m, 50m, 100m, 200m e 500m) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal, em que essas larguras mínimas acontecem com intuito de proteger os recursos naturais (figura 2). O extrativismo vegetal é a mais predominante na região, caracterizada principalmente pela extração de palmito, açaí e carvão.

¹ Shapefiles: É um formato popular de arquivo contendo dados geoespaciais em forma de vetor usado por Sistemas de Informações Geográficas. Descrevem geometrias: pontos, linhas, e polígonos. Entre outras coisas, essas geometrias podem representar Poços, Rios, e Lagos, respectivamente

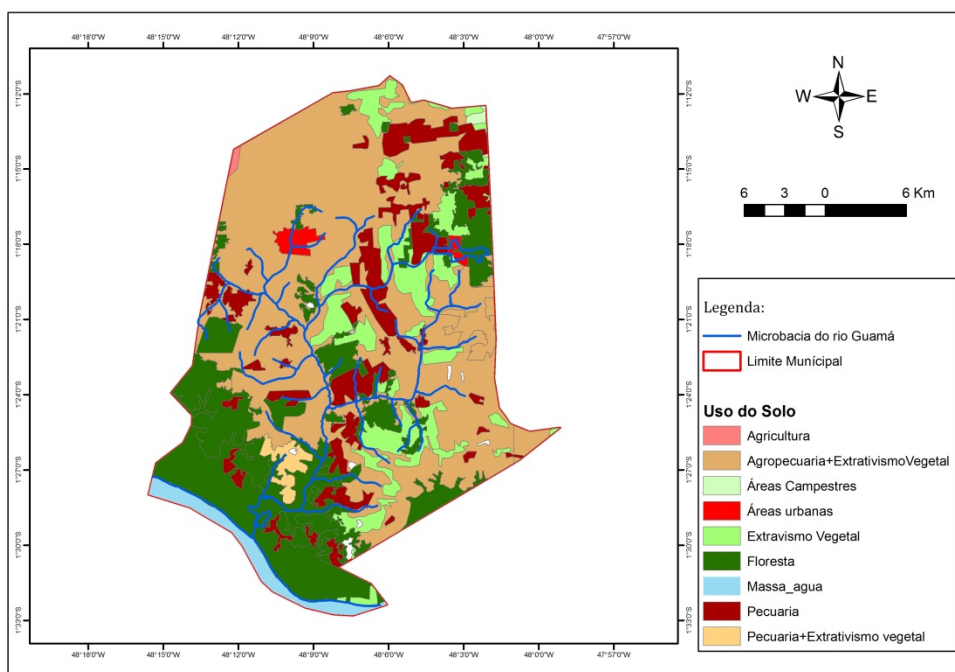


Figura 2. Mapa de uso do solo

Com o intuito de perceber as mudanças ocorridas ao longo da microbacia do Rio Guamá, analisou-se de forma temporal quatro imagens landsat 5, dos anos de 1984, 1994, 2004 e 2008 (Figura 3).

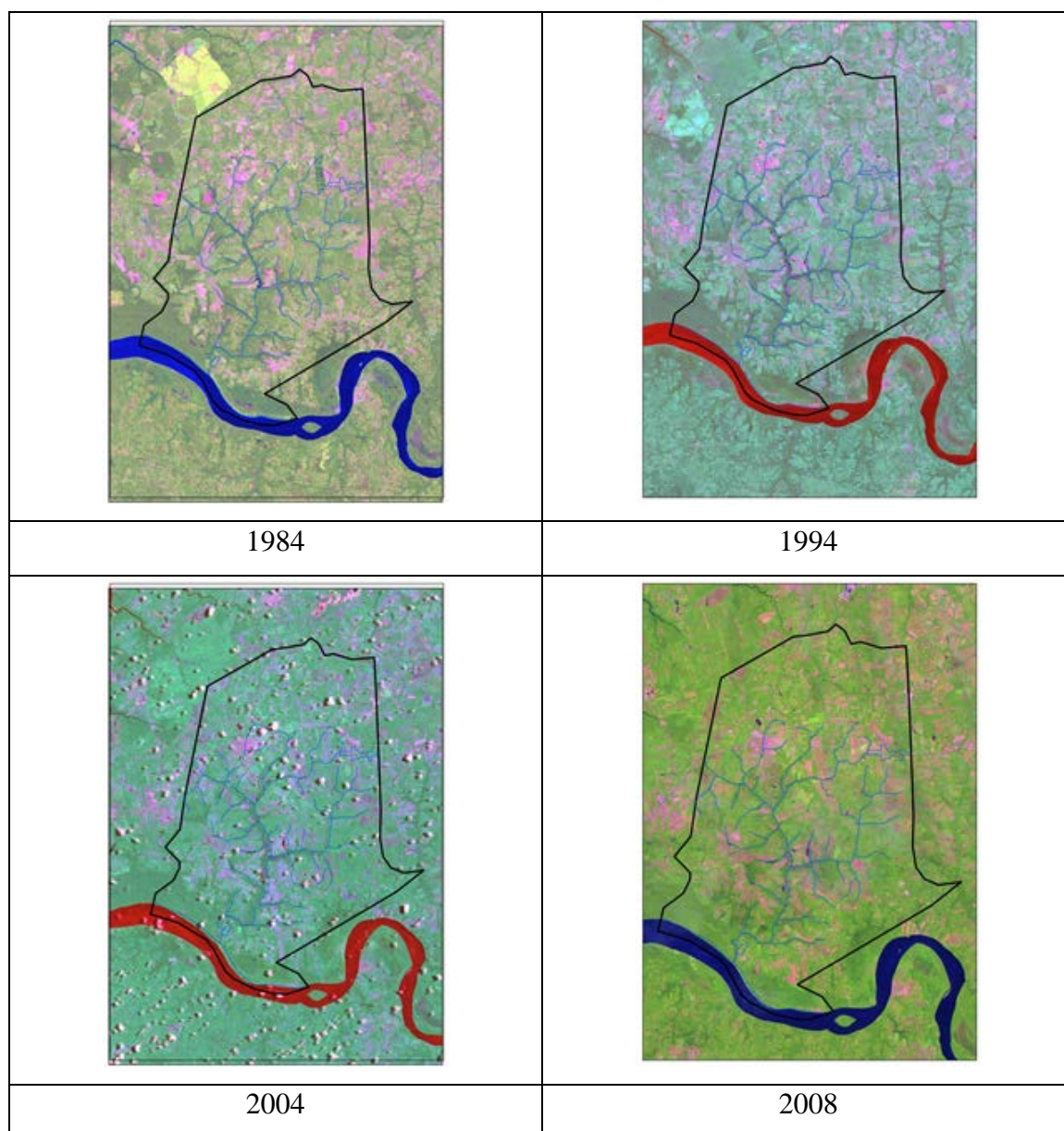


Figura 3: Análise multitemporal do município de Santa Izabel do Pará

De acordo com a figura 3, pode-se perceber, através das imagens dos anos considerados na série, ausência de alterações consideráveis áreas florestais nos últimos anos, sendo também perceptível, a presença da atividade pecuária e do extrativismo vegetal.

CONCLUSÕES

A análise do uso da terra através da geotecnologia possibilitou obter, de maneira rápida e eficiente, as formas de uso do solo no entorno da microbacia do rio Guamá. Através do mapa de uso do solo constatou-se a predominância das atividades de extrativismo vegetal e agropecuária, sendo atividades de destaque na economia do município.

A microbacia apresenta variedade nas formas de uso da terra, o que na ausência de um ordenamento adequado, pode provocar maior deterioração dos recursos naturais. É importante que haja um estudo para determinar um melhor planejamento de uso dos recursos, tanto agropecuários quanto florestais, para buscar o desenvolvimento

sustentável do município. Apesar do crescimento populacional nos últimos anos, a área estudada apresenta áreas de floresta de forma considerável.

Vale ressaltar que esta pesquisa não teve oportunidades de ir a campo, sendo que tal fato limitou um estudo mais aprofundado e um conhecimento prático maior da área em estudo que permitiriam um rol de análise mais completo. Porém, buscou-se nesta pesquisa chamar atenção de novos pesquisadores, políticos, entre outros, para a área, recomendando que sejam feitas propostas e reflexões sobre os impactos ao meio ambiente e a comunidade.

Devido à falta de respeito em relação à Lei Federal 4.771/65, existentes nas áreas das sub-microbacias, verificou-se que existem áreas a serem reflorestada ao longo de todo comprimento dos igarapés, tendo em vista que estas áreas são predominadas por áreas de agropecuária e extrativismo vegetal, bem como a necessidade imediata de reflorestamento ficando propícias a erosão. Ficando o alerta em relação as enchentes ocasionando perdas. Desta forma conclui-se que este artigo é uma importante ferramenta para subsidiar nas análises a que foram propostas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio. Conceitos Básicos em Ciência e Geoinformação, 1996. In. Livro de Georreferenciamento. Livro on-line, WWW.dpi.inpe.br
2. FLORENZANO, Tereza Galotti. Iniciação em Sensoriamento Remoto. 2 ed. São Paulo: oficina de textos, 2007.
3. IDESP. Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará, Diretoria Estatística, Tecnologia de Gestão de Informação – Belém. Estatística Municipal: Santa Isabel do Pará. P.8 - 9. 2012. Brasil. Lei n.º 4.771 de 1965; Institui o novo código florestal. < <http://www.ecologia.dbi.ufla.br/site%20ecoaplicada/legisla%C3%A7%C3%A3o/LEI%20N%C2%BA%204771-1965.htm> Acessado no dia 23/10/12.
4. Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE. Catálogo de Imagens.< <http://www.inpe.br/>> Acessado em: 25/03/2013.
5. MENEZES, Carmen Roseli Caldas; MONTEIRO, Marcílio de Abreu; GALVÃO, Igor Maurício Freitas. Zoneamento Ecológico-Econômico das Zonas Leste e Calha Norte do Estado do Pará. Vol.3, 2010. P.103-122
6. PONTES, Juliano Pamplona Ximenez.. Pará: Relatório de Avaliação de PDP-Município de Santa Isabel do Pará. <[HTTP//WWW.cidades.gov.br/images/stories/arquivosSNPU/RedeAvaliacao/SantaIsabelPará AvaliaçãoPA.pdf](http://WWW.cidades.gov.br/images/stories/arquivosSNPU/RedeAvaliacao/SantaIsabelPar%C3%A1Avalia%C3%A7%C3%A3oPA.pdf)> acessado em 24/09/2012.