

## TEMA: Mapeamento das Áreas Irrigadas por Pivôs Centrais no Estado de Goiás

A agropecuária é uma das atividades basilares da economia goiana. No ano de 2011 teve participação de 12,5% no Produto Interno Bruto do Estado, com expansão de 14,1% (IMB/Segplan-GO, 2013). Porém, sua representatividade no PIB goiano vai além, pois o setor fornece a matéria prima para a principal indústria goiana, que é a de produtos alimentícios. Portanto, devido a importância da agropecuária para a economia goiana torna-se fundamental que cada vez mais se aprofunde o conhecimento de suas especificidades, inclusive a distribuição geográfica dos investimentos privados no setor, que certamente se tornarão subsídio às ações do poder público, agente facilitador dos investimentos no estado de Goiás.

O grande avanço da agricultura nas últimas décadas passa pela aplicação das mais diversas técnicas de irrigação, dentre elas se destaca a irrigação por pivô central. Trata-se de um método eficiente com aproveitamento hídrico em torno de 80% e ótima produtividade. Desse modo um dos fatores limitantes da agricultura irrigada é a falta de água. Segundo a lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, a água é um bem de domínio público, cuja gestão deve proporcionar o uso múltiplo e racional.

Essas diretrizes só podem ser alcançadas a partir do diagnóstico da situação hídrica de cada bacia hidrográfica. Tal conhecimento passa obrigatoriamente pelo mapeamento dos usos instalados e áreas potenciais para instalação, permitindo dessa forma o planejamento de ações que visem à gestão eficiente desse recurso importantíssimo à existência humana. Diante do exposto, o trabalho que ora se apresenta objetivou mapear as áreas irrigadas por pivôs centrais no Estado.

Fruto da parceria entre o Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos – IMB/Segplan e a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, este mapeamento visa sobretudo auxiliar os estudos que tenham como insumo necessário as áreas irrigadas por pivôs centrais, além de ser um instrumento de informações complementares na análise dos processos de outorga de direito de uso da água realizados no âmbito da Superintendência de Recursos Hídricos da SEMARH.

O mapeamento dos pivôs foi realizado a partir da interpretação visual de imagens de satélite. Os principais elementos desse processo incluem localização, tonalidade, padrão, sombra, altura e profundidade, aspecto, dentre outros (Jensen, 2009). Optou-se pela utilização da interpretação visual, sobretudo, em função dos erros de omissão em pivôs que por ventura estivessem em período de entressafra e também para proporcionar uma melhor exatidão na definição de suas áreas e da quantidade.

Foram utilizadas imagens dos satélites Landsat 5 e 8 e ResourceSat -1 (Tabela 1). As imagens Landsat apresentam resolução espacial de 30 metros. Foram utilizadas as bandas vermelho (3), infravermelho próximo (4) e infravermelho médio (5) do satélite Landsat 5 – sensor TM; e vermelho (4), infravermelho próximo (5) e infravermelho médio (6) do satélite Landsat 8 – sensor OLI. O ResourceSat-1 – sensor LISS3, apresenta imagens com resolução espacial de 23,5 metros. Foram utilizadas as bandas do verde, vermelho e infravermelho. Para todos os anos, existem imagens de diferentes datas, sobretudo em função da presença de nuvens e/ou fumaça de queimadas que impedem a interpretação das imagens. Predominam imagens dos meses de maio e julho, por serem os meses de seca na região, o que facilita a identificação das áreas irrigadas.

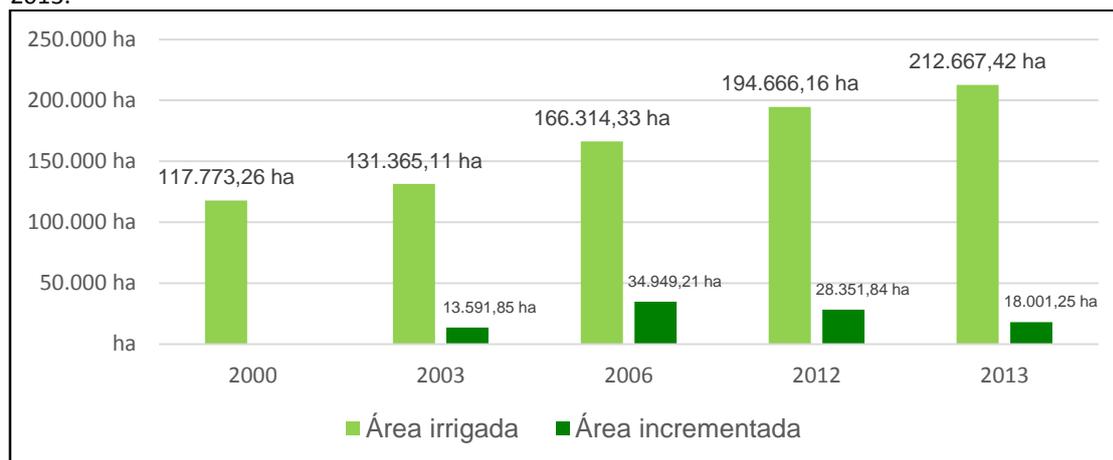
TEMA: Mapeamento das Áreas Irrigadas por Pivôs Centrais no Estado de Goiás

Tabela 1 – Imagens utilizadas no processo de interpretação visual.

Satélite	Ano de aquisição das imagens	Quantidade de Imagens
Landsat 5	2000	25
Landsat 5	2006	25
ResourceSat -1	2012	37
Landsat 8	2013	25

Para o ano de 2013 foram mapeados 2.895 equipamentos no Estado de Goiás (Figura 2), sendo que a área total irrigada por pivôs centrais atingiu 212.758 ha ou 2.127,58 km<sup>2</sup> (Figura 1), o que corresponde a 0,62% do território goiano. A análise da série histórica (2000-2013), demonstra evolução da área irrigada em todos os anos: no ano 2000, a área irrigada por pivôs era de 117.773 ha, passando para aproximadamente 212.217 ha em 2013, ou seja, um incremento de 94.444 ha, ou 80% da área irrigada.

Figura 1 – Estado de Goiás: Pivôs de irrigação - Área irrigada e incrementada – 2000, 2003, 2006, 2012 e 2013.



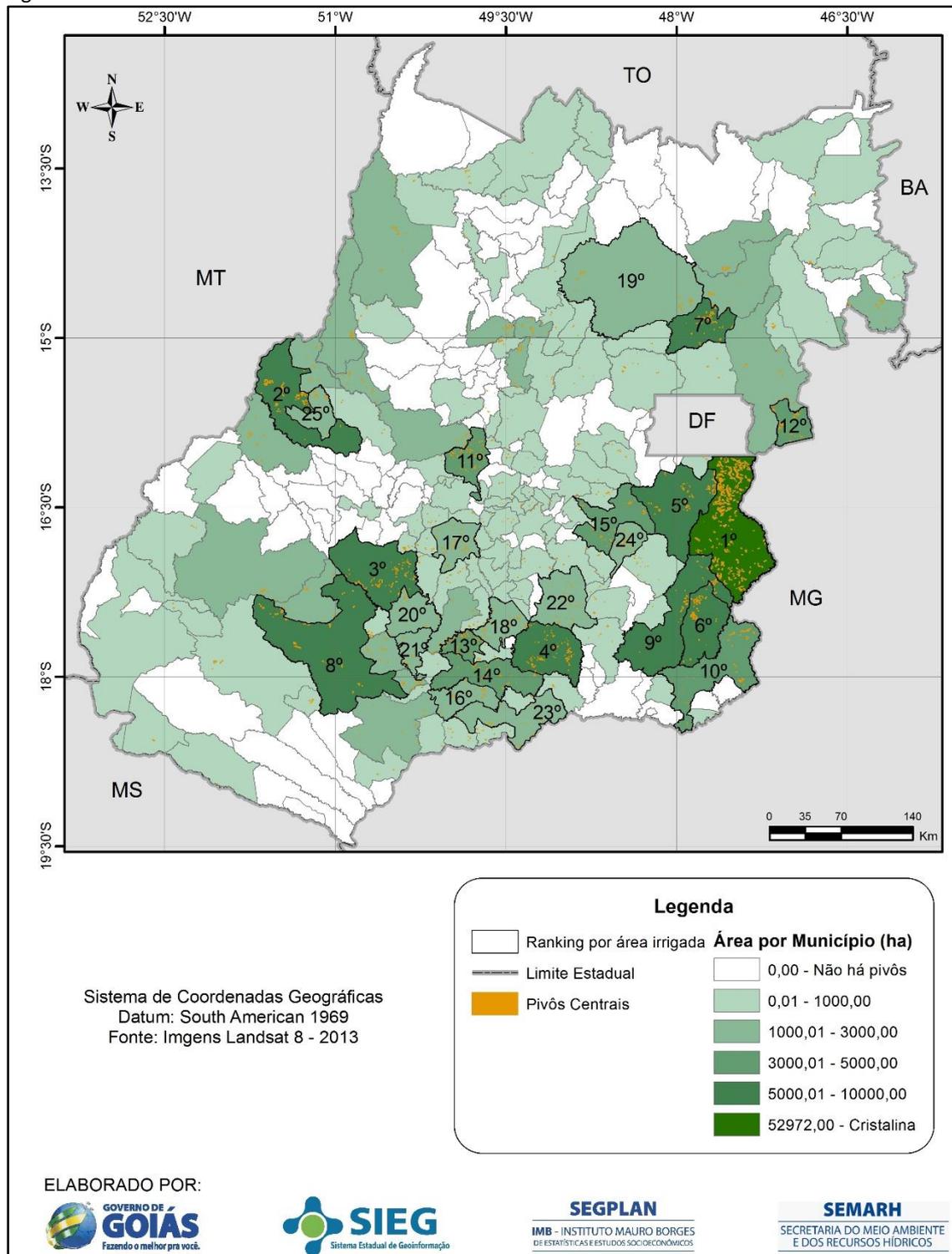
Elaboração Instituto Mauro Borges / SEGPLAN-GO / Ger. de Cart.e Geoprocessamento / SEMARH / SRH

No ano 2000 existiam 1.532 equipamentos instalados, passando para 1.683 em 2003 (para o ano de 2003 foram utilizados os dados levantados pela Secretaria de Estado de Indústria e comércio), para 2.159 em 2006, 2.668 em 2012 e 2.895 no ano de 2013. Portanto, no período de treze anos houve incremento de 1363 pivôs instalados, equivalente a 89% de aumento. A área média desses equipamentos instalados em Goiás fica em torno de 76 ha, havendo, entretanto dois equipamentos que se destacam: o primeiro localizado em Ipameri, com área de aproximadamente 443 ha e o segundo em São Luiz do Norte, com área aproximada de 427 ha.

O incremento médio anual de áreas irrigadas por pivôs centrais no Estado ficou em torno de 6% ao ano no período analisado, com destaque para os intervalos de 2003/2006 e 2012/2013, em que esse valor subiu para 9% ao ano.

TEMA: Mapeamento das Áreas Irrigadas por Pivôs Centrais no Estado de Goiás

Figura 2 – Estado de Goiás: Pivôs Centrais instalados no ano de 2013.

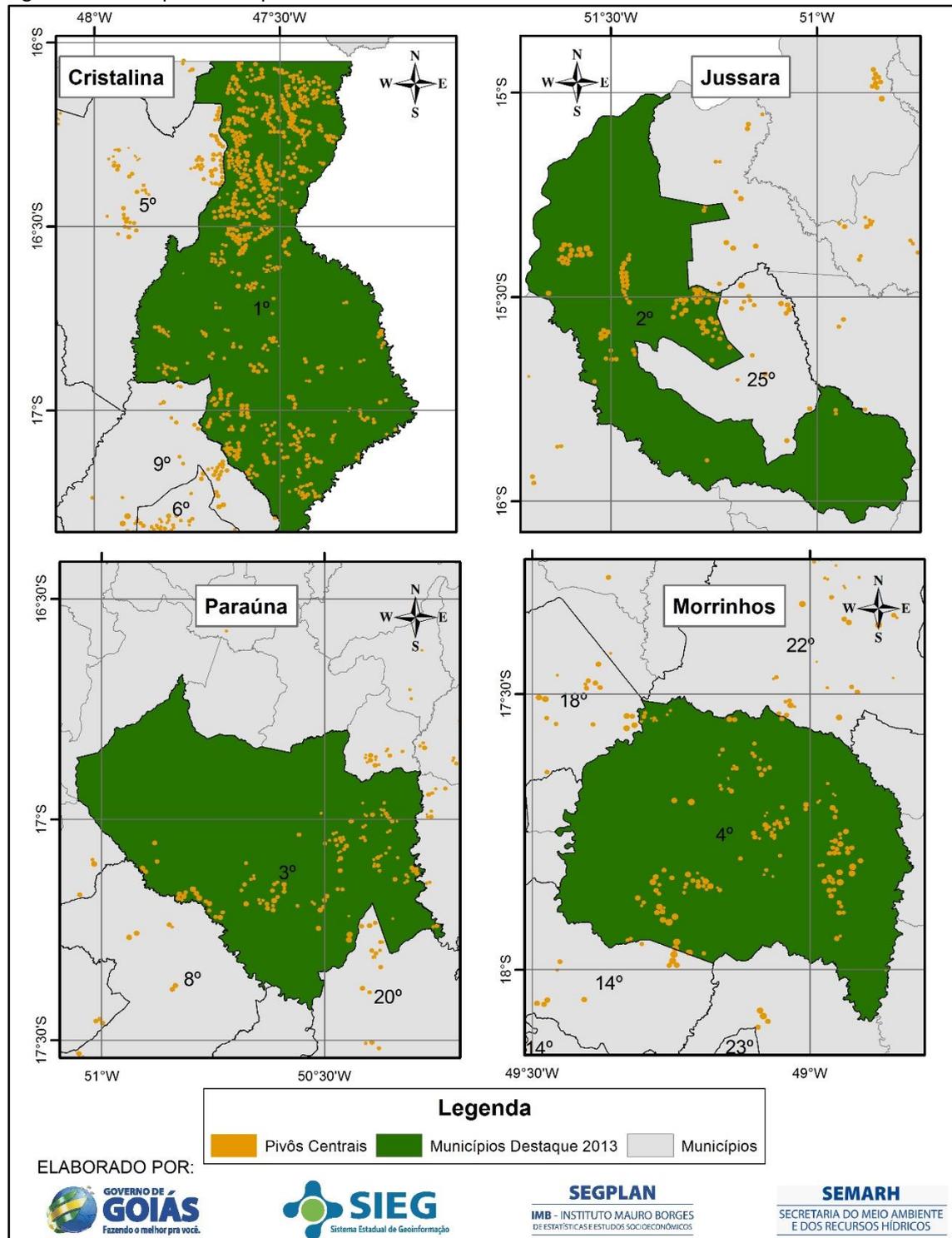


O município de Cristalina se manteve como principal utilizador de pivôs durante todo o período (Figura 3), apresentando incremento de 110% na área irrigada no período de 2000 a 2013, passando de uma área irrigada de 25.194 ha para 52.970 ha, o que corresponde a

TEMA: Mapeamento das Áreas Irrigadas por Pivôs Centrais no Estado de Goiás

aproximadamente 25% de toda a área irrigada no estado de Goiás. A área média de cada pivô no município é de 80 ha.

Figura 3 – Municípios destaque no ano de 2013.



## TEMA: Mapeamento das Áreas Irrigadas por Pivôs Centrais no Estado de Goiás

O segundo município com maior área irrigada por pivôs é Jussara, com 9.570 ha, apesar de ser o sétimo em quantidade de pivôs, com apenas 86 equipamentos. Isso ocorre pelo fato dos equipamentos ali instalados possuírem pivôs de maior diâmetro (a área média de cada equipamento é de 111 ha).

O terceiro município é Paraúna, com um total de 7.625 ha de área irrigada e 116 equipamentos instalados, o que lhe confere também o terceiro lugar em quantidade de equipamentos.

Outro município que se destacou foi Morrinhos, com área aproximada de 7.532 ha e 143 equipamentos instalados, sendo o quarto lugar em área plantada e o segundo em quantidade de equipamentos instalados.

Os municípios que figuram entre os 25 com maior área irrigada são responsáveis por 74% de toda a área irrigada por pivôs no Estado (Tabela 2).

Tabela 2 – Estado de Goiás: Ranking dos 25 municípios com maior área irrigada por pivôs

Posição		Município	Quant. de equipamentos	Área (ha)	Média de área por pivô
Área	QTD*				
1º	1º	Cristalina	659	52.970,40	80,37
2º	7º	Jussara	86	9.569,37	111,27
3º	3º	Paraúna	116	7.624,94	65,73
4º	2º	Morrinhos	143	7.532,36	52,67
5º	4º	Luziânia	98	7.302,84	74,52
6º	5º	Campo Alegre de Goiás	96	6.955,41	72,45
7º	8º	Água Fria de Goiás	74	6.035,65	81,56
8º	10º	Rio Verde	64	6.022,53	94,10
9º	15º	Ipameri	49	5.158,74	105,28
10º	11º	Catalão	59	4.867,35	82,50
11º	6º	Itaberaí	89	4.834,60	54,32
12º	13º	Cabeceiras	53	4.357,16	82,21
13º	9º	Vicentinópolis	68	3.780,93	55,60
14º	14º	Goiatuba	51	3.631,54	71,21
15º	16º	Silvânia	47	3.281,19	69,81
16º	19º	Bom Jesus de Goiás	37	2.955,40	79,87
17º	12º	Palmeiras de Goiás	55	2.899,82	52,72
18º	17º	Pontalina	46	2.732,10	59,39
19º	25º	Niquelândia	24	2.312,24	96,34
20º	22º	Acreúna	28	2.236,63	79,88
21º	26º	Turvelândia	23	2.137,42	92,93
22º	18º	Piracanjuba	43	1.992,64	46,34
23º	23º	Itumbiara	28	1.973,78	70,49
24º	20º	Vianópolis	36	1.954,63	54,29
25º	35º	Santa Fé de Goiás	16	1.915,93	119,74
<b>TOTAL</b>			<b>2.088</b>	<b>157.035,60</b>	<b>76,22</b>

\*QTD – Quantidade de equipamentos instalados

Elaboração Instituto Mauro Borges / SEGPLAN-GO / Ger. de Cart.e Geoprocessamento / SEMARH / SRH.