

ANÁLISE MULTITEMPORAL NAS ÁREAS VERDES DE DOIS PARQUES URBANOS NO MUNICÍPIO DE ARACAJU

Claudiene de Jesus Alencar¹, Daniela Pinheiro Bitencurti Ruiz Esparza², Gicélia Mendes da
Silva³, Juan Ruiz-Esparza⁴

¹ Bióloga, Mestre no PRODEMA, UFS, São Cristóvão-SE, clawalencar@gmail.com

² Física, Professora da UFS, Campus Sertão, Glória-SE, danibitencurti@yahoo.com.br

³ Geógrafa, Professora do Depto. Geografia, UFS, São Cristóvão-SE, gicamendes@yahoo.com.br

⁴ Biólogo, Professor da UFS, Campus Sertão, Glória-SE, jruizesparza@ufs.br

RESUMO: As áreas verdes urbanas são consideradas ícones de defesa da conservação ambiental. Frequentemente, estas áreas verdes estão concentradas em parques urbanos, agregando valores positivos para a população urbana como um todo por serem espaços públicos de recreação e lazer. O objetivo deste trabalho foi analisar e quantificar as mudanças multitemporais nas áreas verdes dos dois parques urbanos através de imagens de alta resolução do satélite Quickbird para os anos de 2005 e 2008. Os sítios de estudo foram: Parque Governador Augusto Franco (Parque da Sementeira) e Parque Governador José Rollemberg Leite (Parque da Cidade), localizados no município de Aracaju, SE. Foram realizadas interpretação visual e digitalização das áreas verdes através do software SPRING 4.0 para criação dos mapas temáticos. Os resultados obtidos demonstram que a quantidade de áreas verdes no Parque da Cidade obteve um aumento entre os anos de 2005 a 2008 enquanto que, no Parque da Sementeira ocorreu uma pequena variação das áreas verdes existentes. A utilização das geotecnologias e de imagens de alta resolução são ferramentas fundamentais para análise de áreas verdes em ambientes urbanos.

PALAVRAS CHAVE: Alta resolução, geotecnologias, proteção.

INTRODUÇÃO: Os parques urbanos são espaços públicos destinados ao lazer da população nas cidades. No Brasil tem o significado e função de preservação da biodiversidade para o bem coletivo. Possuem papéis indispensáveis na melhoria das condições e qualidade de vida da população. As áreas verdes urbanas são definidas como conjunto de subespaços públicos contendo vegetação arbórea natural ou implantada com solos permeáveis (RESENDE et al., 2009), as quais representam remanescentes importantes dentro dos centros urbanos, servindo como um pulmão para o ambiente urbano interferindo na saúde da população (PASQUALETTO, 2013). Mudanças na cobertura vegetal dentro das áreas verdes podem comprometer os serviços ecossistêmicos como a produção de alimentos, medicamentos e ornamentações, melhoria da qualidade do ar, regulação climática, controle da erosão, produção de oxigênio e ciclagem de nutrientes, dentre outros. Os estudos por meio das geotecnologias têm auxiliado bastante nas análises das áreas verdes urbanas, têm um alto grau de precisão e são trabalhados de forma mais rápida (BARGOS; MATIAS, 2011). A utilização do sensoriamento remoto aplicado ao estudo do meio urbano e, sobretudo a cobertura vegetal, obteve um avanço significativo a partir do uso das imagens de satélites de alta resolução espacial (LUZ et al., 2012), o que possibilita um estudo mais detalhado. O objetivo deste trabalho foi analisar mudanças multitemporais nas áreas verdes de dois parques urbanos localizados no município de Aracaju, Sergipe através de imagens obtidas do satélite *Quickbird*.

MATERIAL E MÉTODOS: O presente estudo foi realizado em dois parques urbanos, ambos localizados no município de Aracaju (10°54'40"S, 37°4'18"W), capital do estado de Sergipe. Possui uma área de 181,857 km² de extensão, com uma população de 632.744 habitantes (IBGE, 2015). Os parques estudados foram Governador José Rollemberg Leite, conhecido como Parque da Cidade, encontra-se inserido na APA (Área de Proteção Ambiental) Morro do Urubu, (10° 53' 3''S e 37° 03' 27'' W), na zona Norte da capital, abriga ainda resquícios de Mata Atlântica. Foi inaugurado no ano de 1985 e possui uma área de 2,139 km², segundo o Decreto N° 13,713/98. Possui um zoológico, pista para caminhar/pedalar, teleférico, áreas para piqueniques e quadra esportiva. O outro parque estudado foi Governador Augusto Franco, conhecido como

Parque da Sementeira, criado em 1980, situado na zona Sul da capital ($10^{\circ}56'46''S$ e $37^{\circ}3'15''W$), possui uma área de 396.019 m². Dispõe de quadra poliesportiva, pista para caminhada e corrida, área para piqueniques, ciclovia, bosque ecológico e a farmácia viva, onde são cultivados produtos naturais. As imagens utilizadas neste trabalho foram do satélite *Quickbird*, dos anos de 2005 e 2008, cedidas pela Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Aracaju. A defasagem dos dados ocorre devido a não disponibilidade de uma imagem mais recente com as mesmas características. As imagens *Quickbird* possuem alta resolução espacial (Pancromático: 0,65 m; Multiespectral: 2,4 m; PSM: 0,60 m colorido) e grande precisão. Possui grande capacidade de armazenamento de dados e revisita (resolução temporal). A interpretação visual e a digitalização manual das áreas verdes foram realizadas no Software SPRING 4.3, desenvolvido pelo INPE (2016), para as atividades de processamento digital, geoprocessamento, construção e análise do banco de dados geocodificados (Câmara et al. 2005). Foram utilizados o Sistema de Projeção UTM (*Universal Transversor de Mercator*) e datum SAD69 (*South American Datum 1969*). A criação dos layouts finais dos mapas temáticos foram gerados no software ArcGis 10.2.1 (ESRI, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Os resultados obtidos na comparação entre os anos de 2005 e 2008 quanto à área total e as áreas com e sem vegetação podem ser visualizados nos mapas (Fig. 1 e 2) para o parque da Sementeira.

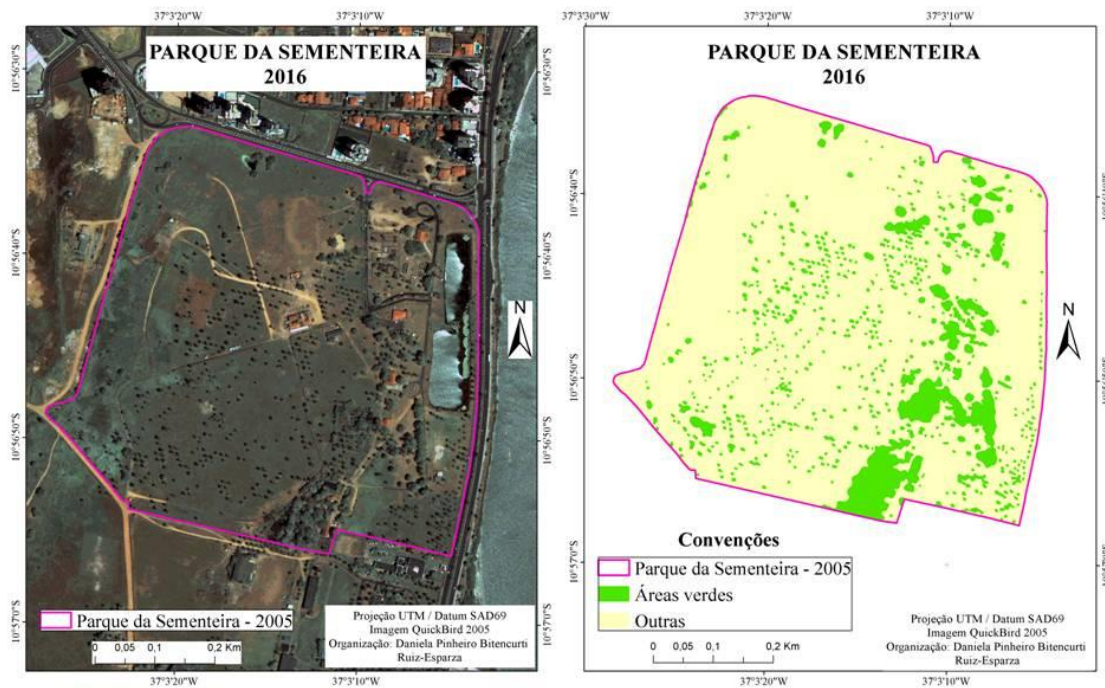


Figura 1 – Áreas Verdes do Parque da Sementeira - 2005

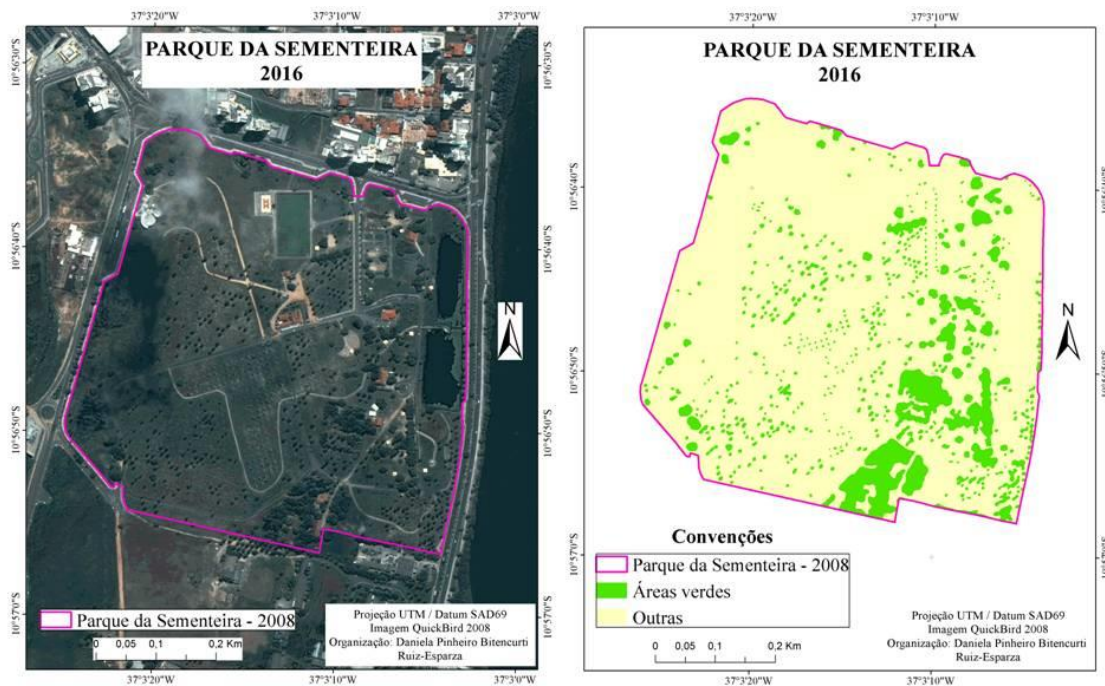


Figura 2 – Áreas Verdes do Parque da Sementeira – 2008

As figuras 3 e 4 mostram as áreas com e sem vegetação para o parque da Cidade nos anos 2005 e 2008.

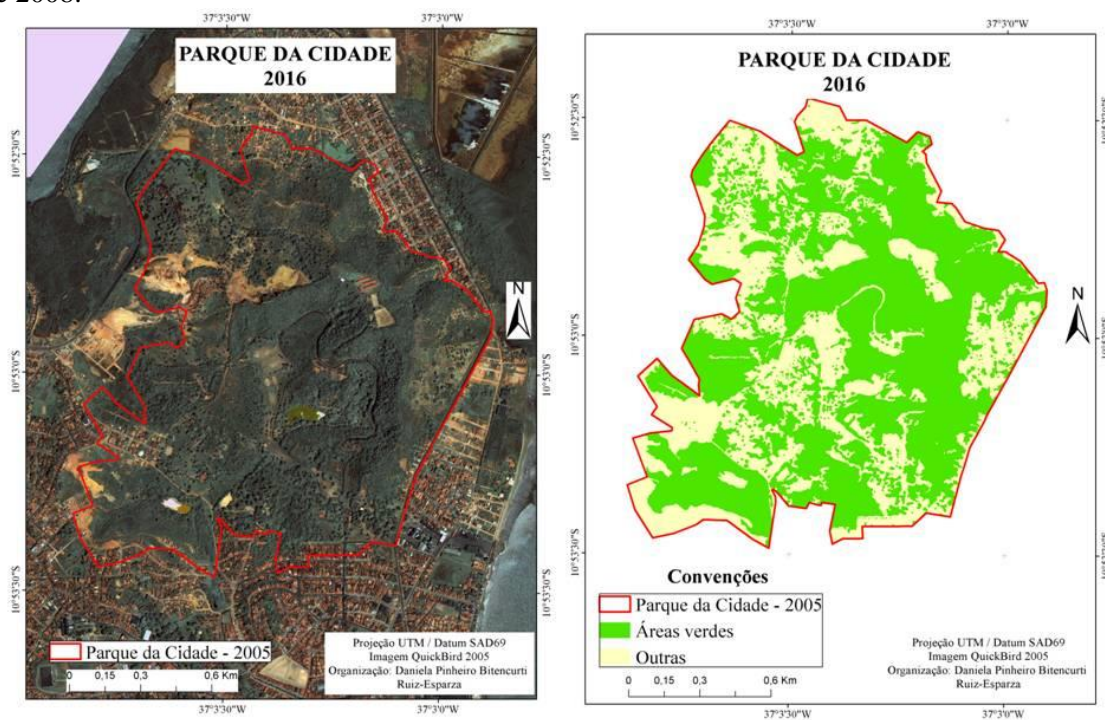


Figura 3 – Áreas Verdes do Parque da Cidade – 2005

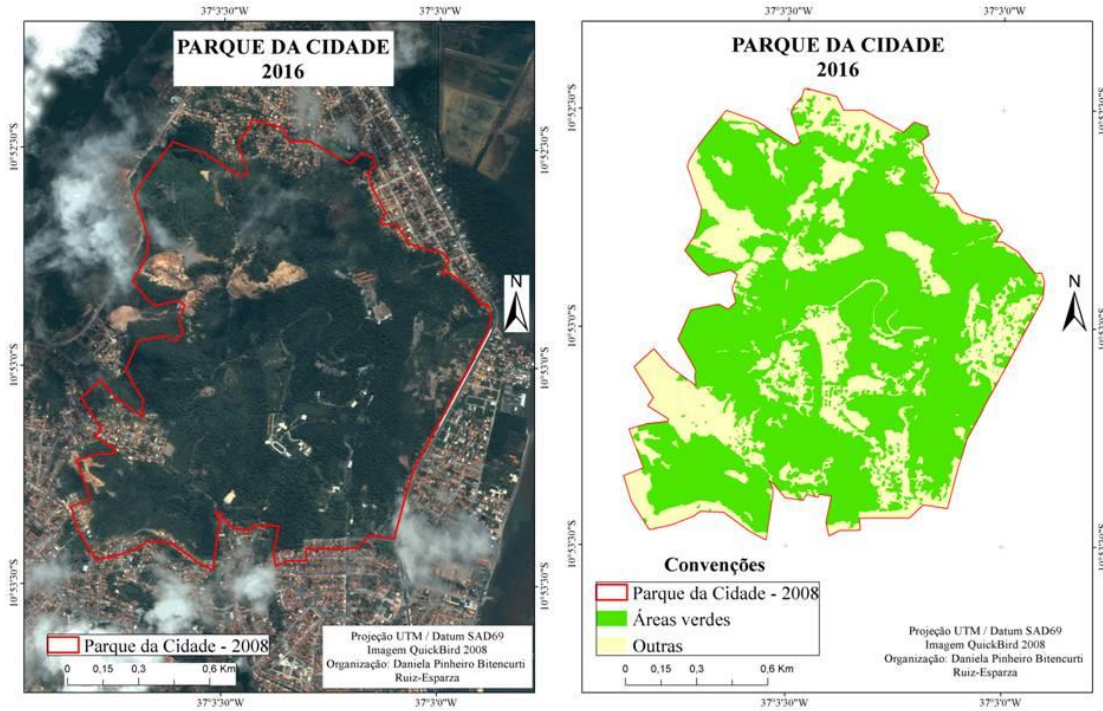


Figura 4 – Áreas Verdes do Parque da Cidade - 2008.

De forma geral encontramos os mesmos padrões para os dois parques. Para os períodos analisados, anos de 2005 e 2008, obteve-se um aumento nas áreas verdes em ambos os parques. Na análise do parque da Cidade, podemos observar um aumento das áreas verdes de 7,78% (Figura 5). Isto demonstra a importância da proteção e conservação dos parques, as ações de fiscalização e de manejo, bem como plantação de mudas, sejam estas nativas ou exóticas. Estas ações levaram o aumento das áreas verdes no Parque da Cidade, já que a cada ano, as ações de conservação, proteção e fiscalização são aplicadas com maior rigor no parque. Outros fatores importantes para este aumento e conservação das áreas verdes, são a divulgação, manutenção e acompanhamento dos parques por parte da população em geral, mídia, instituições federais, municipais e de ensino e pesquisa que desenvolvem trabalhos nestes parques.

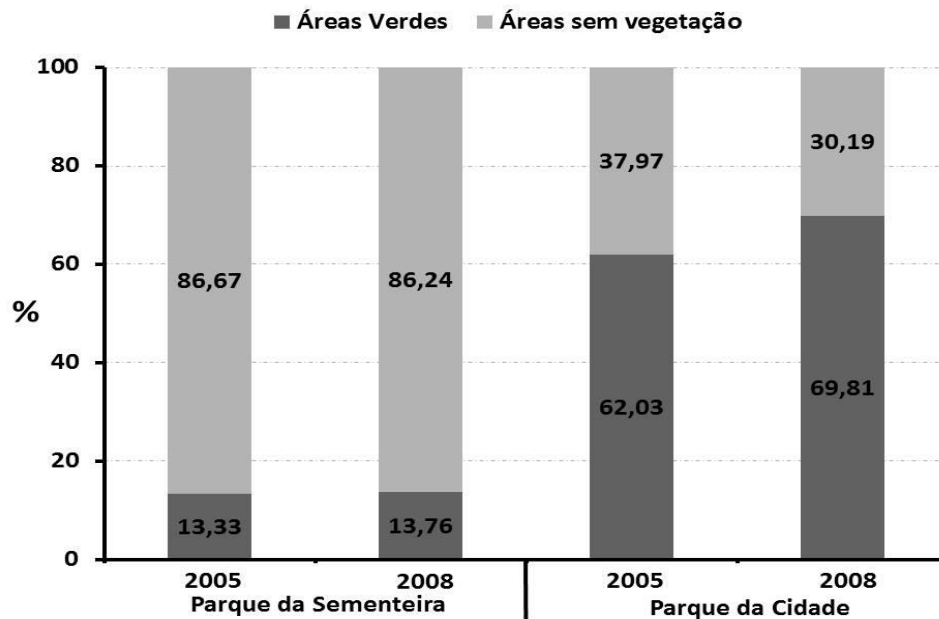


Figura 5 – Porcentagem das áreas verdes e áreas sem vegetação dos Parques Sementeira e Cidade nos períodos de 2005 e 2008.

Silva e colaboradores (2011) exaltam a utilização das geotecnologias aplicadas às avaliações dos índices de áreas verdes urbanas, citam que este tipo de análise têm se mostrado bem mais eficientes do que muitos levantamentos de campo, pois com a evolução dos sensores orbitais, as imagens de satélite de alta resolução vêm proporcionando maiores níveis de detalhamento das feições contidas nos ambientes urbanos.

CONCLUSÕES: A análise multitemporal das imagens Quickbird para os dois parques urbanos de Aracaju, o Parque da Sementeira e o da Cidade, demonstraram uma mudança quantitativa nas porcentagens de área de verde calculadas para o ano 2005 em comparação com 2008. O resultado mais expressivo foi para o Parque da Cidade onde aumento da área verde foi maior, indicando a importância da proteção, conservação e fiscalização destes ambientes urbanos. A utilização das geotecnologias e de imagens de alta resolução espacial proporciona maiores níveis de detalhamento das feições contidas no meio ambiente.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos a Capes pela bolsa de mestrado (CJA) e Pós-Doutorado (DPBR).

REFERÊNCIAS:

- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba-SP, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2011.
- ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE, Inc. (ESRI). **ArcGIS**. Professional GIS for the desktop, versão 10.2.1 CA. 2012.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População estimada 2015**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?codmun=280030>>. Acesso em: 03 jul. 2016.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas (SPRING) versão 5.3** São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2016. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/index.html>. Acesso em: 9 de fev. 2016.
- LUZ, L. M.; ARAÚJO, M. L.; RODRIGUES, J. E. C. Estudo das Áreas Verdes e Índice de Cobertura Vegetal do distrito administrativo de Icoaraci-Daico, Belém-PA. **Revista Geonorte**, Edição Especial. v. 2, n. 4, p. 1454-1463, 2012.
- PASQUALETTO, A.; SILVA, J. B. **O Caminho dos parques urbanos brasileiros: da origem ao século XXI**. Revista Estudos, Goiânia-GO, v. 40, n. 3, p. 287-298, 2013.
- RESENDE, V. X.; MELO e SOUZA, R. **Concepções e controvérsias sobre áreas verdes urbanas**. In: MELO e SOUZA, R. (org.) Território, planejamento e sustentabilidade: conceitos e práticas. São Cristóvão: Editora UFS, p. 37-53, 2009.
- SILVA, A. R.; TOMAISIELO, D. B.; PRADO, B. R.; VIEIRA, M. A.; BARBARISI, B. F.; ORTIZ, M. J. Extração da cobertura vegetal de áreas urbanas utilizando imagens do satélite GeoEye-1 *In: XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto-SBRS*, Curitiba-PR. **Anais...** Curitiba, p. 1576, 2011.