

RECURSOS HÍDRICOS

ESTUDO DAS FORMAS DE OCUPAÇÃO DAS APPs DE PARTES DO RIO URAIM PARAGOMINAS-PA.

Lucimar Costa Pereira – lu.costa0708@gmail.com
Universidade do Estado do Pará

Denison Lima Corrêa – denison_lima@ufra.edu.br
Universidade Federal Rural da Amazônia

Cinthia Carina Pereira Silva – ckpsilva@gmail.com
Universidade do Estado do Pará

Maria Josinete Albuquerque de Lima – josinete.albuquerque@gmail.com
Universidade do Estado do Pará

Ruana Regina Negrão de Souza – ruengamb@hotmail.com
Universidade do Estado do Pará

Ana Claudia de Sousa da Silva – anahxua_13@hotmail.com
Universidade do Estado do Pará

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi avaliar as consequências do uso do solo nas APPs no centro do município de Paragominas, utilizando técnicas de Geoprocessamento. Os dados coletados em campo como fotografias e pontos de localização foram processados no *Arcmap* por meio de Imagem do Satélite *GeoEye* de 22 de agosto de 2013 retificada com 16 pontos de controle com RMS de 0,224. Assim houve a definição de classes temáticas para definir o uso e ocupação do solo. No software *Envi 4.7* utilizou de classificação supervisionada pelo método da mínima distância com 5 classes (1) vegetação arbórea (2) vegetação Rasteira (3) Solo Exposto (4) área urbana (5) água. Em seguida, as informações obtidas foram tabuladas no *software* Excel. De acordo com a classificação da área analisada e a quantificação em hectare da mesma, verificou-se que o uso alternativo do solo nas APPs provoca impactos significantes no meio. Três das classes definidas sofrem ação antrópica direta: solo exposto, vegetação rasteira e área urbana. Todas em razão da remoção da vegetação nativa para produção de grãos e substituição por pastagens para alimento de animais, além do avanço da ocupação urbana, provocando erosão. O uso de sistemas de Informação Geográfica para identificação e quantificação de problemáticas ambientais demonstrou ser de excelente valia. Apesar da existência de Leis que asseguram a proteção das Áreas de Preservação, os valores em hectare das classes temáticas revelaram que uma grande parte das margens é ocupada de forma inadequada, necessitando de práticas conservacionistas das áreas e do solo.

Palavras-chave: Uso do Solo, Área de Preservação Permanente, Geoprocessamento

1. INTRODUÇÃO

Fundada em 21 de janeiro de 1965, Paragominas é um município marcado pelo desenvolvimento, significando o uso intensivo do solo nessa região, muitas vezes realizado de forma inadequada, atingindo as Áreas de Preservação Permanente. A ocupação de áreas protegidas compromete o desenvolvimento dos ecossistemas e contradiz o conceito legal de APPs,

De acordo com o Novo Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651/2012, em seu artigo 3º, inc. II, entende-se por Área de Preservação Permanente (APP):

A área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

A proteção dessas áreas é assegurada pela Lei de Crimes Ambientais, nº 9.065/98, que considera crime destruir ou danificar toda e qualquer área considerada de preservação permanente. Outro instrumento legal que auxilia na proteção dessas margens é a Política Municipal do Meio Ambiente, Lei 644/07.

A utilização de ferramentas do Sistema de Informação Geográfica – SIG, com destaque para as técnicas de geoprocessamento é de extrema importância para o levantamento de impactos ambientais em diversas áreas. A tecnologia associada à identificação de problemáticas ambientais necessita de conhecimento espacial e integral que auxilie na tomada de decisão (SILVA & ZAIDAN, 2012).

Neste contexto, este estudo teve como finalidade avaliar os impactos da utilização do solo dentro das margens das áreas de Preservação Permanente (APPs), nos trechos em que o Rio Uraim “corta” o centro do município de Paragominas, utilizando técnicas de Geoprocessamento.

2. METODOLOGIA

2.1. Localização da área de estudo

O estudo foi realizado no município de Paragominas, localizado na mesorregião do nordeste paraense. A área submetida à avaliação foi o rio Uraim, especificamente partes deste, que cortam o município. Esta está localizada entre as coordenadas 02° 58' 35.4" S 047° 21' 22.1" W e 03° 03' 24.7" S 047° 24' 55.7" W. O município de localização da área de estudo apresenta várias associações de solo de acordo com o Instituto de Desenvolvimento econômico, social e ambiental do Pará, entre eles, o latossolo amarelo, textura muito argilosa, latossolo amarelo, textura argilosa e Concrecionários lateríticos. O clima característico é do tipo mesotérmico e úmido, a temperatura média durante o ano fica em torno de 25° C e o índice pluviométrico encontra-se com valores entre 2250 mm a 2500 mm anuais (MARTINS, *et al*, 2013). A vegetação originária do município era composta por florestas densas, porém, com a progressão da agropecuária, foram reduzidas drasticamente, dando lugar a matas secundárias denominadas de capoeira.

2.2. Processamento

O primeiro passo foi a obtenção das coordenadas geográficas dos pontos em que o rio corta o município. Para tal foi utilizado o *GPS garmin etrex 10*. Com as coordenadas plotadas extraiu-se do *Googel Earth* a imagem cartográfica da área em estudo (*GeoEye 2014*) com resolução espacial de 1,22 m. Foi utilizado o *software Arcgis 10.1* para georreferenciar a imagem com 16 pontos de controle e RMS 0, 224.

Este mesmo programa foi usado para o processo de vetorização (criação do *layer* drenagem), estabelecida neste estudo que foi estabelecida do centro da cidade a o condomínio rural no município de Paragominas-PA. aplicou-se à imagem a ferramenta *buffer*, para determinação da Área de Preservação Permanente (APP) a ser avaliada. Foi delimitada uma distância de 50 m a partir do eixo central do rio, em razão da disparidade de largura deste em diversos pontos. Em seguida foi aplicada a ferramenta *clip* com extensão que possibilitou a extração (recorte) da área de interesse.

2.3. Pós processamento

A determinação das classes temáticas a serem utilizadas na classificação da APP foi realizada no *software* ENVI 4.7 o método aplicado foi a classificação supervisionada, que quantifica a imagem por meio do algoritmo da mínima distância. Foram determinadas cinco classes temáticas (amostras), para especificação da utilização do solo dentro da APP. Cada uma representada por uma tonalidade, sendo elas: solo exposto (magenta), vegetação arbórea (verde), vegetação rasteira (amarelo); área urbana (vermelho) e água (azul). Em seguida os dados foram processados no Excel. As classes foram utilizadas em razão do uso do solo nestas áreas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do processamento dos dados verificou-se que, o uso alternativo do solo nas áreas de preservação permanente das partes em que o rio Uraim corta o município de Paragominas provoca alterações significativas no meio. O gráfico a seguir apresenta as variáveis determinadas para especificação da utilização do solo dentro das APPs e os valores em hectare representativos de cada uma.

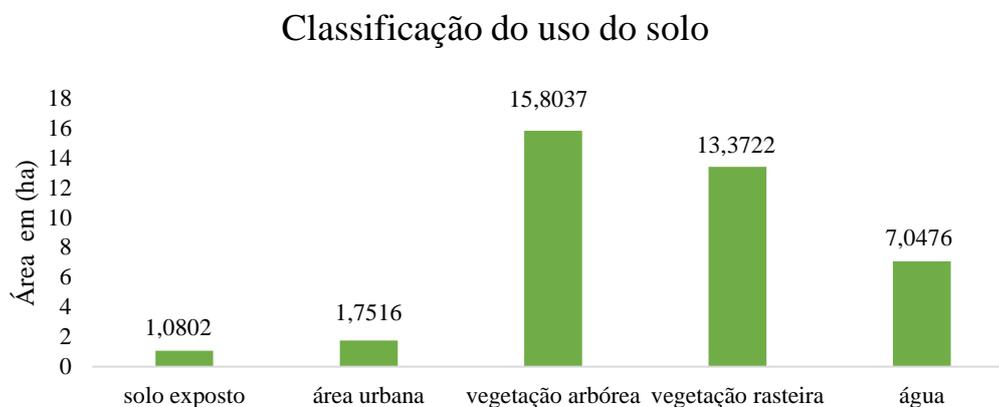


Figura 1 - classificação do uso do solo nas APPs.

As classes temáticas definidas são representativas de algumas características ambientais do município. A partir do conjunto de dados foi elaborado o mapa de utilização do solo, (figura 2).

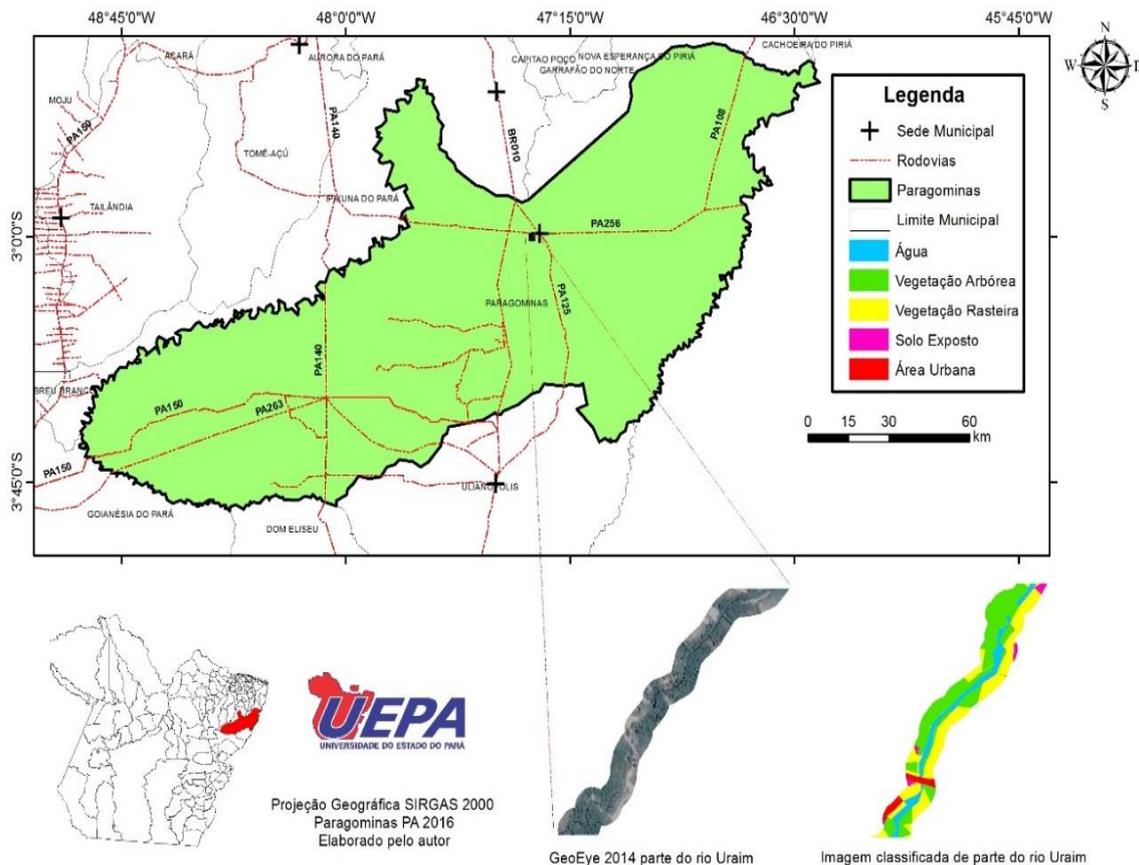


Figura 2 - mapa do uso do solo das partes em que o rio Uraim passa pelo município de Paragominas-Pa.

Das classes determinadas, as que evidenciam ação antrópica direta são: solo exposto, área urbana e vegetação rasteira. A exposição do solo, consequência da remoção da vegetação nativa, está relacionada à utilização deste para produção agrícola em propriedades rurais e também para construções civis, provocando excessiva perda da matéria orgânica, como mostra a figura 3.



Figura 3 - exposição do solo para futuras construções

A remoção da vegetação original pode afetar outros processos além de provocar erosão, como a reversão do processo de infiltração de água no solo (SANCHÉZ 2008).

A área urbana, em decorrência do avanço da ocupação antrópica, ocupa uma parte relevante dentro da APP, provocando degradação do solo por meio da erosão, como mostra a figura 4. Esta ação caracteriza a falta de cumprimento da legislação referente à utilização de áreas de preservação permanente (ZANATA et al., 2012).



Figura 4 - degradação do solo por meio da erosão urbana

A vegetação rasteira é consequência da utilização do solo para pastagens nas áreas rurais, cuja finalidade é alimentação de animais, haja vista que Paragominas é uma cidade com um número significativo de propriedades rurais, voltadas para a produção de grãos e para criação de gado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação visual usando imagens de alta resolução e processadas através de técnicas de geoprocessamento, demonstrou excelente qualidade de execução, pois foi possível a realização da análise das consequências da utilização do solo em APPs nas partes em que o rio Uraim corta o município de Paragominas.

Apesar de haver Leis federais e Municipais que condenam o desenvolvimento de atividades diversas em Áreas de Preservação, os valores indicativos das classes temáticas revelaram que uma grande parte das margens do Rio Uraim é ocupada de forma irregular. Nessa conjuntura é indispensável uma tomada de decisões por parte dos proprietários rurais, governo municipal e demais interessados, que vise a recuperação do solo nessas áreas, em razão das inúmeras consequências que a danificação deste acarreta.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Presidência da República Casa Civil**. Brasília, 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em 30 de março de 2016.

CÓDIGO FLORESTAL, 2012. BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Brasília, 25 de maio de 2012; 191º da Independência e 124º da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em 30 de março de 2016.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ. **Estatística Municipal**: Paragominas. Belém, 2014. Disponível em: <<http://fapespa2.pa.gov.br/pdf/estatisticaMunicipal/pdf/Paragominas.pdf>>. Acesso em 31 de março de 2016.

MARTINS. H. D. Mapeamento da cobertura do solo de Paragominas-PA com imagens de satélite de alta resolução: aplicações para o Cadastro Ambiental Rural (CAR). In: SIMPÓSIO

BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16. 2013, Foz do Iguaçu. **Anais**. Belém: INPE, 2013. p. 1283-1284. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p0598.pdf>>. Acesso em 29 abr. 2016.

PARAGOMINAS (Município). Lei nº 644, de 14 de dezembro de 2007. Institui a Política Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências. **Câmara Municipal de Paragominas**. Paragominas, 14 de dezembro de 2007. Disponível em: <<http://cmaramunicipaldeparagominas.jusbrasil.com.br/legislacao/243302/lei6440740>>. Acesso em: 30 de março de 2016.



SANCHÉZ, L. H. **Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e Métodos.** São Paulo: Oficinas de Textos, 2008.

SILVA, J. X. & ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

ZANATA, J. M. et al. Análise do uso e ocupação do solo nas áreas de preservação permanente da microbacia ribeirão bonito, apoiada em técnicas de geoprocessamento. **Revista Geonorte**, Edição Especial, São Paulo, V.2, N.4, p.1262 - 1272, 2012. Disponível em:<<http://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/viewFile/2185/2055>>. Acesso em: 29 abr. 2016.