

MAPEAMENTO E ANÁLISE DA ARBORIZAÇÃO VIÁRIA DA CIDADE DE VITÓRIA, ES

Samira Murelli de Souza¹, Aderbal Gomes da Silva², Alexandre Rosa dos Santos³

¹ Universidade Federal do Espírito Santo/PPG em Ciências Florestais, Nedtec-UFES, Av.: Jerônimo Monteiro S/N, Jerônimo Monteiro, ES, CEP: 29.550-000, smurellis@yahoo.com.br

² Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Engenharia Florestal - DEF, Nedtec-UFES, Av.: Jerônimo Monteiro S/N, Jerônimo Monteiro, ES, CEP: 29.550-000, aderbalsilva@yahoo.com.br

³ Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Engenharia Rural - ERU, Alto Universitário, S/N, Alegre, ES, CEP: 29.500-000, mundogeomatica@yahoo.com.br

Resumo - O presente trabalho é referente à quantificação e distribuição da arborização viária da cidade de Vitória-ES, a partir do mapeamento utilizando Sistemas de Informações Geográficas. Para isso, foram definidas e identificadas como arborização viária, as árvores de acompanhamento viário, de passeios, de canteiros, de trevos e rotatórias. A digitalização foi realizada na escala de 1:1.500 no aplicativo computacional ArcGIS 10. Foram encontrados 21.665 polígonos de arborização viária, equivalentes a um total de 139,53 ha, representando 1,50% da área de Vitória. Foi constatado que a cidade não apresenta distribuição homogênea da arborização viária, havendo predominância de árvores nas ruas das regiões e bairros com melhores infra-estruturas, sendo, portanto, essa parte da população a mais privilegiada quanto aos benefícios da arborização. Já a população das regiões mais periféricas e carentes, usufrui pouco dessa vegetação, estando entre os locais menos atrativos.

Palavras-chave: Árvores, urbanização, planejamento urbano, Sistemas de Informações Geográficas.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

O crescimento das cidades traz a alteração da paisagem natural, dando lugar à artificialidade dos centros urbanos, causando vários prejuízos à qualidade de vida da população e, em termos globais, gera a supressão da vegetação nativa (LIMA NETO et al., 2010).

Sabe-se, porém, que parte desses prejuízos pode ser evitada pela legislação e controle das atividades urbanas e parte amenizada pelo planejamento urbano, ampliando-se qualitativa e quantitativamente as áreas verdes e a arborização de ruas.

Um dos benefícios mais evidenciados da arborização viária é o sombreamento proporcionado pelas copas das árvores, promovendo um microclima mais ameno. Em dias ensolarados a sombra nos caminhos de circulação é o refúgio de quem tenta evitar a forte radiação e o calor.

A arborização destaca-se também por suas funções estéticas e de ornamentação. Segundo Paiva e Gonçalves (2002), embora a linha de árvores não tenha o mesmo efeito de um maciço de árvores em área, ela se apresenta importante pelas suas possibilidades estéticas e na referência urbana.

Segundo Silva et al. (2007) a arborização urbana, para propiciar benefícios, exige um planejamento criterioso e um manejo adequado. O estudo cuidadoso das condições ambientais e

físicas do local e a utilização de espécies adequadas tornam possíveis evitar problemas futuros e atingir os objetivos da arborização.

A fragilidade e a complexidade desse sistema a ser administrado requerem um planejamento cuidadoso, com os objetivos de aperfeiçoar as funções da arborização e de reduzir custos (MENEQUETTI, 2003). É importante considerar que os trabalhos de manutenção são menores quanto mais preciso for o planejamento.

Nesse contexto, Ferrari Júnior (1997) ressalta que os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) foram inseridos em projetos para reduzir custos, aprimorar decisões, e serviços à população. Além disso, facilitam o trabalho e proporcionam a acurácia dos resultados.

Para gerenciar a arborização viária, assim como outros serviços urbanos, sob a perspectiva do SIG, necessita-se utilizar serviços de imagens de satélite e/ou fotografias aéreas de modo a fomentar melhores resultados ao planejamento ambiental urbano, com informações detalhadas e expressivas para a avaliação da situação do verde urbano, quanto à sua distribuição espacial, o excesso ou a ausência.

O objetivo, com este trabalho, foi utilizar o SIG para obter informações espaciais e quantitativas da arborização viária de Vitória-ES, a fim de analisar a distribuição da arborização pelas Regiões Administrativas da cidade.

Metodologia

O estudo compreende a cidade de Vitória, capital do Espírito Santo, localizada entre as coordenadas 20°19' de Latitude Sul e 40°20' de Longitude Oeste. Vitória faz parte da Região Metropolitana da Grande Vitória, formada por mais seis municípios (Cariacica, Fundão, Guarapari, Serra, Viana e Vila Velha) compondo uma área de grande nível de urbanização e importância econômica no Estado (Figura 1).

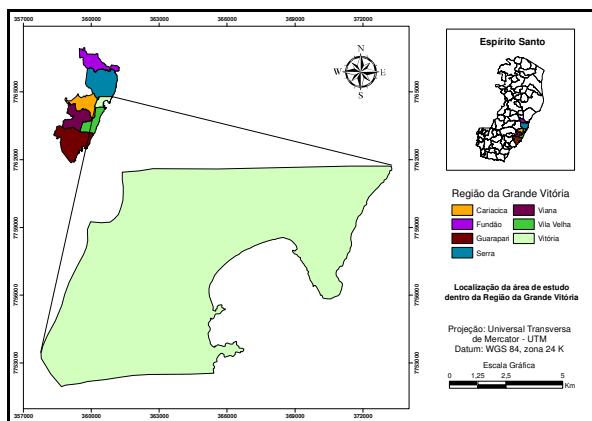


Figura 1 - Localização geográfica da cidade de Vitória, Espírito Santo.

A cidade é uma das menores do território Brasileiro, com área de aproximadamente 99 km² e população de 327.801 habitantes (IBGE, 2010).

A capital capixaba conta com 78 bairros, mais a área do Aeroporto, distribuídos pela ilha, estando os bairros mais nobres situados ao Norte e ao Leste, e os mais carentes à Sudoeste da capital.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Vitória (2011), a organização político-administrativa se dá pela divisão de oito Regiões Administrativas, como ilustrado na Figura 2, que facilita o controle dos serviços públicos.

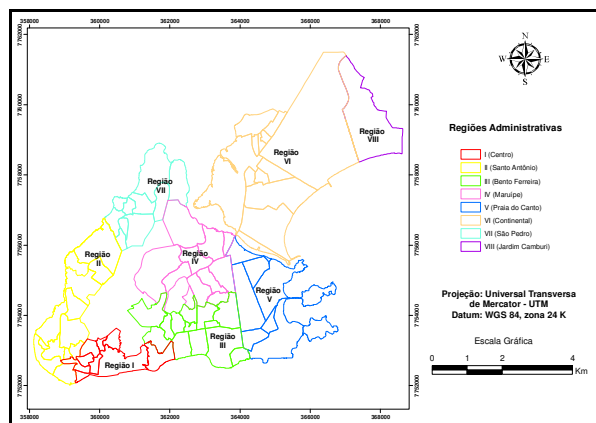


Figura 2 - Regiões Administrativas de Vitória, ES.

O mapeamento da arborização viária da cidade de Vitória foi obtido por meio de técnicas de fotointerpretação e digitalização do ortofotomosaico, ano de 2007, da cidade em estudo, disponibilizado pelo Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), com escala de 1:35.000 e resolução espacial de 1m.

Conforme Pirovani (2010), a aerofoto IEMA 2007/2008, abrange todo o território do Estado do Espírito Santo. É fruto do convênio “VALE DE QUALIDADE AMBIENTAL” celebrado entre a Companhia VALE e o Governo do Estado, este representado pelo IEMA.

A digitalização via tela das feições foi feita na escala de 1:1.500 no aplicativo computacional ArcGIS 10, da empresa ESRI.

Para a classe de arborização viária foram definidas e identificadas as árvores de acompanhamento viário, árvores de passeios, de canteiros, de trevos e rotatórias. Foram digitalizadas árvores individuais, em relação à projeção do diâmetro das copas, e maciços vegetais.

As etapas da metodologia utilizada estão demonstradas no fluxograma a seguir na Figura 3.

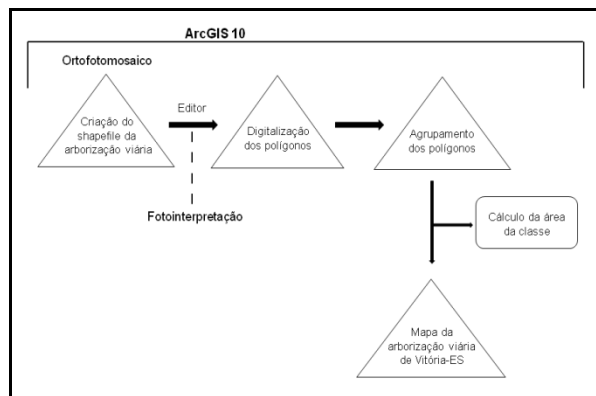


Figura 3 - Etapas da metodologia utilizadas para elaboração do mapa de fragmentos florestais de Vitória, ES.

Após a criação do arquivo vetorial poligonal (shapefile) e a digitalização da arborização identificada, foi realizado o agrupamento dos polígonos para o cálculo da área total da classe. Assim, foi obtido o mapa da arborização viária de Vitória, utilizando o aplicativo computacional ArcGIS 10.

Após o mapeamento, foi possível analisar a distribuição da arborização pelas Regiões Administrativas da cidade.

Resultados

A Figura 4 ilustra o mapa da arborização viária de Vitória, representada na coloração verde, e as Regiões Administrativas representadas em cores diferenciadas.

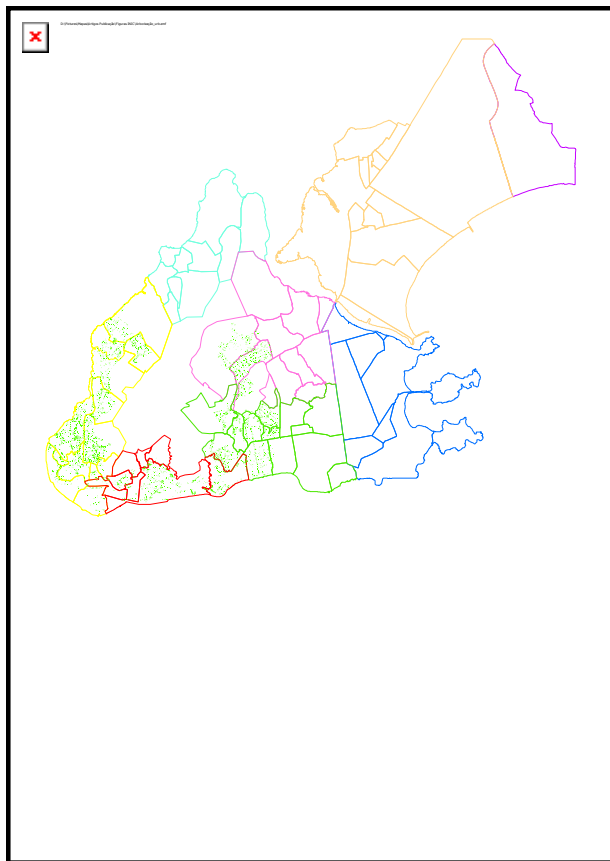


Figura 4 - Distribuição da arborização viária nas oito Regiões Administrativas de Vitória-ES, com ampliação para o bairro Jardim da Penha.

Discussão

Ao todo foram contabilizados 21.665 polígonos digitalizados, dentre eles árvores isoladas ou em grupos formando os maciços, distribuídos pelas ruas de Vitória. Este número correspondeu a uma área total de 139,53 ha de arborização viária.

No ano de 2007 a área de Vitória era de 9.300,00 ha (93 km²), desta forma, a arborização representou 1,50% da área total da cidade.

Este baixo percentual proporciona a idéia de uma cidade pouco arborizada, principalmente considerando o conceito de Oke (1973) apud Buccheri Filho e Nucci (2006), no qual áreas com índice de arborização inferior a 5% determinam características semelhantes às de um deserto.

No entanto, como não se deve considerar a área total do município na implantação da vegetação urbana, acredita-se que este percentual

possibilita caracterizar Vitória como uma cidade que possui um nível significativo de arborização, compondo toda a extensão de sua malha urbana.

Analisando a Figura 4, percebe-se que a arborização viária contempla todos os bairros de Vitória. Isso contribui para que toda a população usufrua dos seus benefícios.

No entanto, verifica-se que há uma significativa diferença na distribuição da arborização entre determinadas Regiões Administrativas, com predominância da mesma nos locais com melhores infra-estruturas.

Como exemplo característico desta situação, tem-se em destaque no mapa, o bairro Jardim da Penha, um dos mais elitizados e de maior procura, localizado na Região Continental (Região VI), que apresenta uma maior quantidade de arborização viária compondo seu território.

Já os bairros das Regiões mais antigas e adensadas de Vitória – Centro (I), Santo Antônio (II) e Maruípe (IV) e, a Região mais carente da cidade – São Pedro (VII), que surgiu a partir da ocupação do lixão e da invasão de áreas de manguezal, apresentam pequena quantidade de arborização em suas ruas, ou seja, os locais mais periféricos e menos atrativos têm recebido menor investimento na questão ambiental.

Segundo Carvalho (2009) as árvores têm, igualmente, uma importância patrimonial que está ligada com o aumento de valor da propriedade. Deste modo, habitações e terrenos com árvores ou próximos de espaços verdes e arborizados são valorizados. As árvores participam na requalificação da paisagem urbana, criando ambientes de qualidade e com mais investimentos ambientais, como foi observado em Vitória.

O bairro Jardim Camburi (Região VIII - Jardim Camburi), é uma exceção, pois, apesar de também ser uma área nobre e valorizada e uma região mais industrial, apresenta uma arborização viária um pouco menos intensa.

Apesar dos diversos benefícios, a arborização viária quando não planejada adequadamente, pode acarretar vários prejuízos, além dos riscos de acidentes à população, com queda de galhos e frutos. Assim, deve-se seguir o planejamento, manutenção e manejo adequados, para a melhoria da qualidade de vida das pessoas e a qualidade ambiental de Vitória.

Conclusão

O uso do SIG mostrou-se eficiente para o mapeamento da arborização viária, produzindo de forma automatizada informações precisas e detalhadas sobre a quantificação e distribuição da vegetação, permitindo subsidiar melhor o monitoramento das áreas analisadas.

A arborização não se encontra distribuída homogeneamente pelas ruas de Vitória, havendo maior concentração nos bairros mais nobres e de melhores infra-estruturas.

Desta forma, recomenda-se que as gestões públicas e/ou órgãos responsáveis pela arborização da cidade de Vitória, incorporem a aplicação do SIG no planejamento, distribuição, manejo e conservação da arborização, evitando privilegiar diferentes camadas sociais.

Referências

- BUCCHERI FILHO, A. T.; NUCCI, J. C. Espaços livres, áreas verdes e cobertura vegetal no bairro Alto da XV, Curitiba/PR. **Revista do Departamento de Geografia**, p.48-59, 2006.

- CARVALHO, J. P. F. **A árvore no espaço urbano**. IV Jornadas do Ambiente. C.M. Vila Pouca de Aguiar. 2009.

- FERRARI JÚNIOR, R. **Viagem ao SIG: planejamento estratégico, viabilização, implantação e gerenciamento de sistemas de informação geográfica**. Curitiba: Sagres, 178p., 1997.

- IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=320530#>>. Acesso em: Dez. 2010.

- LIMA NETO, E. M.; BIONDI, D.; ARAKI, H. Aplicação do SIG na arborização viária – unidade amostral em Curitiba-PR. In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. **Anais...**Recife - PE, 2010.

- MENEQUETTI, G. I. P. **Estudo de dois métodos de amostragem para inventário da arborização de ruas dos bairros da orla marítima do município de Santos- SP**. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais). Piracicaba: ESALQ/USP – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2003.

- PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Florestas urbanas: planejamento para melhoria da qualidade de vida**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 177p. (Coleção Jardinagem e Paisagismo, 2). 2002.

- PIROVANI, D. B.; **Fragmentação Florestal, Dinâmica e Ecologia da Paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, ES**. 121p. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Espírito Santo, ES. 2010.

- PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. **Regiões Administrativas da cidade de Vitória**. Disponível em: <<http://legado.vitoria.es.gov.br/regionais/geral/territorializacao.asp>>. Acesso em: Jan. 2011.

- SILVA, A. G.; PAIVA, H. N., GONÇALVES, W. **Avaliando a arborização urbana**. Série Arborização Urbana. Coleção Jardinagem e paisagismo, Volume 5. Viçosa – MG : Ed. Aprenda Fácil, 346p. 2007.