

## MAPEAMENTO DAS ÁREAS IRRIGADAS POR SISTEMAS DE PIVÔS CENTRAIS ENTRE OS ANOS DE 2006 E 2012 NA REGIÃO NOROESTE PAULISTA

E. S. Araujo<sup>1</sup>; E. C. Amendola<sup>2</sup>; F. B. T. Hernandez<sup>3</sup>; Franco, R. A. M.<sup>4</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho tem como objetivo identificar e comparar as áreas irrigadas por sistema de pivôs centrais nas bacias hidrográficas dos rios Turvo/Grande e São José dos Dourados, nos anos de 2006 e 2012 utilizando a base de dados do IBGE e imagens do satélite IRS-P6, Sensor LISS (*Linear Imaging Self-Scanner*) - III, para criação de um banco de dados para o armazenamento de informações geográficas e outros atributos pertinente a agricultura irrigada.

**PALAVRA- CHAVE:** pivô central, irrigação, área irrigada

**ABSTRACT:** This study aims to identify and compare the area irrigated by center pivot system in the basins of rivers Turvo/Grande and São José dos Dourados, in the years 2006 and 2012 using the database from IBGE and pictures from satellite IRS-P6, sensor LISS (Linear Imaging Self Scanner) - III, to create a database for storing geographic information and other attributes relevant to irrigated agriculture.

**KEYWORD:** center pivots, irrigation, irrigated area

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a água vem se tornando um assunto cada vez mais recorrente, seu uso desempenha grande importância econômica em uma região, dessa forma a distribuição geográfica são dados importantes para se avaliar a disponibilidade hídrica da região e a possibilidade do aumento da área irrigada por equipamentos do tipo pivô central.

A região noroeste do Estado de São Paulo conta com alto potencial na produção agrícola, com excelente infraestrutura e grande capacidade de desenvolvimento de uma alta produção, porém para seu aproveitamento ocorre a necessidade de projetos de

---

<sup>1</sup> Técnico em Agropecuária e Graduando em Agronomia na UNESP Ilha Solteira. Caixa Postal 34. CEP 15385-000. Ilha Solteira - SP. email: eric.s@r7.com

<sup>2</sup> Graduanda em Agronomia na UNESP Ilha Solteira - SP

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo e Professor Titular da UNESP Ilha Solteira - DEFERS.

<sup>4</sup> Biólogo, Pós-doutorando na UNESP Ilha Solteira e Professor da AEMS Três Lagoas - MS

ARAUJO, E.S.; AMENDOLA, E.C.; HERNANDEZ, F.B.T.; FRANCO, R.A.M. Mapeamento das áreas irrigadas por sistemas de pivôs centrais entre os anos de 2006 e 2012 na região noroeste paulista. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, XXIII, Luís Eduardo Magalhães - BA, 13 a 18 de outubro de 2013, Anais... 5p., 2013.

---

irrigação, pois a região conta com oito meses de déficit hídrico, chuvas irregulares e a maior evapotranspiração do Estado. (HERNANDES et al, 2006)

A identificação das áreas onde estão presentes esses equipamentos necessita de grande demanda hídricas e em regiões onde há alta concentração desses equipamentos é necessária à obtenção de dados precisos para se avaliar a demanda e viabilidade do sistema, assim foi utilizado o geoprocessamento para a obtenção de dados da região, se mostrando uma ferramenta indispensável na obtenção de dados de maneira rápida e precisa, com informações de localização e quantificação de área irrigada.

As bacias hidrográficas dos rios São José dos Dourados e do Turvo/Grande, em suma maioria, cidades com menos de dez mil habitantes.

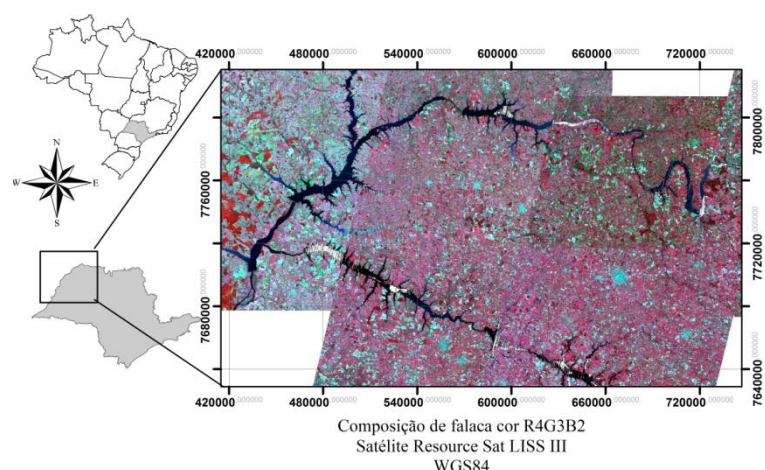
Assim o estudo tem como objetivo determinar a variação do número de pivôs centrais e área irrigada definida entre os anos de 2006 e 2012 nas bacias hidrográficas dos Rios São José dos Dourados e Turvo/Grande na região noroeste do Estado de São Paulo, onde se observou o aumento da área irrigada e do número de equipamentos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para execução do trabalho, foram utilizadas cenas do satélite Resource Sat, sensor LISS3 (*Linear Imaging Self-Scanner*). Foram obtidas cinco cenas no site do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) com as seguintes informações: órbita 326 e ponto 92 (19/07/ 2012); órbita 327 e ponto 092 (30/06/2012); órbita 327 e ponto 093 (30/06/2012); órbita 328 ponto 092 (11/06/ 2012); órbita 328 e ponto 093 (18/05/2012) (Figura 1).

Os registros das imagens e mosaicos foram realizados no software ERDAS<sup>®</sup> e ARCGIS 10<sup>®</sup>. A área de estudo localiza-se no sudeste do Brasil, no noroeste do estado de São Paulo. As bacias estão compreendidas entre as coordenadas (INPE).

ARAUJO, E.S.; AMENDOLA, E.C.; HERNANDEZ, F.B.T.; FRANCO, R.A.M. Mapeamento das áreas irrigadas por sistemas de pivôs centrais entre os anos de 2006 e 2012 na região noroeste paulista. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, XXIII, Luís Eduardo Magalhães - BA, 13 a 18 de outubro de 2013, Anais... 5p., 2013.



**Figura 1.** Mapa de localização.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a Tabela 1, o número de pivôs na bacia do rio São José do Dourados em 2006, era de 4 pivôs com destaque para a cidade de Santa Fé do Sul que apresentava 50% do número total (2), enquanto em 2012 o número de pivôs subiu para 10, destacando a cidade de Suzanápolis que partiu do índice de 0 para 3 novos pivôs em seu território. Em 2012 foi totalizado em 785,7 hectares destacando-se os municípios de Santa Fé do Sul e Suzanápolis com 246 e 334,5 hectares respectivamente.

**Tabela 1:** Pivôs e área irrigada na bacia hidrográfica do rio São José dos Dourados.

CBH	Municípios	Ano			
		2006		2012	
		Nº de Pivôs	Área (ha)	Nº de Pivôs	Área (ha)
SJD	Aparecida d'Oeste	-	-	-	-
SJD	Auriflama	-	-	-	-
SJD	Dirce Reis	-	-	-	-
SJD	Floreal	-	-	-	-
SJD	General Salgado	-	-	-	-
SJD	Guzolândia	-	-	-	-
SJD	Ilha Solteira	1	x	2	176,6
SJD	Jales	-	-	-	-
SJD	Marinópolis	-	-	-	-
SJD	Monte Aprazível	-	-	-	-
SJD	Neves Paulista	-	-	-	-
SJD	Nhandeara	-	-	-	-
SJD	Nova Canaã Paulista	-	-	-	-
SJD	Palmeira d'Oeste	-	-	-	-
SJD	Pontalinda	-	-	-	-

ARAUJO, E.S.; AMENDOLA, E.C.; HERNANDEZ, F.B.T.; FRANCO, R.A.M. Mapeamento das áreas irrigadas por sistemas de pivôs centrais entre os anos de 2006 e 2012 na região noroeste paulista. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, XXIII, Luís Eduardo Magalhães - BA, 13 a 18 de outubro de 2013, Anais... 5p., 2013.

SJD	Rubinéia	-	-	-	-
SJD	Santa Fé do Sul	2	x	4	243
SJD	Santa Salete	-	-	-	-
SJD	Santana da Ponte Pensa	1	x	1	31,6
SJD	São Francisco	-	-	-	-
SJD	S. J. das Duas Pontes	-	-	-	-
SJD	São João de Iracema	-	-	-	-
SJD	Sebastianópolis do Sul	-	-	-	-
SJD	Suzanápolis	-	-	3	334,5
SJD	Três Fronteiras	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>x</b>	<b>10</b>	<b>785,7</b>

Na bacia do rio Turvo/Grande, em 2006, encontrava-se 49 equipamentos pivô central, com destaque para a cidade de Cardoso (12%), enquanto que em 2012 o número de pivôs subiu para 19 nesse município e total de pivôs expandiu-se para 84, totalizando 4.881,8 hectares, novamente destacando-se o município de Cardoso com 845,8 hectares.

Tabela 2: Número de pivôs e área irrigada na bacia hidrográfica do rio Turvo/Grande.

CBH	Municípios	Ano			
		2006		2012	
		Nº de Pivôs	Área (ha)	Nº de Pivôs	Área (ha)
TG	Altair	2	x	1	130,5
TG	Álvares Florence	-	-	2	87,9
TG	Américo de Campos	3	706,6	1	84,7
TG	Aspásia	-	-	-	-
TG	Bálsamo	-	-	-	-
TG	Cardoso	6	997,8	19	845,8
TG	Cedral	-	-	-	-
TG	Cosmorama	4	871,2	5	262,6
TG	Dolcinópolis	-	-	-	-
TG	Estrela d'Oeste	-	-	1	50,4
TG	Fernandópolis	3	664,6	1	42,7
TG	Guapiaçu	-	-	-	-
TG	Guarani d'Oeste	-	-	-	-
TG	Indiaporã	-	-	-	-
TG	Ipiguá	-	-	-	-
TG	Macedônia	-	-	1	68,7
TG	Meridiano	1	X	-	-
TG	Mesópolis	2	X	2	151,6
TG	Mira Estrela	-	-	1	28,4
TG	Mirassol	-	-	1	38,3
TG	Mirassolândia	-	-	-	-
TG	Nova Granada	1	X	-	-
TG	Onda Verde	2	X	2	134,3
TG	Orindiúva	1	X	-	-

ARAUJO, E.S.; AMENDOLA, E.C.; HERNANDEZ, F.B.T.; FRANCO, R.A.M. Mapeamento das áreas irrigadas por sistemas de pivôs centrais entre os anos de 2006 e 2012 na região noroeste paulista. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, XXIII, Luís Eduardo Magalhães - BA, 13 a 18 de outubro de 2013, Anais... 5p., 2013.

TG	Ouroeste	2	X	3	266,5
TG	Palestina	1	X	3	226,6
TG	Paranapuã	1	X	1	61,4
TG	Parisi	-	-	5	94,3
TG	Paulo de Faria	3	377	10	625,9
TG	Pedranópolis	1	X	4	276,1
TG	Pontes Gestal	1	X	1	87,7
TG	Populina	2	X	2	172,9
TG	Riolândia	5	671,9	9	689,2
TG	Santa Albertina	-	-	-	-
TG	Santa Clara d'Oeste	-	-	2	111,9
TG	Santa Rita d'Oeste	-	-	-	-
TG	São José do Rio Preto	-	-	-	-
TG	Tanabi	1	x	-	-
TG	Turmalina	2	x	-	-
TG	Urânia	1	x	-	-
TG	Valentim Gentil	-	-	-	-
TG	Vitória Brasil	-	-	-	-
TG	Votuporanga	2	x	7	343,4
<b>Total</b>		<b>47</b>	<b>4289,1</b>	<b>84</b>	<b>4881,8</b>

A comparação do parâmetro área irrigada por pivôs central de ambas as bacias ficou comprometido devido a inconsistência dos dados do ano de 2006 (IBGE, 2009). A área irrigada total no noroeste paulista em 2012 é de 5.667 hectares, representada por 94 sistemas tipo pivô central com uma área irrigada média de 60,3 hectares.

## CONCLUSÃO

No período de 2006 a 2012, ocorreu a expansão no número de pivôs central em ambas as bacias, portanto a demanda de utilização dos recursos hídricos nos rios Turvo/Grande e São José dos dourados foi avolumada.

## REFERÊNCIAS

HERNANDES, A.; MEGDA, M.M; HERNANDEZ, F.B.T.; ALTIMARE, A.; ZOCOLER, J.L. Uso da água na Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande - SP. . In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, XVI, Goiânia, 25 a 30 de julho de 2006. 8p. CD-ROM.

IBGE. Censo agropecuário 2006 - Brasil, Grandes regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009. 777p.