

PRODUTIVIDADE DA ÁGUA EM CANA-DE-AÇÚCAR IRRIGADA E NÃO IRRIGADA UTILIZANDO IMAGENS DO SATÉLITE LANDSAT 8

Daniela Araujo de Oliveira¹, Fernando Braz Tangerino Hernandez², Regiane de Carvalho Bispo³, Antonio Heriberto de Castro Teixeira⁴

¹ Universidade Estadual Paulista – UNESP, Ilha Solteira-SP; ² UNESP, Ilha Solteira-SP; ³ UNESP/FCA, Botucatu-SP; ⁴ Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-SE

1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar é uma das culturas de maior importância econômica no Brasil. O país se destaca como maior produtor mundial e o estado São Paulo é o maior produtor nacional, responsável por mais de 55% da produção.

A produtividade da água (PA) determina o valor de cada unidade de volume de água utilizado na produção de um produto, e esta pode ser avaliada em sistemas agrícolas a partir da produção de biomassa (BIO) e a taxa de evapotranspiração (ET) da cultura. A PA pode ser determinada através do algoritmo SAFER (Simple Algorithm for Retrieving Evapotranspiration), que estima a evapotranspiração atual da cultura através da equação de Penman-Monteith em conjunto com dados de parâmetros biofísicos, utilizando imagens de satélite.

O presente trabalho teve como objetivo estimar os parâmetros de produtividade da água na cultura da cana-de-açúcar nas condições irrigada e não irrigada via sensoriamento remoto com aplicação do algoritmo SAFER na região Noroeste Paulista.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se em área comercial na região Noroeste Paulista, no município de Ilha Solteira. A área ocupada pelo pivô central é de 108,45 hectares e a área cultivada em sequeiro estudada é de 58 hectares.

As imagens para o estudo foram adquiridas no site da U.S. Geological Survey (USGS). Foram utilizadas imagens do satélite americano Landsat 8 referentes à órbita 222 e pontos 73 e 74 das datas: 13/08/2016, 21/09/2016, 26/12/2016, 21/02/2017, 09/03/2017, 25/03/2017, 12/05/2017, 04/06/2017 e 06/07/2017.

Todas as imagens foram tratadas e processadas por meio do software ArcGIS® 10.1 (ArcMap™).

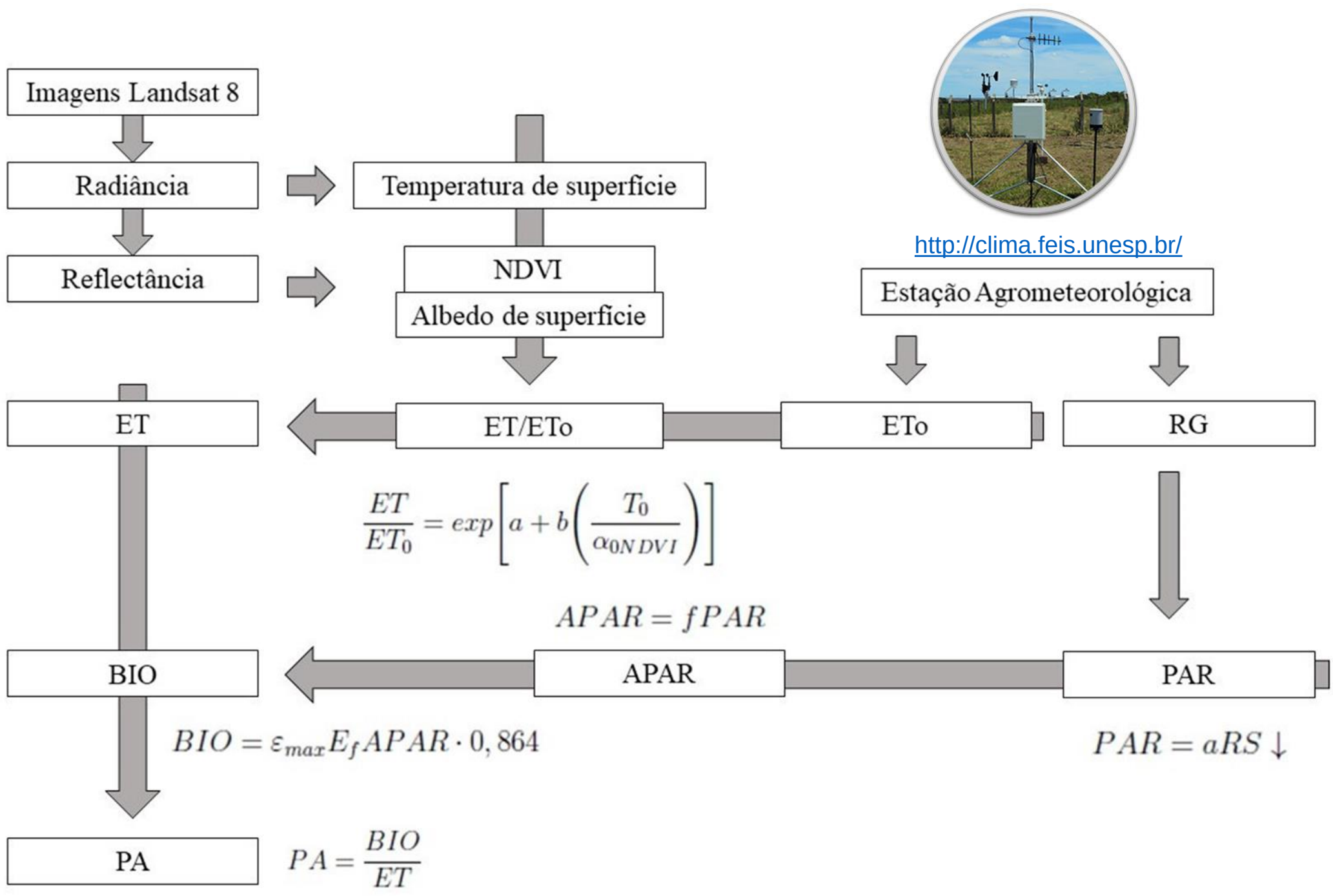


Figura 1. Fluxograma para o cálculo da evapotranspiração, biomassa e produtividade da água a partir do algoritmo SAFER (Simple Algorithm for Retrieving Evapotranspiration).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

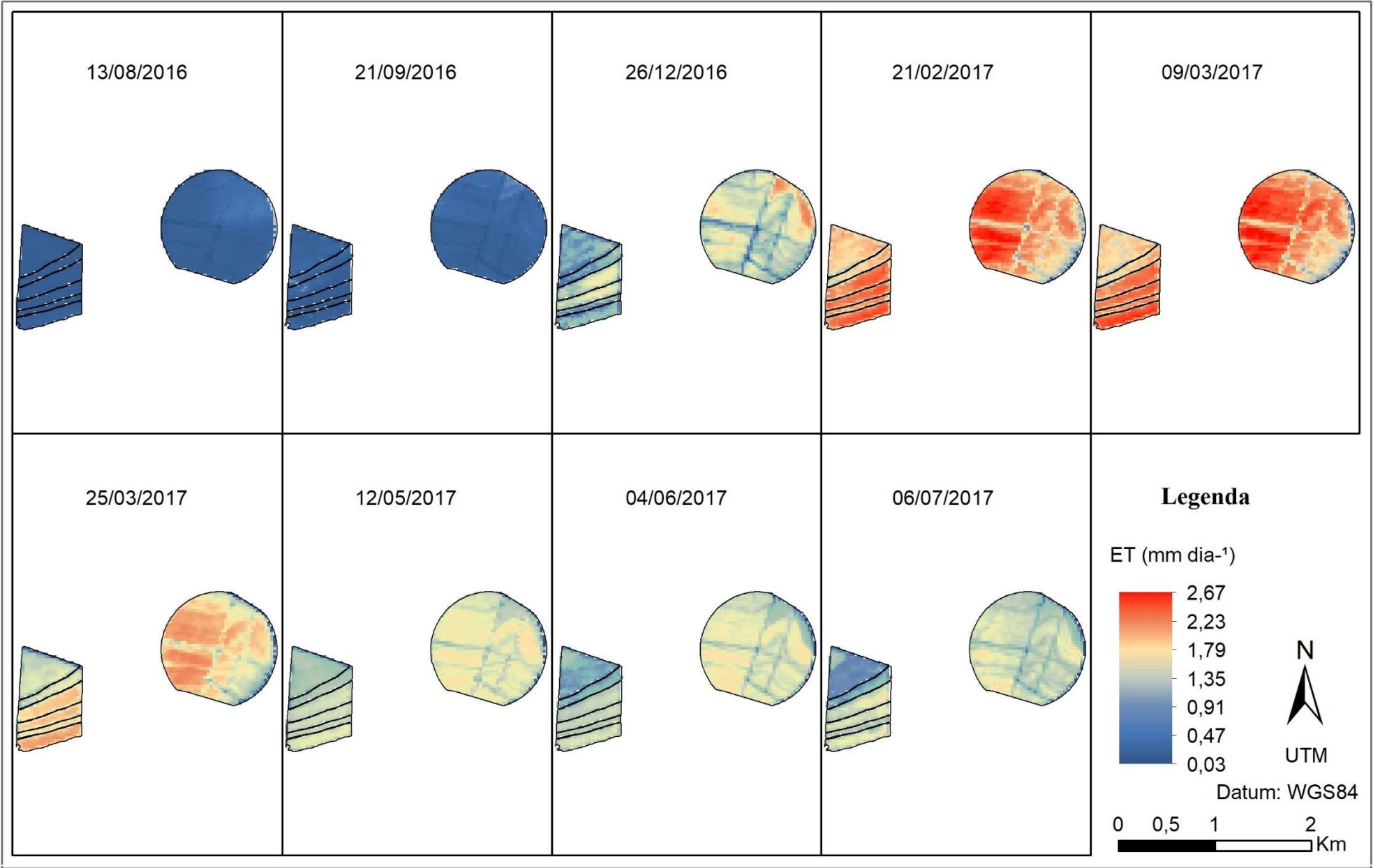


Figura 2. Distribuição espacial dos valores de ET.

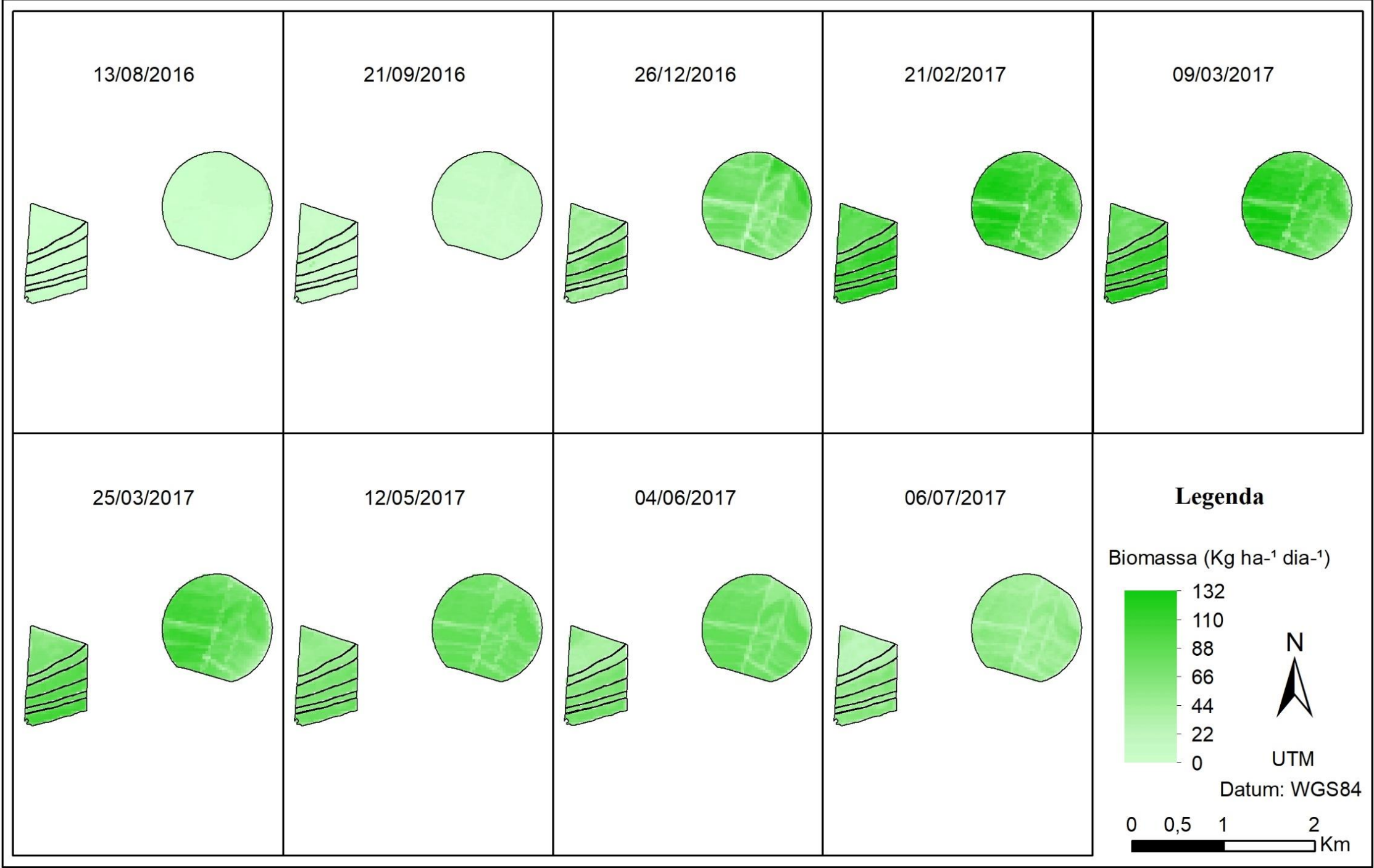


Figura 3. Distribuição espacial dos valores de BIO.

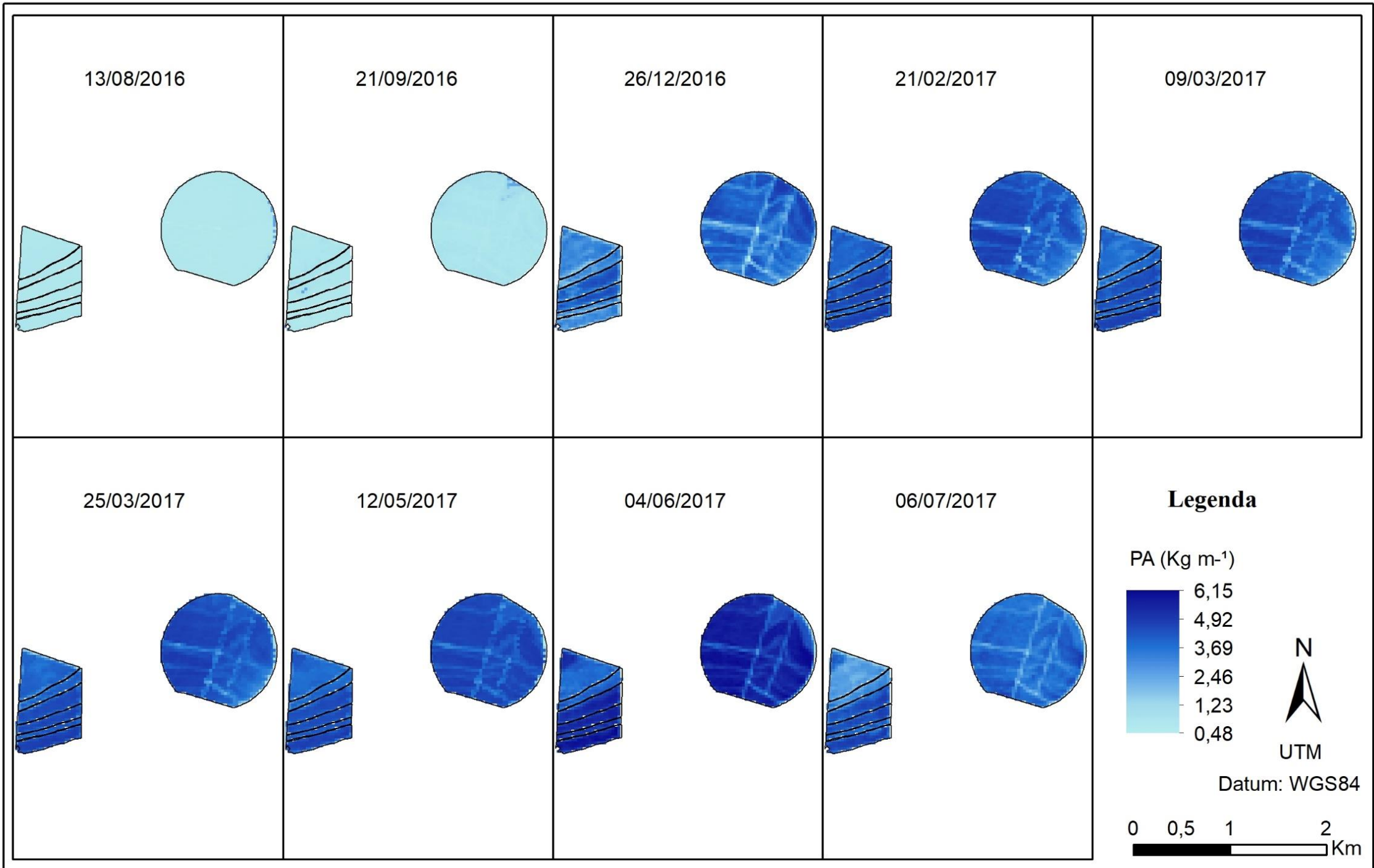


Figura 4. Distribuição espacial dos valores de PA.

Tabela 1. Média e desvio padrão de evapotranspiração, biomassa e produtividade da água para os diferentes sistemas em todas as datas estudadas.

Data/Sistema	ET (mm dia ⁻¹)		BIO (Kg ha ⁻¹ dia ⁻¹)		PA (Kg m ⁻³)	
	Irrigado	Sequeiro	Irrigado	Sequeiro	Irrigado	Sequeiro
13/08/2016	0,27 ± 0,11	0,18 ± 0,03	2,73 ± 2,56	1,92 ± 0,43	0,94 ± 0,16	1,00 ± 0,06
21/09/2019	0,31 ± 0,06	0,27 ± 0,06	3,50 ± 1,19	2,69 ± 1,05	1,09 ± 0,10	0,96 ± 0,12
26/12/2016	1,79 ± 0,26	1,46 ± 0,29	67,23 ± 15,11	51,16 ± 14,95	3,69 ± 0,33	3,41 ± 0,37
21/02/2017	2,15 ± 0,33	2,09 ± 0,23	93,50 ± 21,18	90,31 ± 15,96	4,29 ± 0,39	4,26 ± 0,3
09/03/2017	2,12 ± 0,36	2,03 ± 0,26	93,37 ± 23,84	90,50 ± 18,36	4,46 ± 0,48	4,39 ± 0,36
25/03/2017	1,91 ± 0,37	1,76 ± 0,35	86,82 ± 22,42	77,54 ± 20,86	4,42 ± 0,56	4,28 ± 0,52
12/05/2017	1,69 ± 0,25	1,45 ± 0,20	79,11 ± 15,57	63,8 ± 13,97	4,61 ± 0,48	4,33 ± 0,40
04/06/2017	1,43 ± 0,16	1,16 ± 0,19	80,17 ± 14,06	60,18 ± 14,17	5,52 ± 0,42	5,06 ± 0,55
06/07/2017	1,37 ± 0,15	1,18 ± 0,26	45,80 ± 8,04	38,88 ± 13,67	3,31 ± 0,25	3,18 ± 0,47

4. CONCLUSÕES

Os parâmetros de evapotranspiração, biomassa e produtividade da água da área cultivada com cana-de-açúcar foram devidamente determinados através das metodologias propostas.

O sistema de cultivo no qual a cana-de-açúcar encontra-se inserida influencia nos parâmetros de produtividade da água na área avaliada, onde os maiores valores foram encontrados na área sob irrigação.

5. AGRADECIMENTOS

A FAPESP pelo suporte financeiro na implantação da Rede Agrometeorológica do Noroeste Paulista (Processo 2.009/52.467-4), ao CNPq (Processo 404.229/2013-1) e à CAPES pela concessão da Bolsa de Mestrado ao primeiro autor.