DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO BAIRRO CHAPADA E PIRIQUITOS EM PONTA GROSSA-PR

Miguel Paes Crispim (PIBIC), Silvia Méri Carvalho (Orientador), e-mail: silviameri@brturbo.com.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Geociências.

Ciências Exatas e Naturais.

Palavras-chave: Arborização urbana; Inventário, Plêiades.

Resumo

A arborização de vias públicas está incluída dentro do contexto da arborização urbana como sendo aquela que acompanha as vias públicas rotatórias e trevos de conversão. No caso da arborização já implantada em centros urbanos se faz necessário verificar a qualidade, compreender o comportamento e a funcionalidade dos benefícios e, sobretudo detectar problemas e prejuízos decorrentes dessa arborização. Uma das estratégias mais recorrentes são os inventários florestais. Como forma de tornar a execução do inventário mais ágil e com redução de tempo e custos é possível utilizar as geotecnologias, sobretudo o emprego de imagens de satélite de alta resolução. Neste estudo foi utilizada a imagem Plêiades do ano de 2013 e mapeados dois bairros distintos do município de Ponta Grossa –PR, Chapada e Piriquitos. Os dois bairros apresentaram diferenças quanto a sua organização espacial e tamanho, sendo que no bairro Chapada foram mapeadas 3.101 árvores em 208 vias e para o bairro Periquitos foram mapeadas 1.387 árvores em 102 vias. Ambos obtiveram índice de árvore/Km muito baixo, o que requer atenção elevada para o manejo de sua arborização.

Introdução

A arborização de vias públicas está incluída dentro do contexto da arborização urbana como sendo aquela que acompanha as vias públicas, estando em calçadas, canteiros centrais, rotatórias e trevos de conversão (CAVALHEIRO e DEL PICCHIA, 1992). Ainda segundo Biondi (2008) a arborização de vias é composta pelas árvores plantadas linearmente nas calçadas ao longo de ruas e avenidas, constituindo um patrimônio público, o qual necessita de manejo para que não ocorram acidentes indesejados.

Os censos arbóreos se configuram como estratégia para conhecer e avaliar a arborização urbana, através dos inventários que coletam informações cadastrais de cada árvore (localização), características fitofisionômicas (espécie, família, DAP, altura, entre outros), situações de conflito (muros, calçadas, rede elétrica, entre outros), além de informações quali-quantitativas armazenadas em um banco de dados o que possibilita uma análise mais detalhada (PIRES et. al, 2010).

O uso das geotecnologias, principalmente do Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens Digitais, na realização de inventários, proporciona

vantagens como agilidade, economia de tempo e gastos, além de fornecer apoio a equipe de campo com informações mais detalhadas.

Materiais e Métodos

Inicialmente foi realizado levantamento bibliográfico a respeito do tema na base de dados do LAESA – Laboratório de Estudos Socioambientais, em seguida ampliou-se esse levantamento, a fim de incrementar o banco de dados do laboratório sobre o tema. Foram analisados 103 artigos concernentes ao tema, em 44 edições, entre 2006 e 2017 e registrados em uma planilha com as principais informações: ano da publicação, nome e área de formação dos autores, título do artigo, recorte espacial, tipo de censo e seus critérios, metodologia e tipos de dados obtidos. A partir desse levantamento foi possível elaborar em coautoria o resumo expandido “Tendências da pesquisa em arborização de vias públicas, a partir das produções publicadas na Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana” apresentado na XXIV – SEMANA DE GEOGRAFIA da UEPG (MUNIZ, CRISPIM E CARVALHO, 2017).

Num segundo momento foi utilizada a imagem de satélite Plêiades fusionada, que possui resolução espacial de 0,5 m do ano de 2013, e o software ENVI 4.7 disponível no Laboratório de Geoprocessamento do DEGEO. A delimitação da área de estudo foi realizada a partir de arquivos vetoriais (divisão dos bairros, quadras e vias públicas do município), disponíveis no portal da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.

A imagem Plêiades é uma imagem multiespectral, com 4 bandas de cores, sendo Vermelho, Verde, Azul e o Infravermelho próximo, o que possibilita o uso de uma composição colorida que facilita a visualização e interpretação da imagem (SILVA, 2007). No trabalho foi utilizada uma composição conhecida como verdadeira falsa cor, que evidencia a vegetação. Nesta composição as bandas do espectro do vermelho foram abertas no canal R (red/vermelho), a banda do azul no canal B (blue/azul) e a banda do Infra Vermelho Próximo foi aberta no canal G (green/verde) (MENESES et. Al, 2012).

Após o recorte e a composição das bandas espectrais foi feita a análise no software ArcGIS 9.3, do Laboratório de Estudos Socioambientais, utilizando em conjunto os vetores das ruas, quadras e bairros e a imagem Plêiades para que cada árvore pudesse ser mapeada. Foi adotado o critério de identificação visual para saber quando uma árvore estava dentro ou fora de uma propriedade privada, afim de configurar precisamente as árvores em espaço público, ou seja, nas calçadas. Quando surgiram dúvidas foi consultado o Google Maps.

No caso deste estudo foi utilizada uma tabela de atributos com um número para a identificação da árvore (FID), seu par de coordenadas e a rua em que se encontrava, além de uma série de colunas para preenchimento em trabalhos de campo posteriores sobre a fitofisionomia de cada indivíduo arbóreo.

Foi empregado ainda o cálculo do Indicador de Arborização Urbana (IWAMA, 2014), que consiste em um índice de Árvore por Quilômetro de via (Arv/Km) que estabelece um parâmetro para que seja direcionado atenção para a manutenção dessas árvores de acordo com o seu grau de importância (Tabela 1).

Tabela 1 – Indicador de Arborização Urbana

Árvores/Km	Nível de Atenção
> 100 árvores/Km	Baixa atenção
60 a 100 árvores/Km	Média atenção
40 a 60 árvores/Km	Alta atenção
10 a 40 árvores/Km	Muito alta atenção
< 10 árvores/Km	Extremamente alta atenção

Fonte: (IWAMA, 2014).

Resultados e Discussão

Utilizando a metodologia descrita acima foi possível a elaboração de mapas temáticos que servirão como auxílio ao trabalho de campo das futuras fases do projeto. Além do bairro Chapada, que foi inicialmente proposto para o projeto, foi possível também aplicar a mesma metodologia para o bairro Periquitos resultando em dois mapeamentos.

No bairro Chapada, localizado na região Noroeste, foram mapeadas 3.101 árvores em 208 vias, sendo a maior concentração na zona Norte e Leste do bairro. Para o bairro Periquitos foram mapeadas 1.387 árvores em 102 vias. Foi observada concentração mais expressiva nas regiões sul e sudeste deste bairro.

O bairro Chapada obteve um índice geral de 27 árvores/Km, ou seja, se encontra no nível de atenção Muito Alto. Em 50 ruas o índice foi igual a 0, ou seja, não possui nenhuma árvore ao longo da via, já a via que possui maior arborização é a Frederico Constante Degraf, tendo um baixo nível de atenção, pois possui 713 indivíduos arbóreos ao longo de 3,8 km de via.

O bairro Periquitos obteve um índice geral um pouco mais elevado, sendo 45 árvores/Km, mas ainda assim, estando dentro do nível de atenção Alto, sendo que 29 ruas não apresentaram nenhuma árvore. A rua Rio Paranapanema obteve o índice mais alto com 133 árvores/Km.

Conclusões

A arborização de vias públicas é um assunto de grande relevância no planejamento urbano e ambiental de uma cidade, sendo necessário um manejo adequado de seus espécimes para que não ofereçam eventuais riscos ou efeitos negativos na sociedade. Para tanto se faz necessário que exista um material de apoio para um maior monitoramento da arborização.

O uso das geotecnologias poupa tempo e custos além de ser uma área crescente cada vez mais dentro da Geografia, sendo assim uma alternativa para os trabalhos tipo censo.

Foi possível observar padrões diferentes entre os dois bairros, pois enquanto o bairro Chapada apresenta vias paralelas e quadras em formatos retangulares, o bairro Periquitos apresentou formatos mais homogêneos em suas quadras e vias.

Ainda que ambos os bairros, de maneira geral, necessitem de um grau de atenção elevado, o bairro Periquitos apresentou índice de arborização geral melhor, se comparado ao bairro Chapada.

Agradecimentos
Ao CNPq pela concessão da bolsa, a Profª Drª Silvia Méri Carvalho por todos os ensinamentos e apoio durante esta orientação, e a todos que de alguma maneira contribuíram para a realização deste trabalho.

Referências

BIONDI, D. **Arborização Urbana**: aplicação à educação ambiental nas escolas. Curitiba: O Autor, 2008.120p.

CAVALHEIRO, F; DEL PICCHIA, P. C. D. **Áreas Verdes**: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1., 1992. VITÓRIA. Anais... 1992. p. 29-35.

IWAMA, A. Y. Indicador de arborização urbana como apoio ao planejamento de cidades brasileiras. **REVSBAU,** Piracicaba – SP, v.9, n.3, p 156-172, 2014.

MENESES, P. R; ALMEIDA, T. **Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto**. 1. ed. Brasilia: CNPq, 2012. v. 1. 256p.

MUNIZ, M. R.; CRISPIM, M. P.; CARVALHO, S.M. **Tendências da pesquisa em arborização de vias públicas, a partir das produções publicadas na Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. IN: XXIV Semana de Geografia da UEPG. 2017. 4p. não publicado.

PIRES, N. A. M. T; MELO, M. S; OLIVEIRA, D. E; SANTOS, S. X. A Arborização urbana do município de Goiandira/GO – caracterização quali-quantitativa e propostas de manejo. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.5, n.3, p.185-205, 2010.

SILVA, L. G. **Identificação da composição colorida de imagem CBERS-2 na dinâmica de ocupação territorial em sub-bacia hidrográfica**. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 1141-1145.