

IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DO PERÍMETRO URBANO DE MOGI DAS CRUZES QUE APRESENTAM TEMPERATURAS ELEVADAS E SUA RELAÇÃO COM A FALTA DE ARBORIZAÇÃO

Beatriz da Silva de Souza Francisco¹; Ricardo Sartorello²

1. Estudante do curso de Biologia; e-mail: beatriz.ssf95@gmail.com
2. Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: ricardosartorello@umc.br

Área do conhecimento: **Ecologia da Paisagem**

Palavras-Chaves: Arborização; conforto térmico; urbano; temperatura; percepção.

INTRODUÇÃO

A atual configuração e constante expansão das grandes metrópoles sobrepõem-se aos atributos que constituem as paisagens, resultando em processos contínuos de substituição de vegetação e alteração do clima local (FERREIRA *et al.*, 2010). A rápida expansão urbana diminui o conforto térmico e causando danos à saúde humana. As tendências de aumento da temperatura em regiões urbanas são observadas em centros urbanos. A vegetação por sua vez fornece serviços ambientais que beneficiam o clima urbano, reduzindo a temperatura e consequentemente colaboram para manutenção da qualidade de vida humana (ZHOU *et al.*, 2018). Pesquisas mostram que áreas verdes exercem efeitos positivos sobre as pessoas; uma vez que populações que vivem em cidades arborizadas têm menor tendência ao estresse e à depressão, gerando maior tranquilidade e felicidade (TRITSCH e TOURNEAU, 2016). Considerando a importância das áreas verdes urbanas para a regulação térmica do ambiente e a influência na qualidade de vida das populações, o estudo proposto busca analisar o potencial para o aumento e criação de novas áreas verdes e arborização no perímetro urbano, por meio da identificação de áreas com maior temperatura e da percepção ambiental da população residente nessas áreas no município de Mogi das Cruzes.

OBJETIVOS

Identificar áreas no perímetro urbano com potencial para arborização a partir de dados de mapeamento, temperatura e percepção ambiental da população da cidade de Mogi das Cruzes - SP.

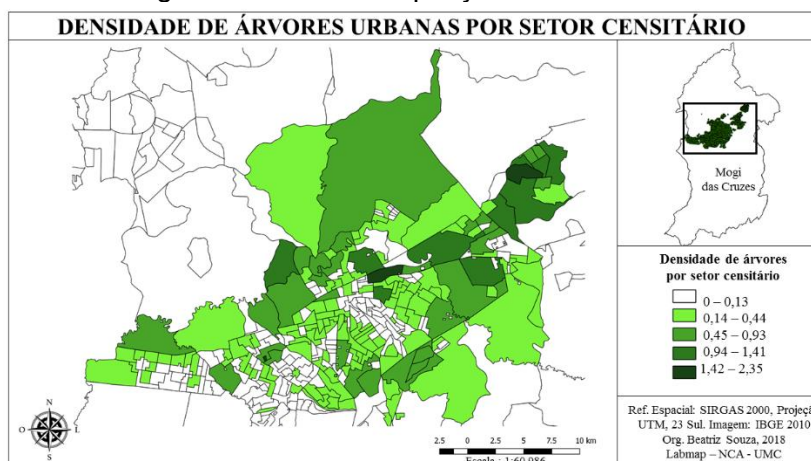
MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido partir dos seguintes procedimentos seguindo o cronograma de atividades: A) Mapeamento arbóreo dos espaços públicos do município; B) Quantificação arbórea por setor censitário; C) Análise populacional por setores censitários; D) Análise árvore por habitante por setor censitário; E) Identificação áreas urbanas com maiores variações de temperatura superficial; e F) Aplicação do questionário e análise da percepção dos moradores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram mapeadas 69.643 árvores, distribuídas de maneira desigual entre os setores censitários que compõem o perímetro urbano do Município de Mogi das Cruzes. Este mapeamento permitiu a elaboração de análises de distribuição que apontam o cenário atual da arborização urbana no Município. No primeiro resultado foram utilizados 480 setores censitários que compõem o Município de Mogi das Cruzes – Número de habitantes situados nos setores censitários do Município de Mogi das Cruzes - Esta divisão é baseada no número populacional, seguindo um padrão de distribuição em regiões que possuem de 311 a 1.914 habitantes. Segundo o IBGE nos últimos sete anos o crescimento populacional do Município de Mogi das Cruzes foi de 11,89%, trata-se de 46.122 novos habitantes. Durante o processo de urbanização rápida, a distribuição espacial do uso do solo é intensamente alterada (LIU *et al.*, 2016). De modo que, o principal impacto causado pelo intenso aumento populacional é a supressão de recursos naturais (TRITSCH e TOURNEAU, 2016). A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirma que mais de 50% da população mundial mora em ambiente urbano, e esse percentual tende a aumentar em 10% até 2030. A segunda análise também utilizou os limites administrativos do IBGE para estabelecer a relação entre número de árvores e sua distribuição. Setores situados ao nordeste e leste, possuem áreas pequenas em contraste com a sua cobertura vegetal, uma vez que nessas áreas estão distribuídas de 307 a 1448 árvores. Apenas dois setores – localizados a leste – possuem o maior índice de vegetação. Em contraste a este cenário, a maioria dos setores situados no centro e no sudoeste do Município possuem um número menor de árvores, variando de 0 a 88, com exceção de 19 setores centrais detém o índice de 307 a 703. Como base nas informações contidas nas análises anteriores, foi possível estabelecer a relação entre o número de árvores e habitantes, que resultou na densidade de árvores urbanas, ou seja, número de árvores por pessoa, evidenciado na figura 1:

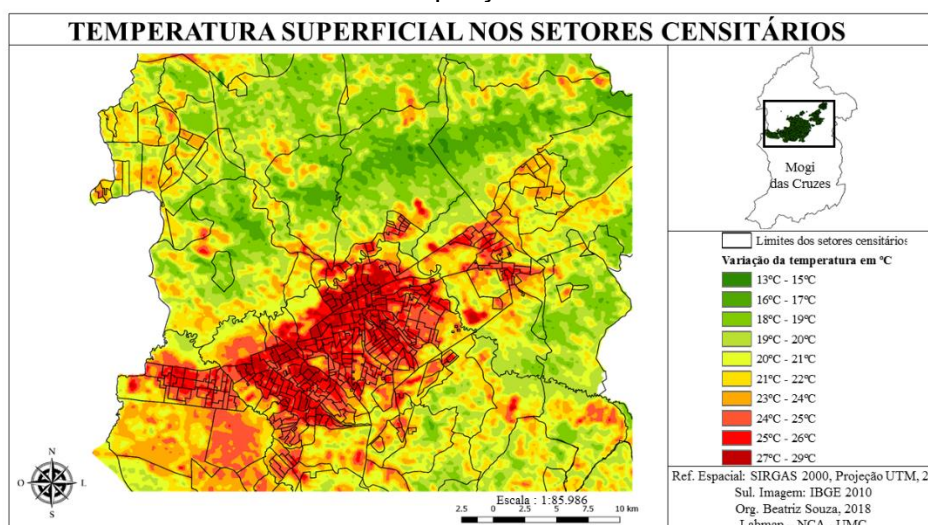
Figura 1. Índice da densidade de árvores situados nos setores censitários do Município de Mogi das Cruzes – Ampliação da área central.



A maioria das regiões situadas no centro do mapa apresentam índices de densidade de 0.13 a 0.93 e apenas um setor apresentou o índice de 1.42 a 2.35. No entanto regiões que circundam o centro apresentam índices maiores, de 0 a 0.059 e 0.059 a 1.403 árvores por habitante. Além das árvores urbanas foram identificados através do mapeamento 189 fragmentos florestais no perímetro urbano de Mogi das Cruzes. A maioria destes fragmentos estão situados ao redor do centro do Município, para melhor compreensão dos resultados, os fragmentos foram quantificados em m². Observa-se com maior frequência fragmentos com

área entre 3.000 e 10.000 m², já os com área maior que 100.000 m² totalizam apenas 3 fragmentos. O déficit de áreas verdes deve-se ao avanço sistemático de áreas urbanas e agrícolas e urbano, que ocorre desde a colonização brasileira. Em contrapartida, a exigência de reserva florestal legal, prevista no Código Florestal (BRASIL, 1965). O clima do Município de Mogi das Cruzes é subtropical, com temperatura média anual de 17 °C, sendo julho o mês mais frio (média de 13 °C) e fevereiro o mais quente (média de 20 °C).

Figura 2. Variações da temperatura superficial nos setores censitários do Município de Mogi das Cruzes - Ampliação da área central



Para estabelecer a reação entre o nível de arborização e a temperatura, foram analisadas as variações da temperatura superficial, que demonstram temperaturas que variam de 24°C à 29° no centro da área urbana; contrastando com as demais áreas circundantes que detêm temperaturas abaixo de 24°C. Áreas vegetadas geram conforto térmico diurnos, decorrendo do resfriamento evaporativo e sombreamento do solo. Simulações meteorológicas realizadas na Califórnia – EUA, mostram que 30% de cobertura vegetal diminuiu 6°C da temperatura, e elevação de apenas 2°C (TAHA, 1997). Foram entrevistadas 120 pessoas entre 10 de janeiro e 22 de fevereiro de 2018, em 6 bairros do Município de Mogi das Cruzes. A percepção dos participantes denota a diferença na configuração do ambiente urbano, bairros como Vila Oliveira e Cesar de Souza apresentam maior nível de arborização e conseqüentemente possuem um microclima agradável, por outro, o centro apresenta menor índice arbóreo, gerando um clima desconfortável.

Tabela 2. Caracterização do perfil geral dos entrevistados.

Bairros	Agradável	Ameno	Desconfortável	Muito Desconfortável
Alto do Ipiranga	11.63%	16.22%	30%	0
Centro	0	0	43.33%	70%
Cesar de Souza	18.6%	32.43%	0	0
Mogilar	11.63%	21.62%	16.67%	20%
Monte Líbano	27.91%	10.81%	10%	10%
Vila Oliveira	30.23%	18.92%	0	0

Segundo CAMPANELLI (2016), a criação de um plano de arborização no centro do Município, exige uma avaliação criteriosa, que leve em consideração a configuração de cada rua; além da seleção de espécies adequadas e adaptação das calçadas.

CONCLUSÃO

Embora a arborização no Município de Mogi das Cruzes esteja distribuída de uma maneira desigual entre os bairros; com base nas análises utilizando limites administrativos, constatou-se um adensamento populacional e baixo nível de arborização em regiões centrais, ocasionando o aumento da temperatura superficial. Para estabelecer uma relação harmônica entre o número de habitantes e árvores urbanas, torna-se fundamental implantar políticas públicas específicas para cada região. Além disso, o aumento de árvores é imprescindível, tendo em vista os benefícios que arborização propicia aos ambientes urbanos e seus habitantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 4771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal.

CAMPANELLI, M. Uma Mogi mais verde e atenta aos bairros. **O Diário**, Mogi das Cruzes, 07 jul. 2016. Disponível em: <http://www.odiariodemogi.net.br/uma-mogi-mais-verde-acessivel-e-atenta-aos-bairros/>. Acesso em: 09 ago. 2018.

FERREIRA, M. J.; OLIVEIRA, A. P.; SOARES, J. Anthropogenic heat in the city of São Paulo, Brazil. **Theoretical and Applied Climatology**, v. 101, p. 9-19, 2010

IBGE. Nacional. **Cidades: Mogi das Cruzes - Informações Completas**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=353060>. Acesso em: 17 maio 2017.

LIU, X.; LI, T.; ZHANG, S.; JIA, Y.; LI, Y.; XU, X. The role of land use, construction and road on terrestrial carbon stocks in a newly urbanized area of western Chengdu, China. **Landscape Urban Planning**, v. 147, p. 88–95, 2016.

TAHA, H. Urban climate and heat islands: Albedo, evapotranspiration, and anthropogenic heat. **Energy and Building**, v. 25, n.2, p. 99–103, 1997.

TRITSCH, I.; TOURNEAU, F. M. L. Population densities and deforestation in the Brazilian Amazon: New insights on the current human settlement patterns. **Applied Geography**, n. 76, p. 163-172, 2016.

ZHOU, D.; TIAN, Y.; JIANG, G. Spatio-temporal investigation of the interactive relationship between urbanization and ecosystem services: Case study of the Jingjinji urban agglomeration, China. **Ecological Indicators**, v. 95, p. 152-164, 2018.