

# BALANÇO DE ENERGIA E EVAPOTRANSPIRAÇÃO EM ÁREAS URBANIZADAS NO NOROESTE PAULISTA

Isabela Baesso Américo, Fernando Braz Tangerino Hernandez, Daniel Noe Coaguila, Antônio Heriberto de Castro Teixeira, Renato Alberto Momesso Franco. Campus de Ilha Solteira, Unidade II, Agronomia, Isabaesso@gmail.com, Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

Palavras Chave: *Evapotranspiração; Áreas irrigadas; Conforto térmico*

## Introdução

O uso combinado de estações agrometeorológicas em terra e imagens orbitais tem sido utilizado com sucesso para estudos de consumo e transferência de água em áreas agrícolas. Este estudo aplica estas técnicas em áreas urbanas utilizando imagens Landsat 8 com o objetivo de quantificar as variáveis que compõem o conforto térmico em condomínios consolidados dotados de áreas verdes irrigadas em confronto com outras ocupações e uso do solo..

## Objetivos

O estudo que teve como objetivo avaliar as condições ambientais reinantes na cidade de São José do Rio Preto, SP no dia 1 de agosto de 2014 em 30 áreas diferentes, confrontando com condomínios já consolidados que possuem áreas verdes e irrigadas.

## Material e Métodos

O algoritmo SAFER - Simple Algorithm For Evapotranspiration Retrieving (Teixeira, 2010<sup>2</sup> e Teixeira et al., 2012<sup>3</sup>) é baseado na equação de Penman-Monteith para obter a evapotranspiração atual em larga escala. Variáveis agrometeorológicas como temperatura, velocidade do vento, umidade relativa do ar, precipitação e radiação global foram obtidas no Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (CIIAGRO), pertencente ao Instituto Agrônomo (IAC) e a estimativa da evapotranspiração de referência feita pelo software SMAI - Sistema para Manejo da Agricultura Irrigada (<http://clima.feis.unesp.br/smai>).

## Resultados e Discussão

A vegetação possui uma importante função na melhoria e estabilidade microclimática devido à redução das amplitudes térmicas, redução da insolação direta, ampliação das taxas de evapotranspiração e redução da velocidade dos ventos (Milano & Dalcin, 2000<sup>1</sup>). Foi possível verificar que nas áreas verdes houve uma diminuição do Albedo quando comparado com a área do condomínio total, nessas áreas o NDVI, a evapotranspiração atual (ETa, mm/dia) menor e diminuição da temperatura (T, °C), como se verifica na tabela a seguir:

ÁREA VERDE				CONDOMÍNIO			
Albedo	NDVI	T	ETa	Albedo	NDVI	T	ETa
0,18	0,29	26,6	0,25	0,22	0,63	28,1	0,99
0,17	0,41	27,9	0,53	0,23	0,53	28,8	0,99
0,16	0,48	25,2	0,95	0,23	0,71	26,8	1,72
0,16	0,36	26,9	0,37	0,24	0,69	29,7	1,53
0,16	0,42	27,0	0,59	0,21	0,6	28,4	1,40
0,15	0,49	26,0	0,83	0,23	0,7	27,3	1,79
0,16	0,45	26,1	0,67	0,21	0,61	27,8	1,86
0,16	0,50	25,2	1,06	0,23	0,75	26,5	1,93
0,17	0,29	26,9	0,27	0,21	0,52	28,1	1,17
0,15	0,62	24,9	1,43	0,22	0,71	27,1	2,21
0,15	0,49	25,2	0,74	0,22	0,59	28,4	1,47
0,15	0,55	24,6	1,05	0,22	0,75	27,8	2,02

A evapotranspiração atual nas áreas verdes chegou a representar 76,2% de todo volume de água evapotranspirada no condomínio, mesmo ocupando apenas 24% da área total e diminuindo a temperatura média em até 1,7°C.

## Conclusões

O estudo possibilitou consolidar informações a respeito da interação positiva entre área verde e a área urbana. A utilização de sistemas de irrigação nas áreas de lazer dentro de condomínios resultam em vegetação verde o ano todo e proporciona conforto térmico e visual. O modelo SAFER se mostrou adequado também para estudos urbanos.

## Agradecimentos

Agradecimentos ao PIBIC-Reitoria pela Bolsa concedida possibilitando melhor formação profissional através de visitas, pesquisas e discussões a respeito do tema e técnicas utilizadas.

<sup>1</sup>MILANO, M.S. Planejamento e replanejamento de arborização de ruas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, v.2, 1987, Maringá. Anais... p. 1-8.

<sup>2</sup>TEIXEIRA, A.H.C. 2010. Determining regional actual evapotranspiration of irrigated crops and natural vegetation in the São Francisco river basin (Brazil) using remote sensing and penman-monteith equation remote sensing, v.2, p.1287-1319.

<sup>3</sup>TEIXEIRA, A.H.C.; SHERER-WARREN, M.; HERNANDEZ, F.B.T.; LOPES, H.L. Water productivity assessment by using MODIS images and agrometeorological data in Petrolina municipality, Brazil. Remote Sensing, Edinburgh, United Kingdom, v. 8531, p. 1-10, 2012.