

**ANÁLISE ECONÔMICA E ÁREA IRRIGADA POR PIVÔ CENTRAL NO
NOROESTE PAULISTA ENTRE 2010 E 2012**

E.C. Amendola ¹; F.B.T. Hernandez ²; E.S. Araújo ³

RESUMO: O objetivo do presente artigo foi quantificar a área irrigada por pivô central de cada município, localizado nas bacias hidrográficas dos rios Turvo e Grande, São José dos dourados e a margem direita da bacia do Baixo Tietê e ainda, identificar o valor da produção agrícola de cada município que faça uso do sistema de irrigação por pivô central. Com tais dados em mãos, foi realizada uma análise comparativa e estimada uma possível relação da área irrigada com o maior rendimento monetário da atividade agrícola, se destacando Pereira Barreto com o maior investimento em pivô central e também a maior área irrigada da região.

Palavras Chaves: irrigação, valor da produção agrícola.

**ECONOMIC ANALYSIS AND IRRIGATED BY CENTER PIVOTS IN
NORTHWESTERN SÃO PAULO BETWEEN 2010 AND 2012**

Summary: The aim of this paper was to quantify the area irrigated by center pivot of each municipality, located in the basins of Turvo e Grande, São José dos Dourados and the right margin of the Baixo Tietê basin rivers and also to identify the value of agricultural production each municipality to make use of the center pivot irrigation system. With such data in hand, a comparative analysis was performed and estimated a possible relationship of irrigated area with the highest disposable income of agricultural activity, highlighting Pereira Barreto with the largest investment in central pivot and also the largest irrigated area in the region.

Keywords: irrigation, the value of agricultural production.

INTRODUÇÃO

Uma bacia hidrográfica pode ser considerada um ecossistema dinâmico, onde sua formação ao longo do tempo envolve aspectos relativos ao ciclo hidrológico (evaporação, evapotranspiração, condensação, percolação profunda escoamento superficial, subterrâneo e

¹ Graduanda em Engenharia Agrônômica, na UNESP Ilha Solteira. CEP 15385-000, Ilha Solteira - SP E-mail: emanoel.amendola@gmail.com

² Engenheiro Agrônomo e Professor Titular, na UNESP Ilha Solteira. Email: fbthtang@agr.feis.unesp.br.

³ Graduando em Engenharia Agrônômica da UNESP Ilha Solteira. E-mail: eric.s@r7.com.

fluvial, etc), ao processo de formação dos solos e transformações de seus materiais de origem (rochas), a evolução da biodiversidade (animais e plantas), e até a ocupação antrópica (relativos a atividades econômicas exercidas). (VANZELA, 2006)

Segundo Rudorff e Moreira (2002), a tecnologia de sensoriamento remoto, por meio de satélites de recursos naturais, munidos de sensores capazes de observar e coletar dados da superfície terrestre é possível obter informações como estimativa de área plantada, produção agrícola. O uso do geoprocessamento de imagens de satélite constitui-se numa ferramenta de ampla abrangência e praticidade e amplamente usado na agricultura. Devido ao formato circular notório dos pivôs centrais, é possível identificar sua presença e, através de softwares de geoprocessamento, determinar sua localização utilizando-se coordenadas X e Y e com utilização de shapes, facilmente encontrados na internet, identificar o município da região em estudo.

Segundo Santos (2008), região noroeste do Estado de São Paulo, possui como atividade predominante a agropecuária com a cana-de-açúcar, café, laranja, pastagem e fruticultura, em função das condições climáticas locais (inverno ameno e seco e verão chuvoso) tornam-se imprescindível à utilização da irrigação para garantir altas produtividades com qualidade, possibilitando inclusive, colheitas fora da época normal. Foi escolhido o sistema de pivôs centrais porque o formato circular dos mesmos é facilmente identificável nas imagens de satélite.

O IBGE disponibiliza em seu site⁴ informações, entre outras, da produção agrícola anual, e assim cruzando os dados obtidos nas análises temporais das imagens de satélite com tais dados é possível estimar a influência da área irrigada no valor da produção agrícola.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende as bacias dos rios Turvo e Grande, São José dos Dourados e Baixo Tietê (apenas sua margem direita). A região caracteriza-se por apresentar os maiores índices de evapotranspiração do estado de São Paulo. No âmbito econômico, destaca-se a produção de frutas irrigadas, produção de grãos para formulação de rações para a aquecida pecuária, pela crescente, e evidente, expansão da cana-de-açúcar e pela produção de borracha a partir da seringueira.

⁴ <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>

Os levantamentos das áreas irrigadas tiveram início com a obtenção das imagens de satélites. Para o ano de 2010, foram utilizadas cenas do satélite Landsat, disponibilizadas pelo site do governo americano USGS⁵ administrado pela NASA (Administração Nacional do Espaço e da Aeronáutica – National Aeronautics and Space Administration) e, com auxílio do software ARCGIS®, foram geoprocessadas. Devido ao Landsat 5 ter suas funcionalidades encerradas no Brasil em novembro de 2011, as imagens referentes ao ano de 2012 foram extraídas do pelo site do INPE⁶ (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) utilizando o satélite indiano IRS/Resourcesat, sensor LISS III e também foram geoprocessadas no software ARCGIS®.

O levantamento dos dados valor da produção agrícola foram filtrados a partir do site do IBGE, utilizando-se como pré-requisito o município estar listado no levantamento da área irrigada de algum ou ambos os anos e, de posse desta lista, foram somados os valores referentes a produção das culturas, sejam estas permanentes ou temporárias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De posse dos dados provenientes da análise das imagens de satélite e da filtragem do valor da produção agrícola, disponibilizado pelo IBGE de acordo com as cidades que apresentaram o sistema de pivôs centrais, foi elaborado a Tabela 1, que permite identificar a evolução da área irrigada por pivô central e os municípios que se destacaram, também é possível estimar o valor da produção agropecuária.

Tabela 1: Área Irrigada e Valor da Produção Agrícola no Noroeste Paulista.

Município	2010			2012			Ranking Agropecuário
	Bacia Hidrográfica	Área (ha)	Nº de pivôs	Área (ha)	Nº de pivôs	Valor Total da Produção (mil R\$)	
Buritama	BT	270	4	622	11	34295	23
Itapura	BT	1909	22	1938	21	49975	16
José Bonifácio	BT	311	4	529	6	201826	1
Pereira Barreto	BT	1365	10	2184	24	108580	7
Santo Antonio do Aracanguá	BT	145	1	263	2	126821	5
Sud Mennucci	BT	1226	12	1224	12	124818	6
Turiúba	BT	235	4	242	4	19581	31
Ilha Solteira	SJD	252	3	177	2	67882	11
Mirassol	SJD	0	0	38	1	42029	19
Rubinéia	SJD	40	1	0	0	13363	33

⁵ <http://earthexplorer.usgs.gov/>

⁶ <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>

XXIX CONIRD 2014 – BRASÍLIA - DF

Município	2010			2012			Ranking Agropecuário
	Bacia Hidrográfica	Área (ha)	Nº de pivôs	Área (ha)	Nº de pivôs	Valor Total da Produção (mil R\$)	
Santana da Ponte Pensa	SJD	0	0	32	1	6505	35
Sebastianópolis do Sul	SJD	0	0	72	1	30055	26
Suzanópolis	SJD	77	1	334	3	28728	27
Altair	TG	114	1	131	1	161204	4
Álvares Florence	TG	34	1	88	2	39598	20
Américo de Campos	TG	83	1	85	1	34988	21
Cardoso	TG	718	15	846	19	74200	9
Cosmorama	TG	317	5	263	5	67374	12
Estrela D'Oeste	TG	175	3	50	1	47592	17
Fernandópolis	TG	122	2	43	1	71239	10
Macedônia	TG	0	0	69	1	21552	30
Mira Estrela	TG	0	0	28	1	5883	36
Mesópolis	TG	149	2	152	2	34691	22
Onda Verde	TG	117	2	134	2	67021	13
Ouroeste	TG	258	3	267	3	33386	24
Palestina	TG	214	3	227	3	161801	3
Paranapuã	TG	55	1	61	1	30970	25
Parisi	TG	23	1	102	6	15101	32
Paulo de Faria	TG	528	9	626	10	163065	2
Pedranópolis	TG	228	3	276	4	28250	28
Pontes Gestal	TG	378	5	88	1	63600	15
Populina	TG	183	2	173	2	65382	14
Riolândia	TG	573	9	689	9	93584	8
Santa Clara D'Oeste	TG	129	2	112	2	3915	37
Santa Fé do Sul	TG	150	3	243	4	6978	35
Urânia	TG	46	1	0	0	23987	29
Votuporanga	TG	339	8	343	7	43665	18
Total	-	10763	144	12749	176	2213484	-

Houve um aumento de 32 equipamentos na região estudada e o município de Pereira Barreto foi quem apresentou maior aumento com 14 equipamentos instalados no período, seguido de Buritama (7), enquanto os municípios de Pontes Gestal, Estrela d'Oeste, Fernandópolis, Rubinéia, Ilha Solteira, Itapura, Urânia e Votuporanga tiveram redução no número de equipamentos. Em uma análise mais criteriosa, observando os dados por bacias separadamente, pode-se visualizar que na bacia hidrográfica do rio São José dos Dourados, apenas o município de Suzanópolis apresentou-se fora da moda de variação, seja está positiva ou negativa de 1, com um acréscimo de 2 pivôs centrais em seu território. Já na bacia hidrográfica dos rios Turvo e Grande, o município de Cardoso destaca-se pela quantidade de

pivôs em 2012 (19 equipamentos), e no período considerado teve um acréscimo de 4 equipamentos.

Com relação ao valor da produção agrícola, os municípios que apresentaram os maiores valores de produção agrícola foram José Bonifácio, Paulo de Faria e Palestina, grandes produtores de cana-de-açúcar.

Não é possível estabelecer uma relação entre o aumento na área irrigada e o valor da produção agrícola porque a principal cultura instalada nos municípios é a cana-de-açúcar, que tradicionalmente não se utiliza sistema irrigação, a região também é marcada pela prática da pecuária. O aumento na área irrigada pode ser explicado pela gama remanescente da fruticultura, investimento em seringais para extração de látex e a rotação de milho e/ou soja em áreas de renovação dos canaviais.

CONCLUSÕES

Houve aumento no número de equipamentos indicando investimento dos produtores rurais. Os municípios com maiores investimentos em pivô central entre 2010 e 2012 foram Pereira Barreto, Buritama e Parisi, enquanto a maior área irrigada ficou com Pereira Barreto, Itapura e Sud Mennucci. Os maiores valores da produção agropecuária em 2010 ficou com Palestina, Paulo de Faria e José Bonifácio e em 2012 foram José Bonifácio, Paulo de Faria e Palestina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: < <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php> >. Acesso em 29/04/2014.

RUDORFF, B.F.T.; MOREIRA, M. A. Sensoriamento Remoto Aplicado á Agricultura. Capítulo 9. INPE. São José dos Campos, 2002. Disponível em: < http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2005/06.14.13.14/doc/CAP9_MAMoreira.pdf >. Acesso em: 20/04/2014.

VANZELA, L.S. Planejamento integrado dos recursos hídricos para a irrigação na microbacia do córrego Três Barras no município de Marinópolis - SP. 2006. Relatório de atividades técnicas. 8 p.