

ANÁLISE DO PROCESSO DE EXPANSÃO DA MALHA URBANA DE BOA VISTA – RORAIMA SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS, ATRAVÉS DO USO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Paz Burg, I. (FEMARH) ; Teixeira Falcão, M. (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA)

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo analisar a expansão urbana sobre os recursos hídricos através do uso do Sistema de Informação Geográfica (SIG) em Boa Vista/Roraima. Os procedimentos metodológicos consideraram o processamento de dados históricos-cartográficos dos anos 1978 a 2011, bem como imagens temporais de sensoriamento remoto e cartas topográficas, na plataforma ArcGIS 9.3/10 e ENVI 4.4. Os resultados obtidos neste trabalho demonstraram o gradual desaparecimento das APP e dos corpos aquáticos

PALAVRAS CHAVES

Expansão urbana; Sistema de Informação Geo; Recursos Hídricos

ABSTRACT

This study aimed to analyze urban sprawl on water resources through the use of Geographic Information System (GIS) in Boa Vista / Roraima. The methodological procedures considered the processing of historical data-mapping the years 1978 to 2011, as well as images temporal remote sensing and topographic maps, on 09/03/10 platform ArcGIS and ENVI 4.4. The results of this study showed the gradual disappearance of APP and water bodies.

KEYWORDS

Urban sprawl.; Geographic Information Sy; water resources

INTRODUÇÃO

As cidades brasileiras vêm passando por um processo acelerado de urbanização, marcado pelo acentuado crescimento populacional, onde as pessoas migram para as cidades e sem condições em competir no atual modelo de mercado competitivo, acabam se aglomerando à grande massa que vive na informalidade em todos os aspectos. E essa realidade levou o país a passar por uma crescente no número de cidades como nunca ocorrera antes. (SILVA, 2010) Segundo Mazzocato (1988 apud RODRÍGUEZ, 2005), esses processos de ocupação e uso da terra ocorrem, geralmente, sem nenhum tipo de planejamento o que implica na ocupação desordenada de espaços não compatíveis à urbanização. Nesse sentido a cidade de Boa Vista, situada a margem direita do Rio Branco, segundo Falcão et al (2008), desde o início de sua história, teve o crescimento caracterizado por duas vertentes, a primeira na década de 40 planejada e a segunda pós década de 80, sem planejamento direcionado para o setor oeste, onde a topografia do terreno é plana com a presença de lagos que alimentam as principais redes de drenagem da região. Essa dinâmica de expansão urbana presenciada na cidade de Boa Vista exige que o gestor público e a sociedade, ampliem constantemente seus conhecimentos através de novas tecnologias, objetivando o armazenamento de uma quantidade maior de informações para a tomada de decisão na gestão compartilhada da cidade. Nesse contexto observa-se que a coleta e o processamento de informações geográficas, passaram a ser de grande relevância na administração do espaço urbano, pois possibilita a identificação e análise do espaço em questão.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende a cidade de Boa Vista, capital do Estado de Roraima, situada à margem direita do Rio Branco, ocupando uma área de aproximadamente 18.000 ha, com coordenada geográfica de localização de latitude 02°49'15,24" N e longitude 60°40'21,00" W. Para realização da pesquisa foram necessários os seguintes insumos digitais: cartas topográficas, 1978

(ano da cobertura aérea), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, na escala de 1: 50.000, folhas n. NA.20-X-D-II-1, NA.20-X-D-II-2, NA.20-X-D-II-3 e NA.20-X-D-II-4, escaneadas em formato tiff; Imagens de satélite LandSat, formato tiff, resolução espacial de 30 metros, órbita ponto 232-58, nos anos 1985, 1995, 2005 e 2011. Os dados históricos-cartográficos foram processados nos softwares ArcGis Desktop 9.3 e 10 e ENVI 4.4, no laboratório de geoprocessamento do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Roraima - IFRR e na Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - FEMARH. Para determinação das áreas de preservação permanente foram utilizados os parâmetros estabelecidos pela legislação: Lei nº 925 de 2006 - Lei de Parcelamento do Solo Urbano de Boa Vista, Lei nº 4.771, de 1965 - Código Florestal e Resolução CONAMA nº 303, de 2002. Durante o processo de realização da pesquisa, as cartas topográficas foram georreferenciadas na plataforma ArcGIS. Após análise desses dados, criou-se a área de interesse do projeto, utilizando-se para esta, os delimitadores naturais igarapé Auai Grande e os rios Branco e Cauamé e uma linha seca, compreendendo uma área no entorno da cidade de aproximadamente 18.000 ha. As imagens de satélites LandSat 5, foram disponibilizados no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), de forma gratuita, foi realizado o levantamento e aquisição das imagens (ponto 232, órbita 058) disponíveis no período de 2005 a 2011

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cidade de Boa Vista cresceu à margem direita do rio Branco, ocupando parte da planície de inundação e interiorizando-se para o setor Oeste da cidade, onde o terreno é plano e com pouca declividade (VERAS, 2009). A análise das cartas topográficas, em 1978, na escala de 1:50.0000 mostra essa ocupação. Naquela época, a área estudada contava com 99 lagos e com 102 Km de extensão aproximadamente de cursos de rios e igarapés. Esses recursos contavam em sua grande maioria com as áreas de preservação permanente. As APP representavam num total de 1.866,1342 hectares, desses apenas 184,3147 estavam comprometidos pela urbanização. A área urbana, nessa mesma época, contava com aproximadamente 1.317,3224 hectares. Após 8 anos, em 1985, com o processo de urbanização, os lagos permaneceram em quantidade, no entanto, nesse mesmo período, o comprometimento das APP contabilizavam em torno de 248,8670 hectares, um aumento de 35% em relação a 1978 e a área urbana registrou um crescimento de 155,6%, ou seja, de 1.317,3224 ha passou a ter 2.049,7311 ha. Em 1995, observou-se que a expansão da área urbana (5.215,64 hectares) foi direcionada no sentido norte, com loteamento de áreas classificadas como nobre na cidade, e sentindo oeste, a qual foi mais intensa ocasionada pela migração em decorrência de fatores relacionados ao garimpo e o incentivo por interesses políticos. Veras (2009), afirma que nesse período, além do incentivo do processo migratório com construção de conjuntos habitacionais, como exemplo conjunto Pintolândia, muitas pessoas que chegaram ao Estado pelo incentivo rural abandonaram seus lotes fundiários por falta de infraestrutura e migraram para o meio urbano, se obrigando a ocupar terrenos insalubres. Essa região é mais populosa e marcada pela ocupação irregular, observa-se o desaparecimento de 6 lagos, ou seja, uma redução de 6% em relação aos lagos que existiam na área estudada em 1978. As áreas de preservação permanente antropizadas contabilizavam em torno de 342,0243 hectares, um aumento na degradação de 37% em relação ao dado contabilizado no período anterior, e essa degradação ocorreu de forma acentuada na área de maior expansão. Em 2005, 19 (dezenove) lagos na área estudada se encontravam aterrados, e as APP antropizadas contabilizavam em torno de 476,7893 hectares, acréscimo de 39%, áreas ambientalmente protegidas pela legislação que foram apropriadas para assentamento urbanos, o que comprova o descaso do poder público na aplicação da lei. A área urbana, correspondente a 8.128,79 hectares, continuou a se expandir sentido sudoeste, norte e em maior parte oeste. Veras (2009), relata que a estrutura urbana, nesse período, se encontrava num elevado índice de segregação espacial em decorrência da expansão impulsionada pela implantação de conjuntos habitacionais e loteamentos que induziram os vetores de expansão para áreas ambientalmente frágeis e, portanto, inadequadas para a ocupação. Atualmente, após 33 anos de expansão urbana, Boa Vista apresenta os seguintes resultados em relação aos descritos no início do período estudado (1978): 70 lagos (- 29,3%); 1.314,2777 hectares de APP (-27,9%) e 9.097,4408 hectares de área urbana (+590,6%). Segundo Veras (2009) esse processo de uso e ocupação do solo da cidade ocorreu de forma irregular, sem a preocupação de preservação do meio ambiente, na qual a apropriação de terra foi caracterizada pela forma desordenada com assentamentos em áreas

inundáveis, aterros de lagoas e degradação de igarapés. Pode-se observar a evolução dos resultados referente aos dados adquiridos nos insumos cartográficos-históricos. É possível, através dos dados dispostos no mapa, além da percepção visual do destaque da malha urbana, ressaltar que este foi o período em que houve um crescimento mais acentuado. Pinheiro; Falcão; Oliveira (2008), relata que nessa competição por espaços habitacionais, a maioria da população foi empurrada para locais ambientalmente frágeis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho, a partir da utilização de sistema de informações geográficas, possibilitaram a identificação da situação das áreas de preservação permanente, recursos hídricos e área urbana em períodos distintos. Portanto, há uma percepção positiva sobre a eficiência da utilização dessa geotecnologia em estudos de variáveis no espaço urbano. O uso de imagens de satélite de diferentes anos mostrou-se de grande importância para o mapeamento de áreas desmatadas nas APP, diagnóstico da existência de lagos no espaço urbano e as áreas que foram ocupadas na cidade. O cruzamento dessas variáveis deu uma visão panorâmica da realidade possibilitando a confecção de mapas temáticos. A partir desse estudo pode-se observar que a cidade de Boa Vista encontra-se em uma região muito vulnerável ambientalmente, pois se destaca a presença de lagos e igarapés e suas respectivas APP, e que muitos desses elementos sumiram em parte ou completamente ao longo de 33 anos de expansão urbana

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- BRASIL. Lei Federal Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal Brasileiro).
- BRASIL. Resolução CONAMA 303 de 20 de março de 2002.
- BRASIL. Lei Municipal 925/06 (Lei de Parcelamento do Solo Urbano de Boa Vista)
- FALCÃO, M. et al. Impactos Ambientais Decorrentes da Implantação de Loteamento Residencial Particular Em Boa Vista - Roraima. Disponível em: <
www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo12/027.pdf> Acesso em 01 nov. 2011.
- MENEZES, M. N. S.; COSTA, J. A. V. Urbanização do Setor Sudoeste de Boa Vista- RR e Implicações Ambientais na Microbacia Igarapé Grande-Paca. Revista Acta Geográfica. Boa Vista. V.1, Ano I. 67-81, 2007.
- SILVA, Hedoniel Ferreira da; Análise dos Impactos Ambientais Decorrentes do Processo de Ocupação Desordenada no Bairro São Bento em Boa Vista- Roraima. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Tecnologia em Saneamento Ambiental. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Roraima - IFRR. Boa Vista-RR, 2010.
- RODRÍGUEZ, A. C. M. Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Aplicados na Análise da Legislação Ambiental no Município de São Sebastião (SP). Dissertação (Mestrado em Geografia) . Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana. Universidade de São Paulo - SP, 2005
- VERAS, A. T. R. A Produção do Espaço Urbano de Boa Vista - Roraima. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana. Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 2009.