

Panorama da Agricultura Irrigada no Brasil e na Bacia do Paranapanema



Wagner Vilella
Coordenador de Planos de Recursos Hídricos - ANA

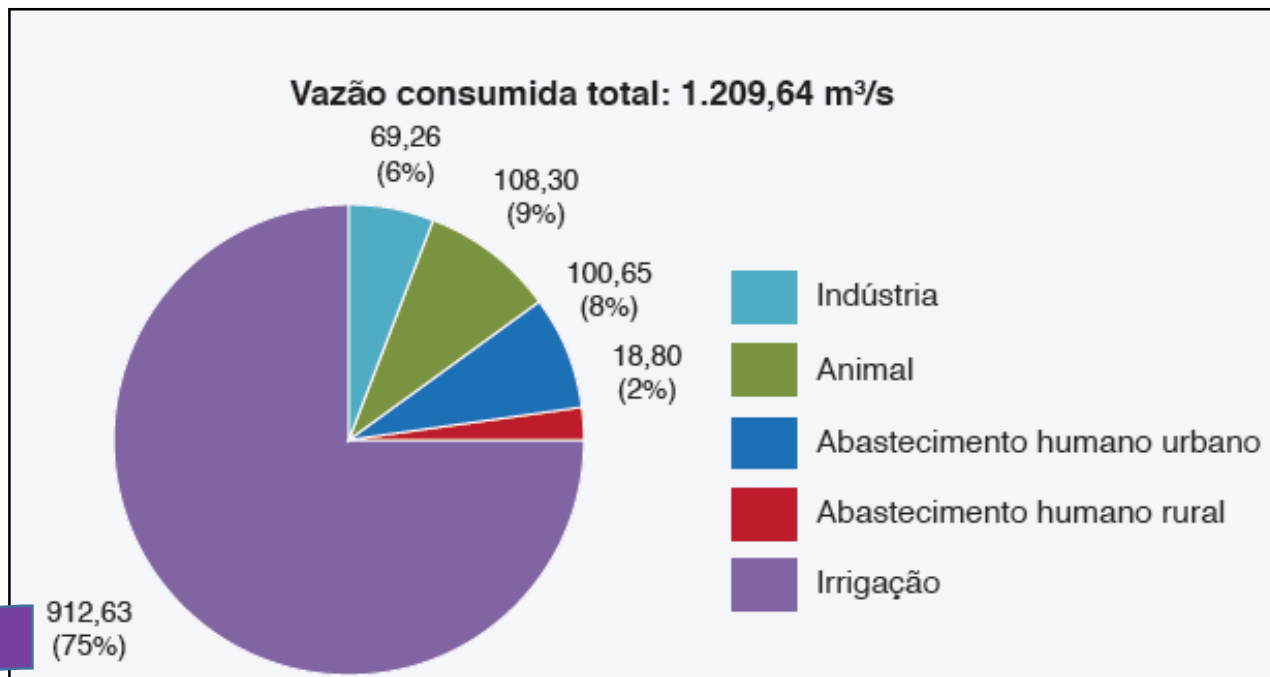
Campos de Holambra, setembro de 2017

“O que pode fazer a diferença na agricultura brasileira é a irrigação”, afirma especialista da ANA

Em entrevista à Pivot Point, coordenador de Recursos Hídricos da Agência Nacional das Águas, Wagner Vilella, comentou levantamento que traçou um panorama das áreas irrigadas por pivôs no Brasil.

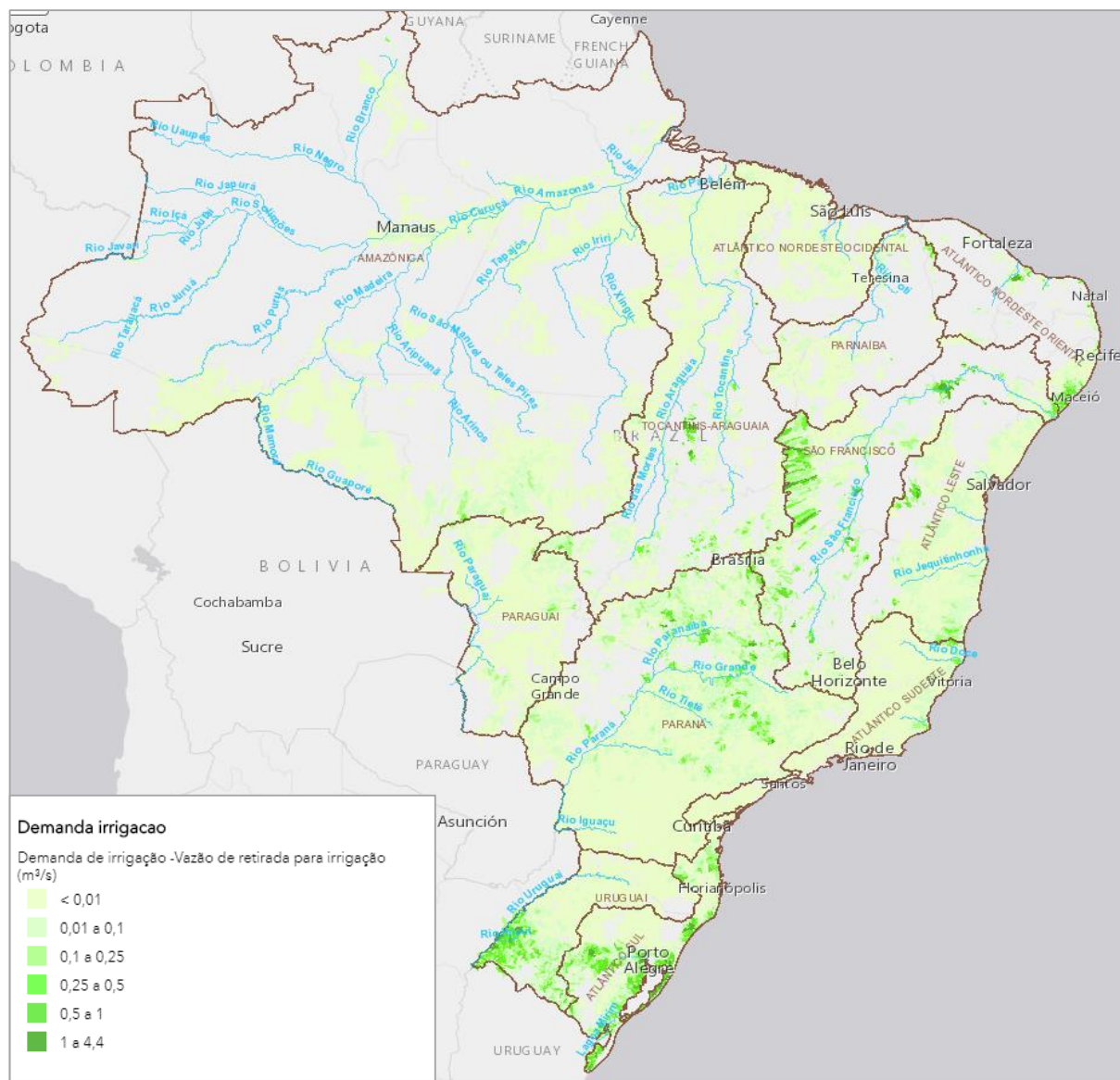
IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA IRRIGADA PARA A ANA

Maior Usuário de Água



± 65% (atualização 2015/16)

Áreas Concentradas... cabeceiras



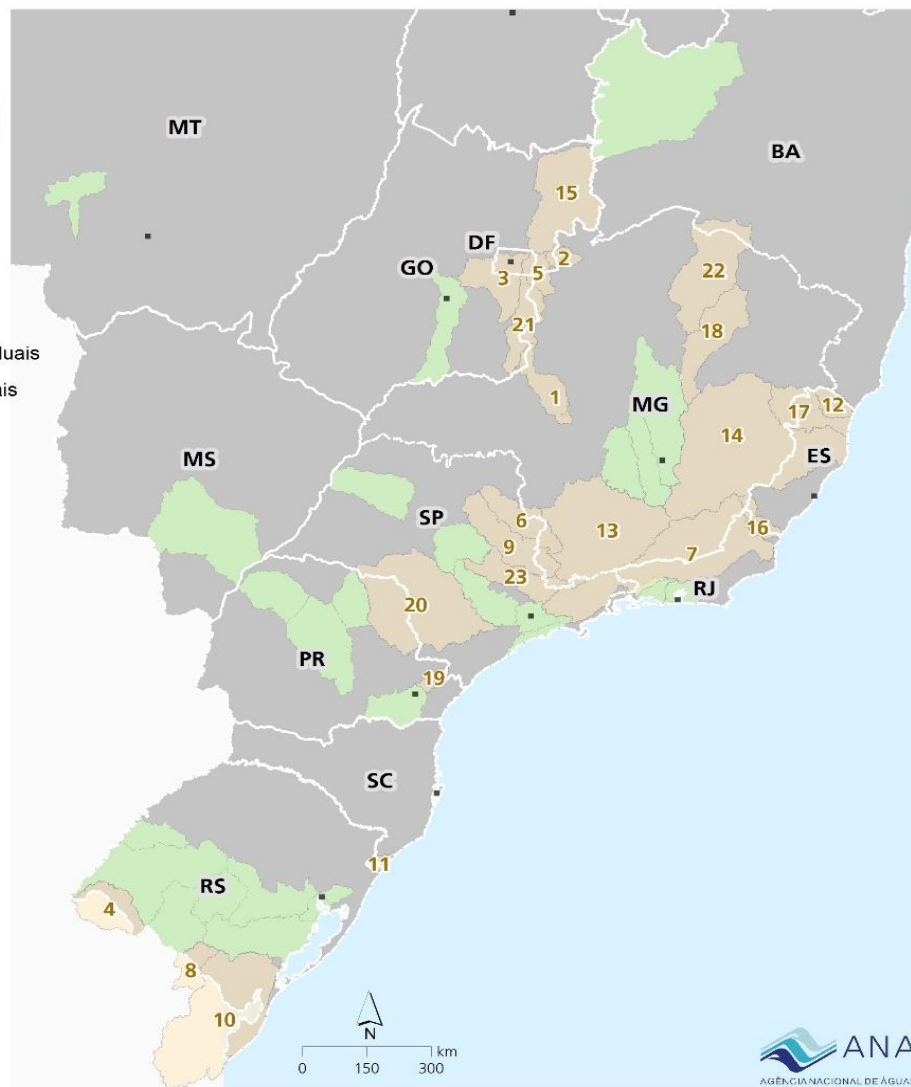
Principal uso em Bacias Críticas

ÁREAS DE ESPECIAL INTERESSE (AEI)

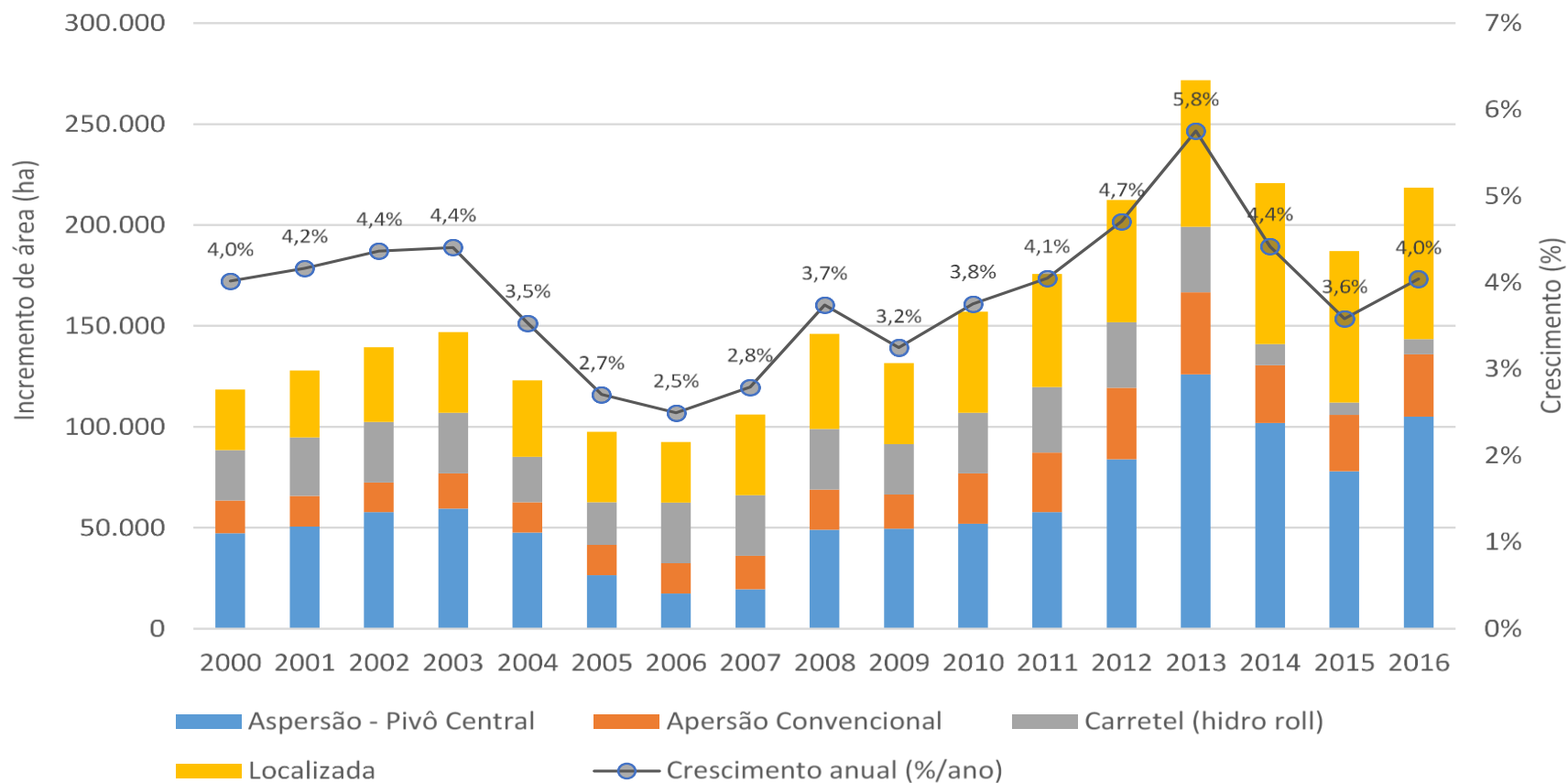
Áreas de Especial Interesse (AEI)
para a Gestão de Recursos Hídricos

- Bacias com trechos federais e estaduais
- Bacias com trechos apenas estaduais
- Capital

Legenda	Bacia
1	Paranaíba
2	Urucuiá
3	Rios do DF
4	Quaraí
5	Preto
6	Pardo
7	Parati do Sul
8	Negro
9	Mogi Guaçu
10	Mirim-São Gonçalo
11	Mampituba
12	Itaunas
13	Grande
14	Doce
15	Paraná
16	Itabapoana
17	São Mateus
18	Jequitinhonha
19	Ribeira do Iguaçu
20	Parapanema
21	São Marcos
22	Verde Grande
23	Piracicaba



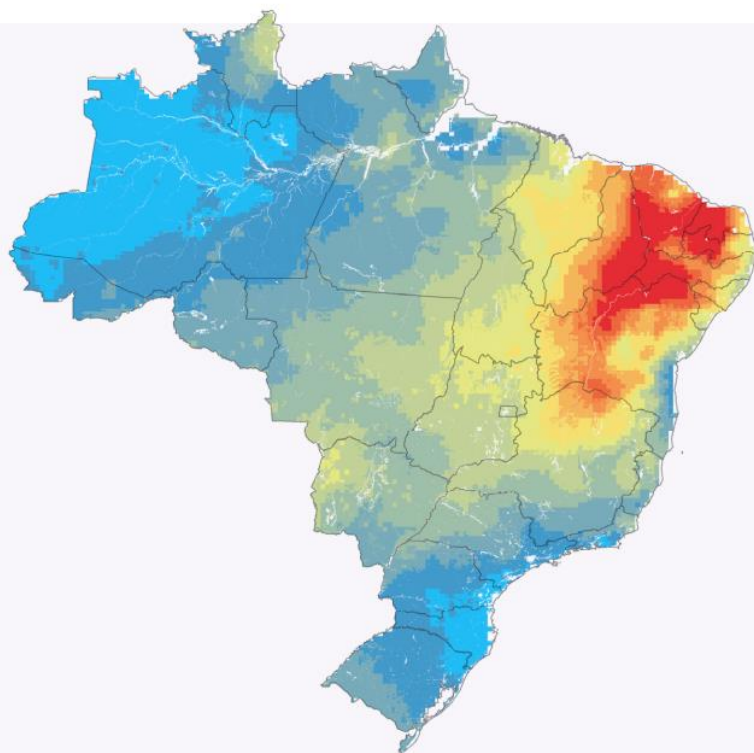
Incremento Anual da Área Irrigada



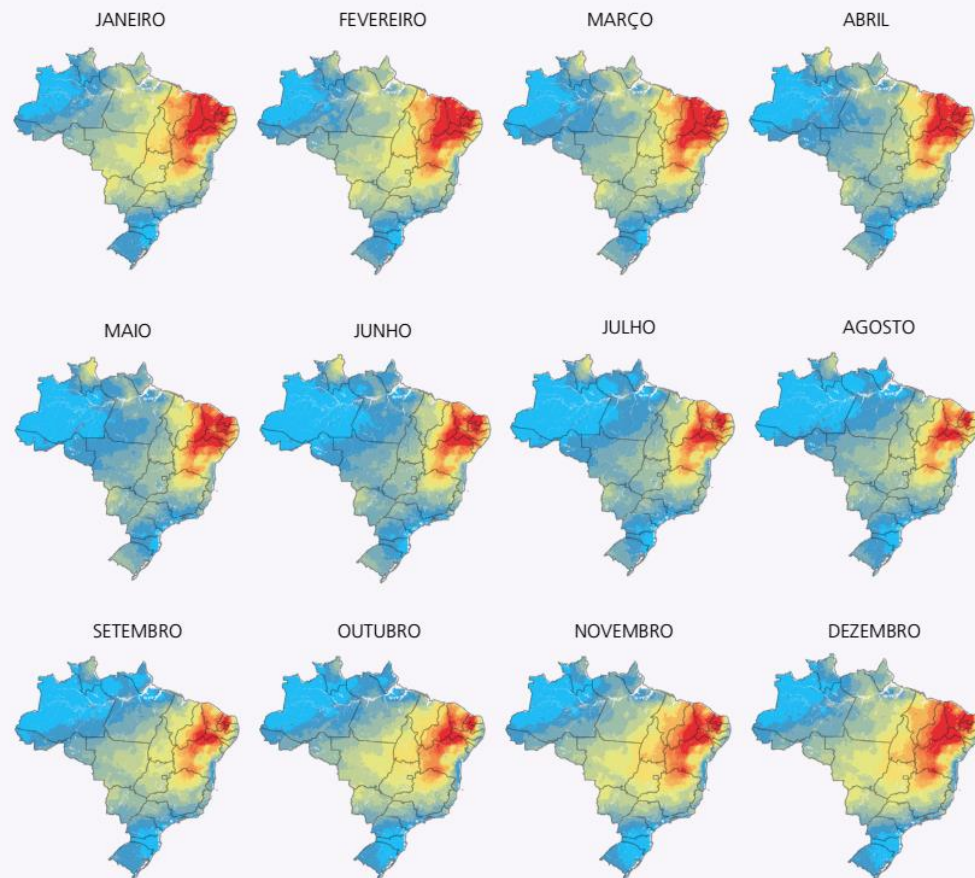
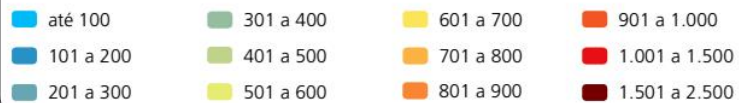
Fonte: CSEI/Abimaq (2017).

Variações Bruscas de Demanda

MÉDIA 1997 a 2012



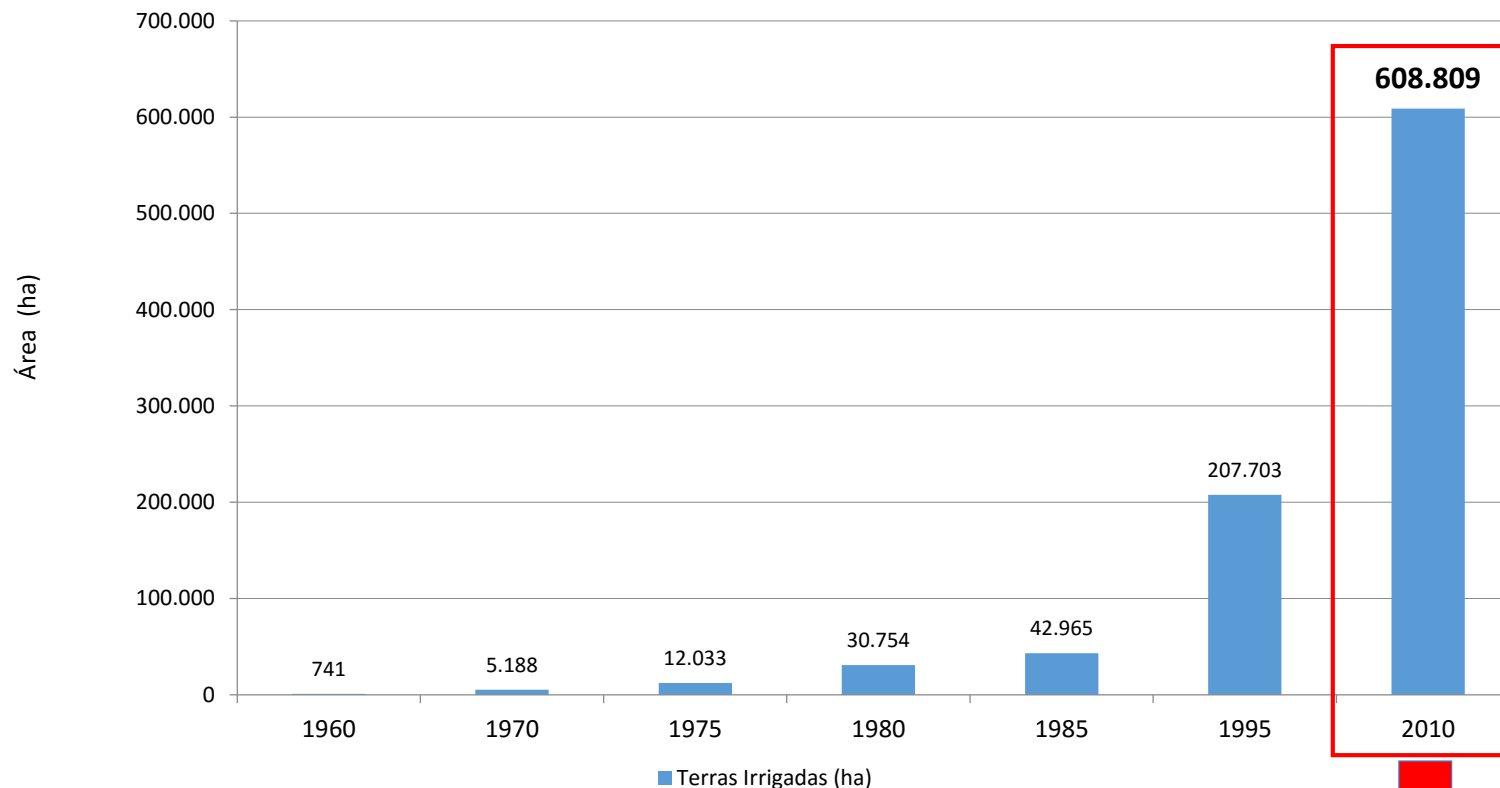
Déficit Hídrico (mm)



AS CONSEQUÊNCIAS DE “NÃO SE ENVOLVER”

No Planejamento

PRH-Paranaíba

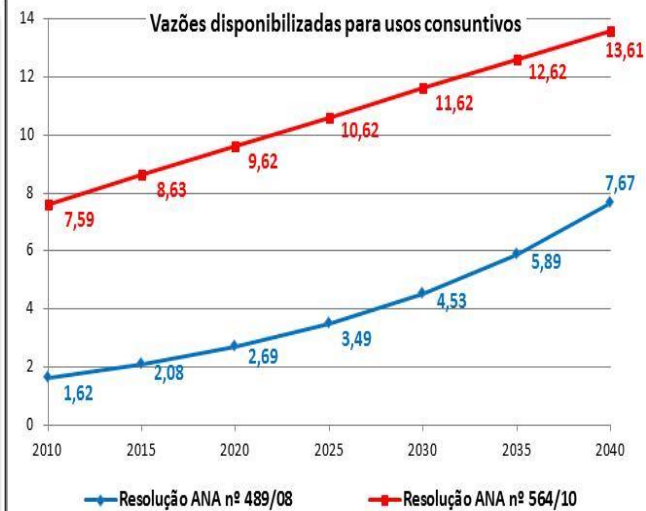
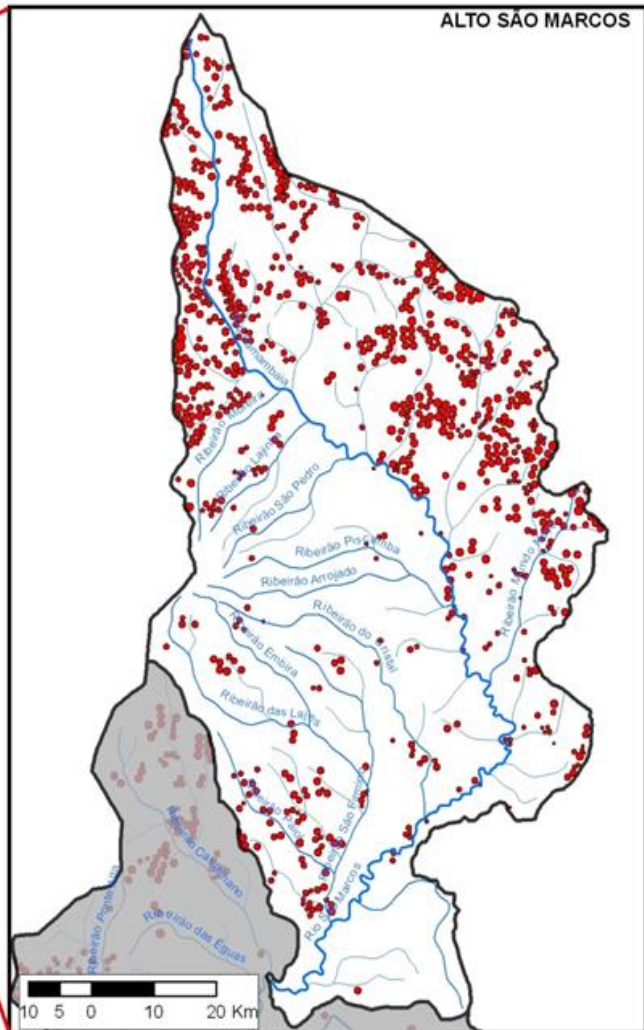
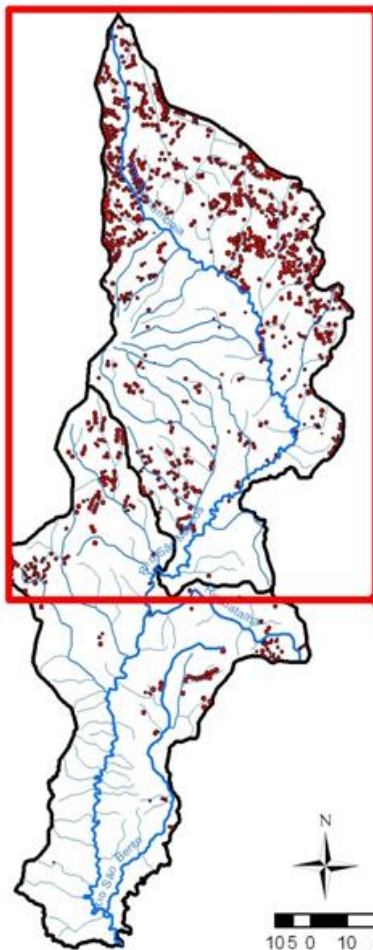


**Dado Oficial Projetado:
303 mil ha**

Nas Outorgas

BACIA DO RIO SÃO MARCOS

ALTO SÃO MARCOS



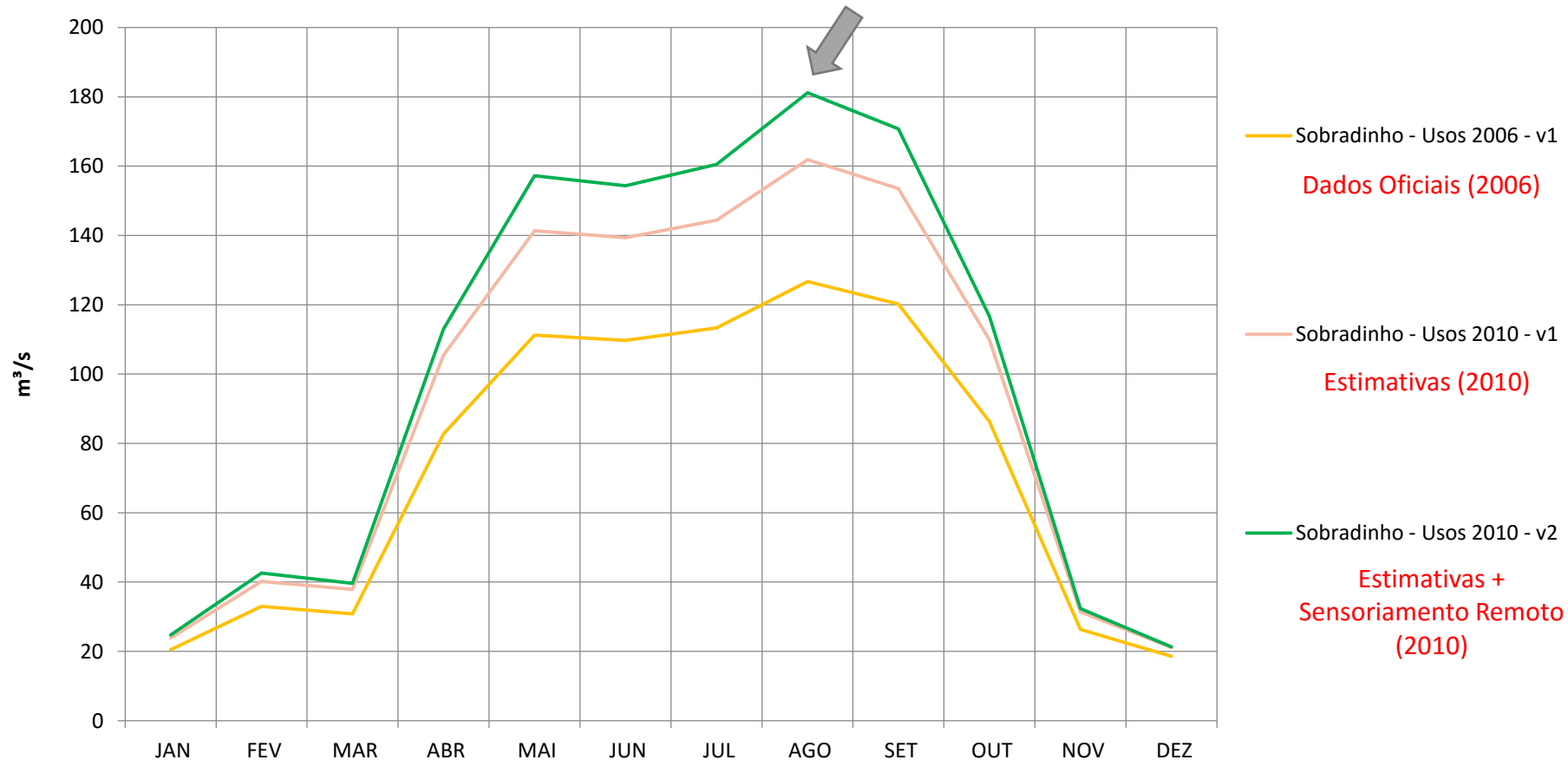
**Consumo subestimado
para irrigação**



**Garantia superestimada
para hidroeletricidade**

Usos Consuntivos a montante da UHE Sobradinho

Agosto: Irrigação ≈ 90% da
demanda de consumo



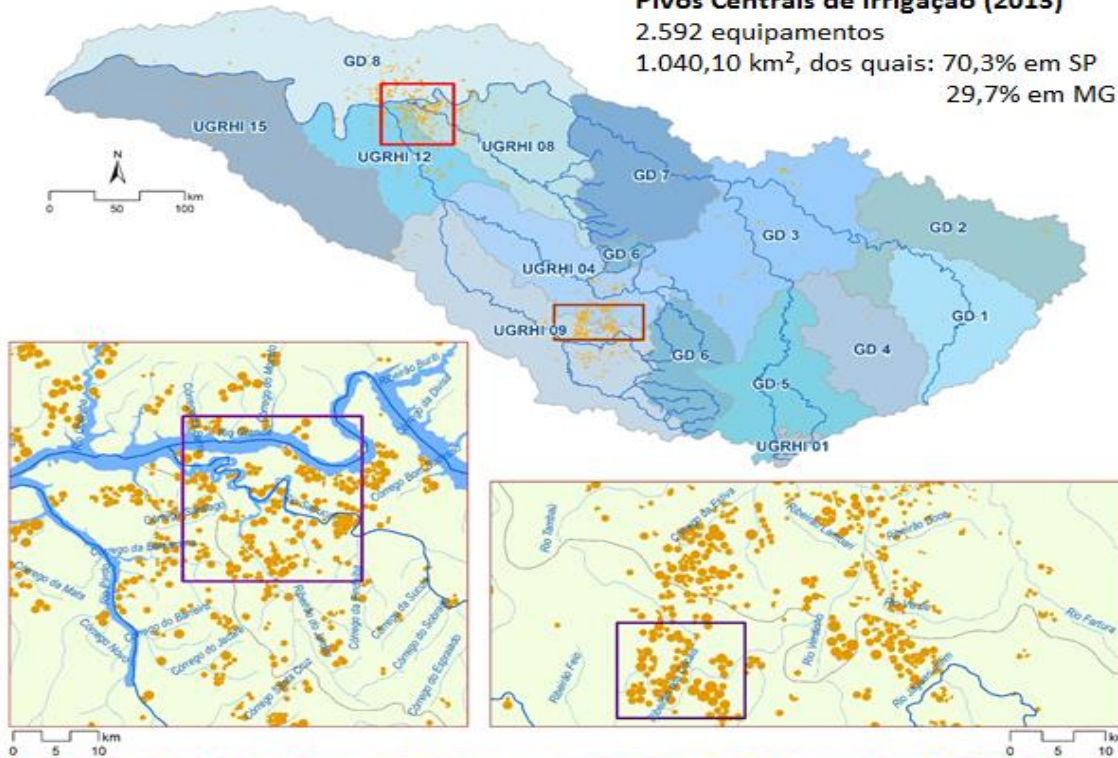
O QUE FIZEMOS

6,11 Mha (2014)

Pivôs Centrais de Irrigação (2013)

2.592 equipamentos

1.040,10 km², dos quais: 70,3% em SP
29,7% em MG

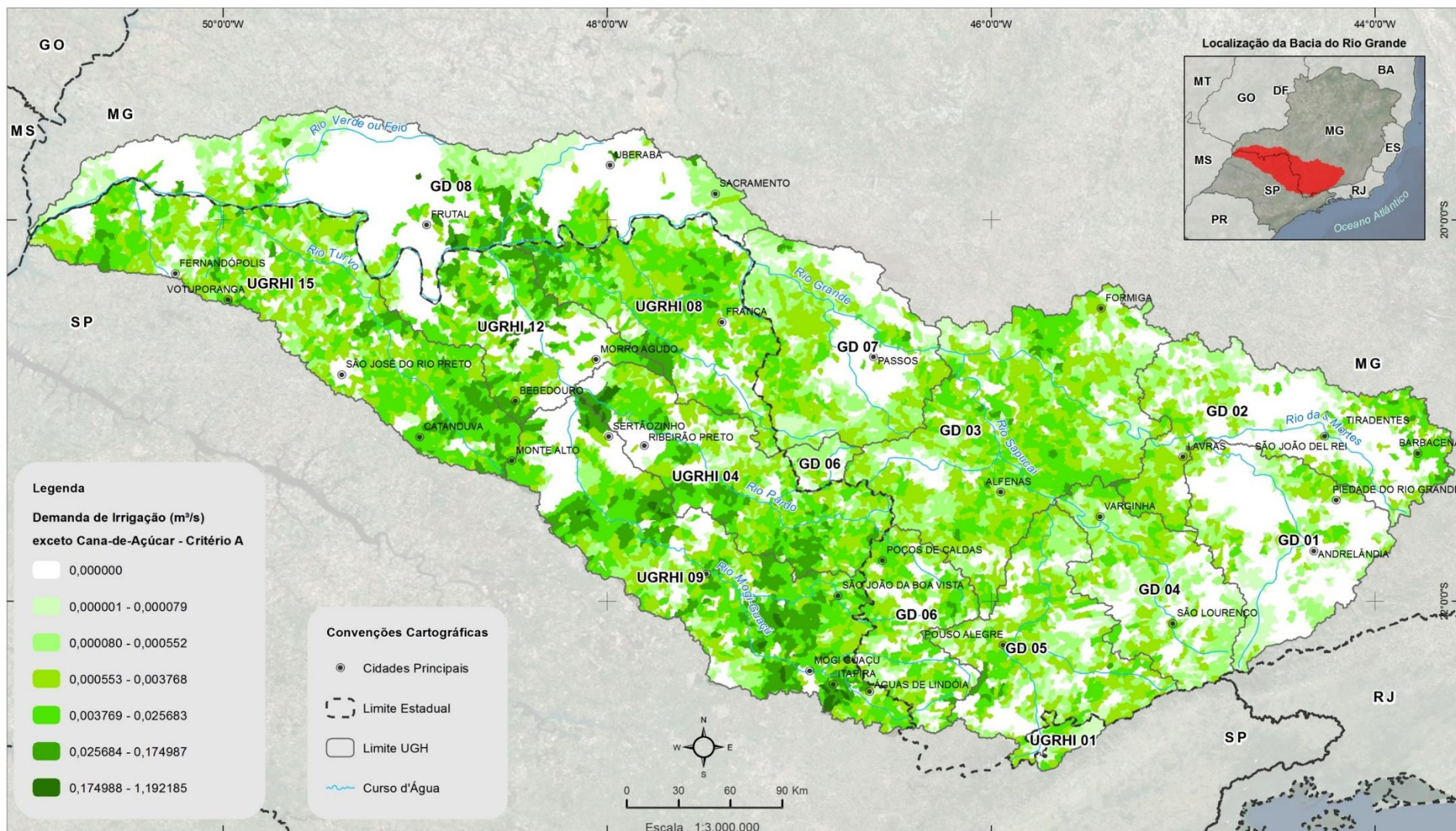


Aprimoramento dos Planos de Bacia

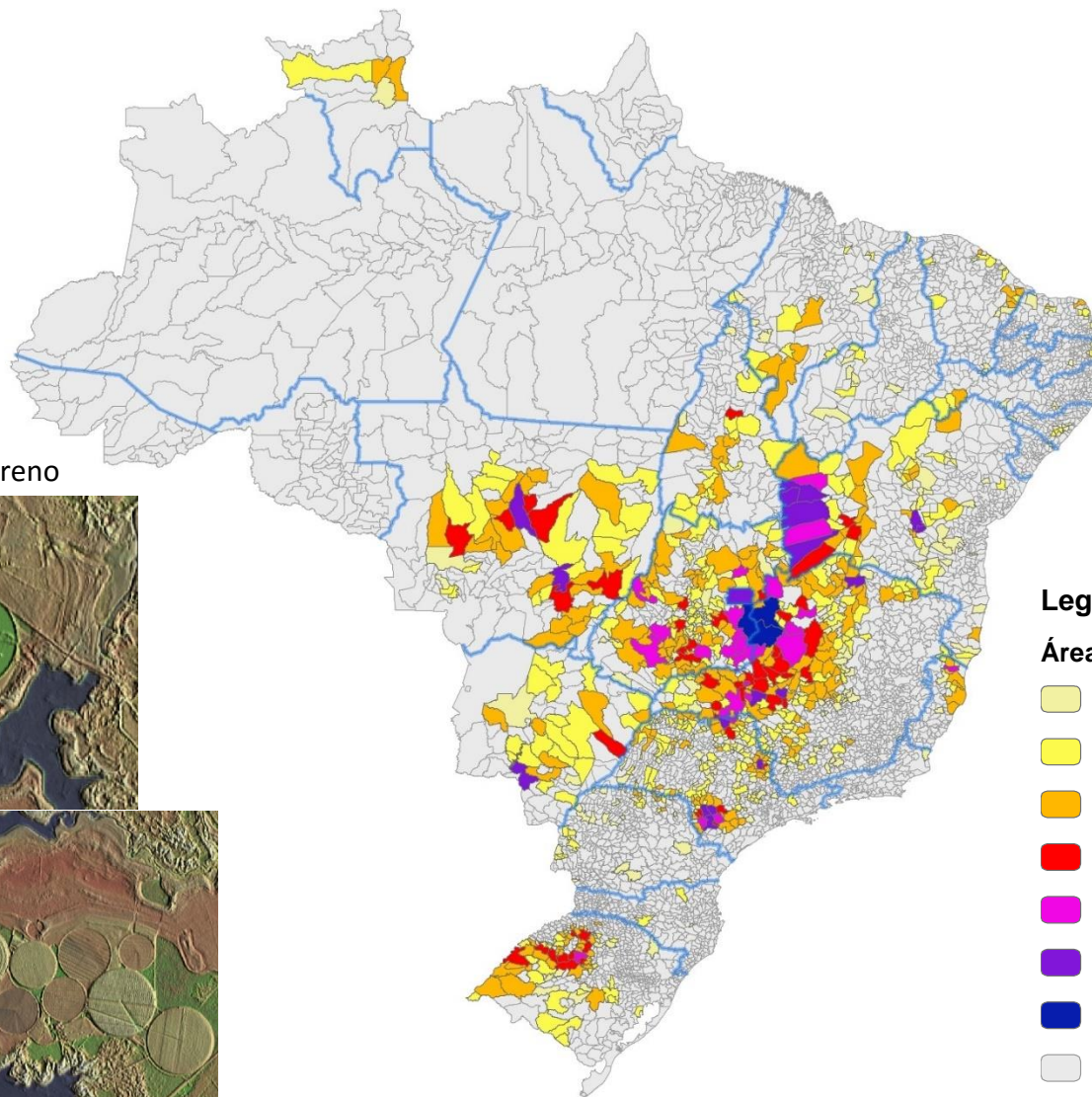
Levantamentos específicos:

- pivôs centrais (satélite)
- Cana irrigada (usinas e associações)
- Citros (indústrias e associações)
- Café (cooperativas e associações)

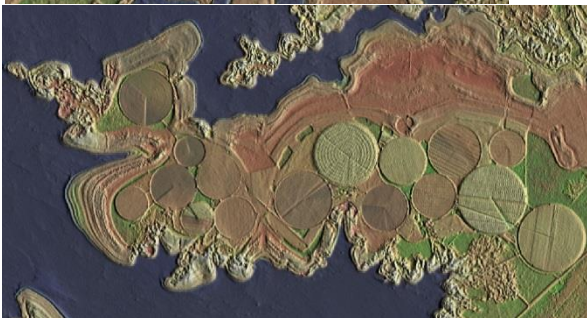
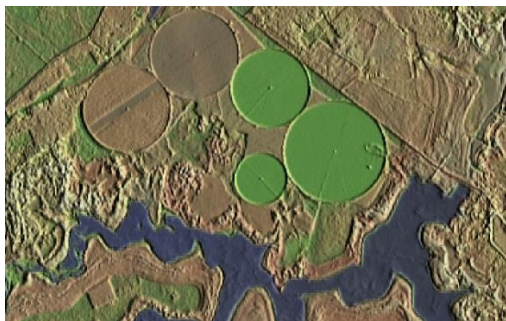
Aprimoramento dos Planos de Bacia



Levantamento de Pivôs Centrais no Brasil (2014)



Realce com Modelo de Terreno

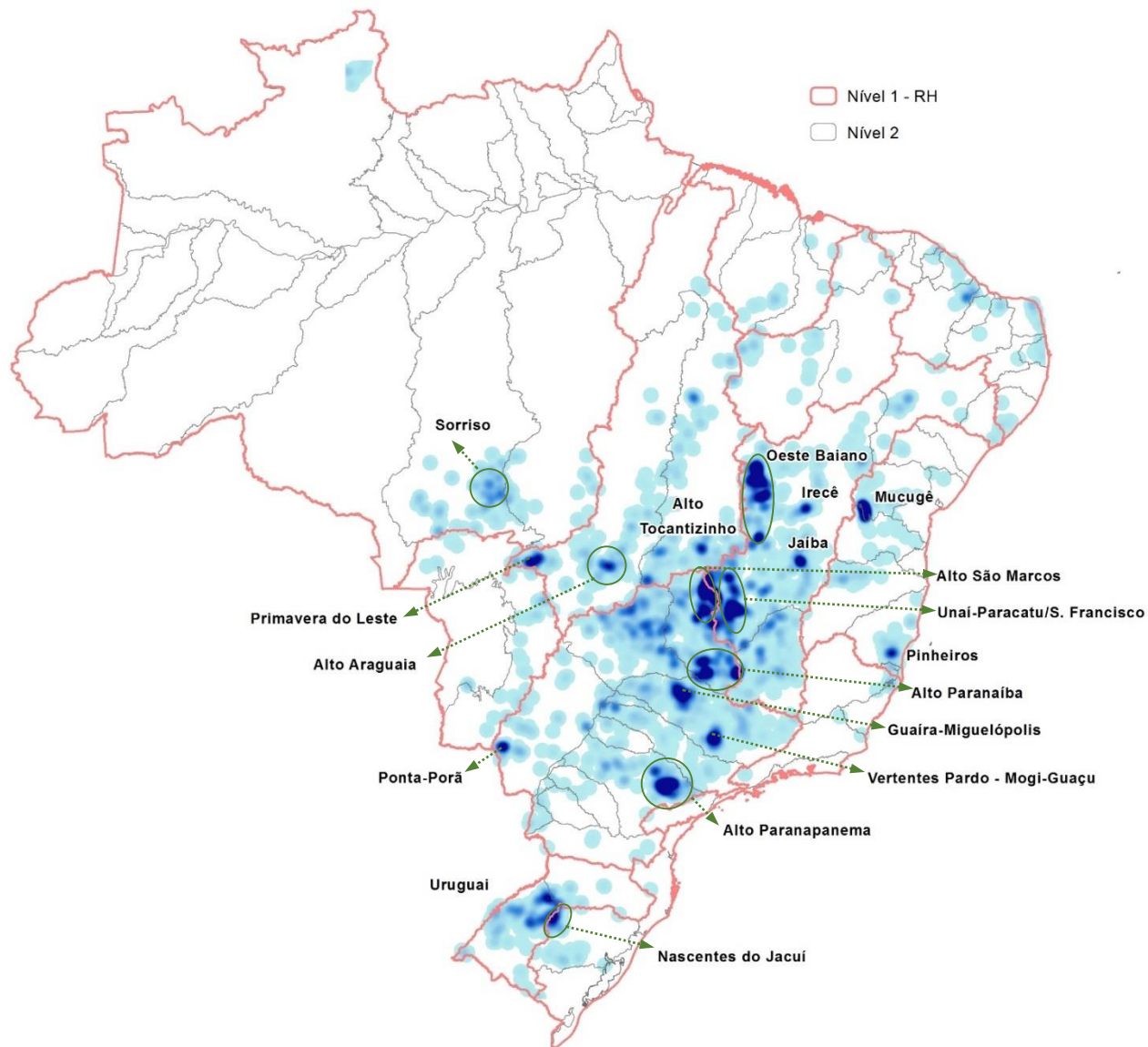


Legenda

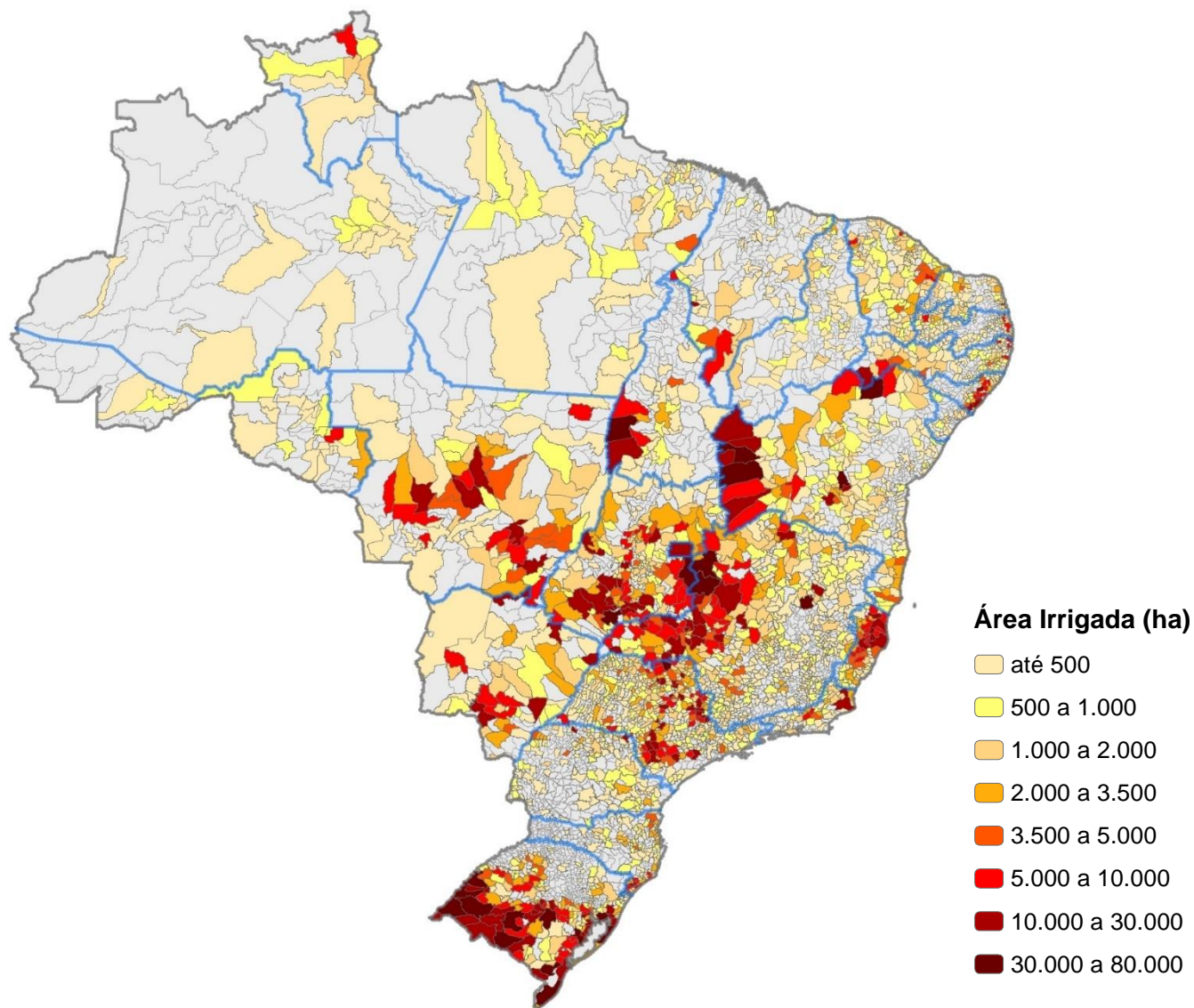
Área Irrigada por Pivôs (ha)

- até 100
- 100 a 500
- 500 a 2.500
- 2.500 a 5.000
- 5.000 a 10.000
- 10.000 a 40.000
- 40.000 a 62.000
- zero

Levantamento de Pivôs Centrais no Brasil (2014)



Total por Município (2014)



O QUE ESTAMOS FAZENDO

Estratégia dos Levantamentos

Legenda - Refinamentos

Áreas Irrigadas

Base de dados e Método

- Pivôs Centrais (mapeamento)
- Arroz inundado (mapeamento)

- Banco de dados (remodelagem)
- Calendários de cultivo

Base Conjuntura
dos Recursos
Hídricos

1ª etapa

2ª etapa

- Modelagem climatológica

- Cana-de-açúcar (mapeamento)
- Café (mapeamento)
- Prognóstico da irrigação (2030)

- Demais áreas irrigadas:
mapeamento e/ou estimativa

- Coeficientes de Cultura (Kc)
- Ferramenta para cálculo da demanda

3ª etapa

- Dados secundários
- Dados Setoriais

CONSOLIDAÇÃO

Atlas
Irrigação

Base Conjuntura
dos Recursos
Hídricos / SNIRH

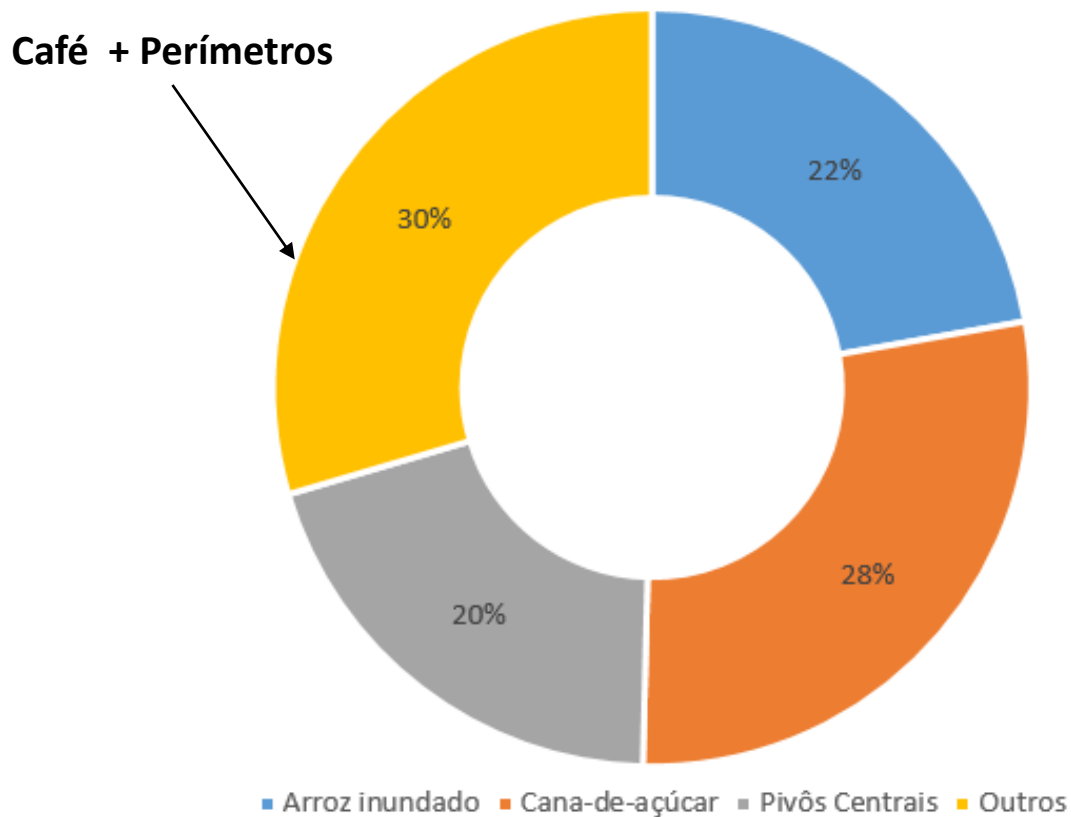
Origem dos dados

Grupo	Fonte	Base territorial
Arroz inundado	Conab (acordo ANA) – Mapeamentos (RS, SC e TO)	Georreferenciada
	Conab (2016) e PAM/IBGE (GO, MS, MG, MA, PI, PE, AL, SE)	Municipal
	IBGE – Censo Agropecuário Projetado* (Demais UFs)	Municipal
Cana-de-açúcar	ANA – Mapeamento do Centro-Sul (MT, MS, GO, ES, RJ, SP, MG, PR)	Georreferenciada
	IBGE – Censo Agropecuário Projetado* (Demais UFs)	Municipal
Pivôs centrais	ANA & Embrapa (2016) – Mapeamento atualizado para 2015	Georreferenciada
Outros	IBGE – Censo Agropecuário Projetado**; ANA – Outorgas de Recursos hídricos federais; Perímetros Públicos	Municipal

*Com preenchimento de desidentificações. Projeções a partir da PAM/IBGE (série histórica).

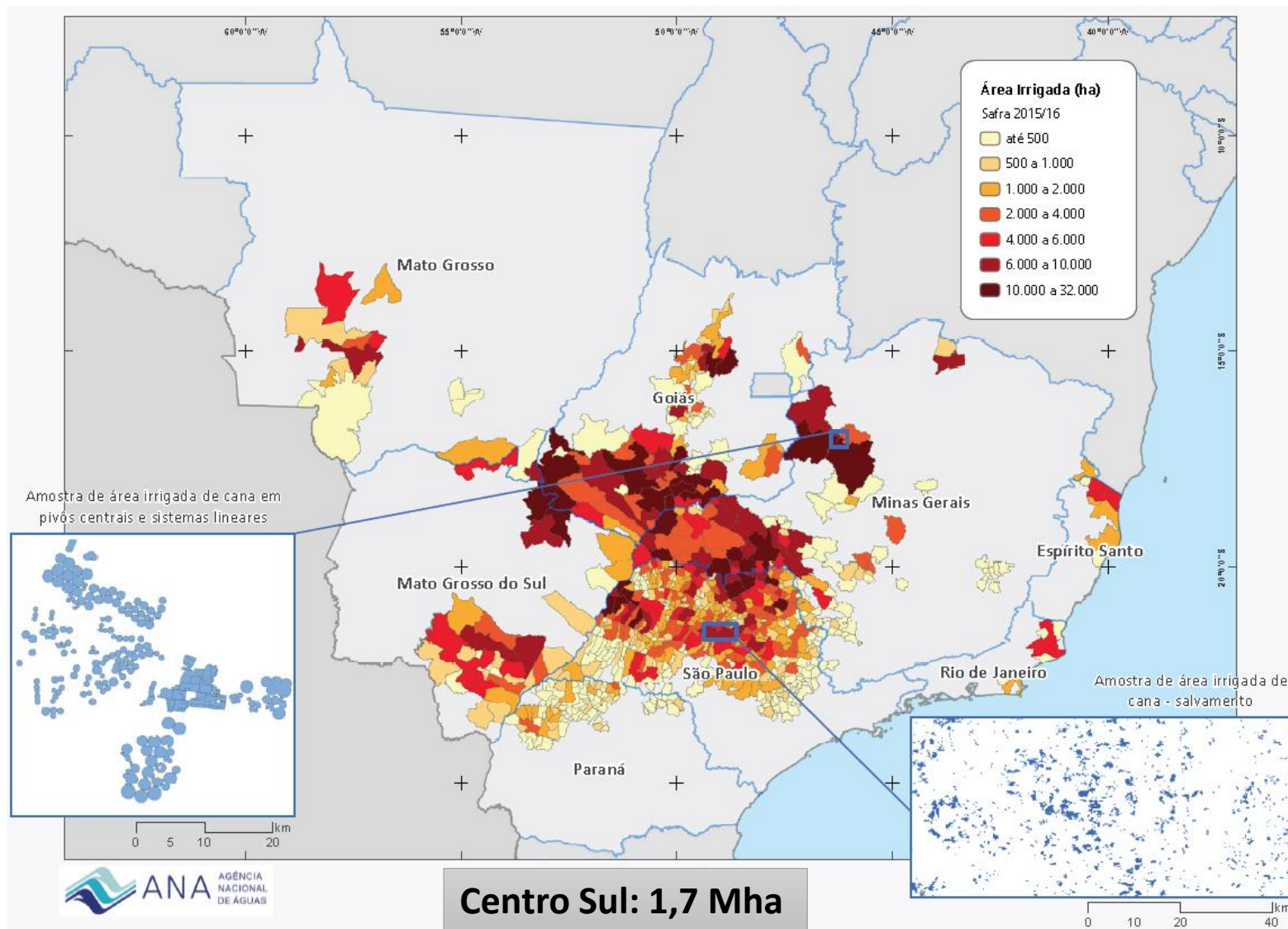
**Com preenchimento de desidentificações. Projeções da parcela mecanizada a partir das tendências observadas em CSEI/Abimaq (2016)

Área por tipologia de trabalho



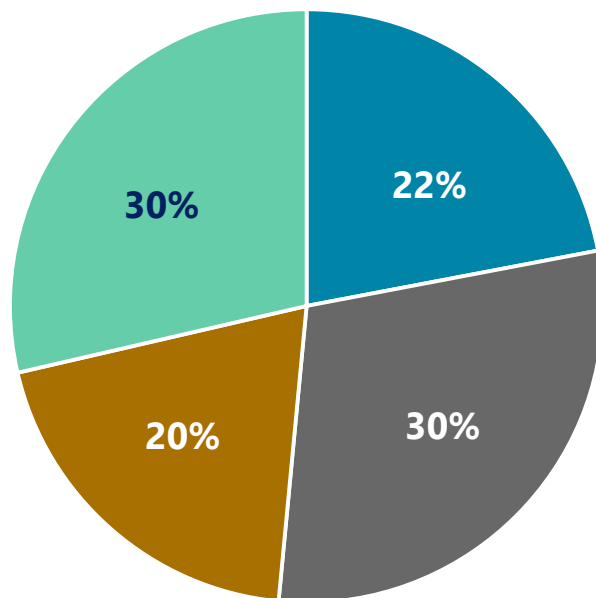
7 milhões de hectares
(6,1 milhões em 2014)

Cana Irrigada (2015/2016)

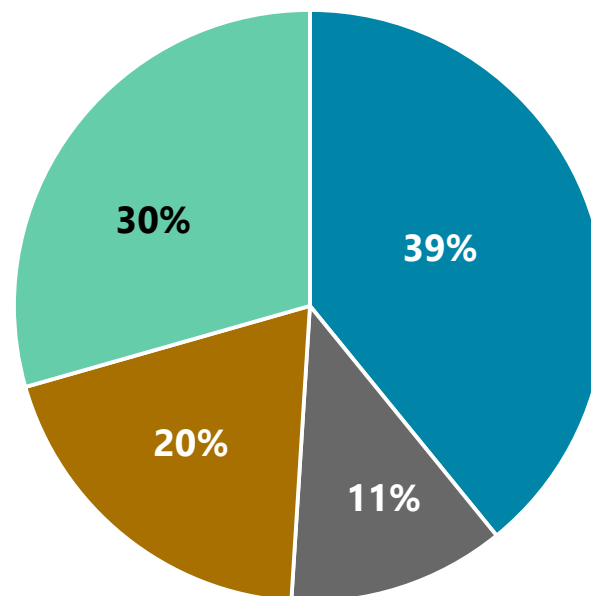


Área e Consumo por tipologia de trabalho

Área (%) - 2015



Consumo (m³/s) - 2015



■ Arroz Inundado ■ Cana-de-açúcar ■ Pivôs ■ Outros

O QUE ESTAMOS DESENVOLVENDO

Levantamento da Sazonalidade

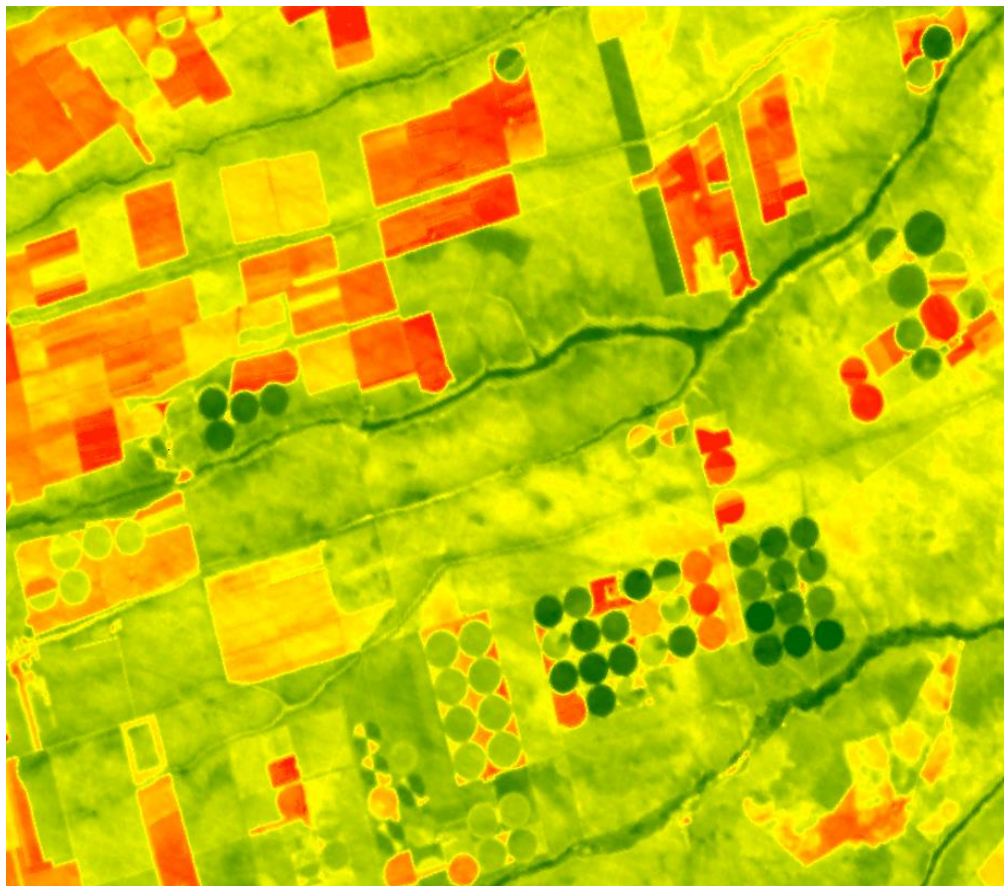
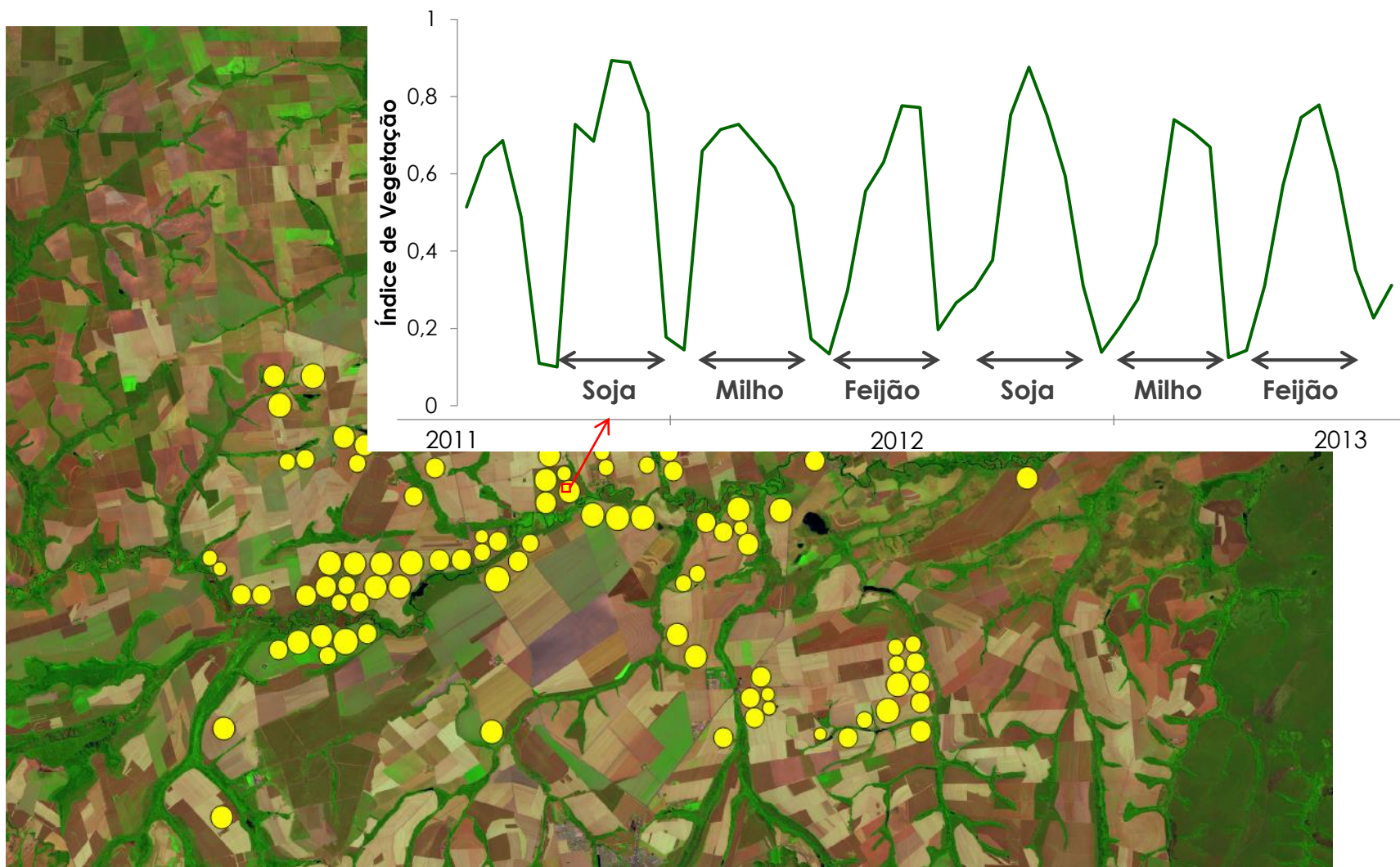


Figura 10. Pivôs centrais em imagens de satélite de alta resolução espacial



Figura 9. Uso de realce de contornos para identificação de pivôs centrais em imagens de satélite Landsat 8

Identificação das Culturas Irrigadas



Levantamento da Cana Irrigada Brasil 2017/18

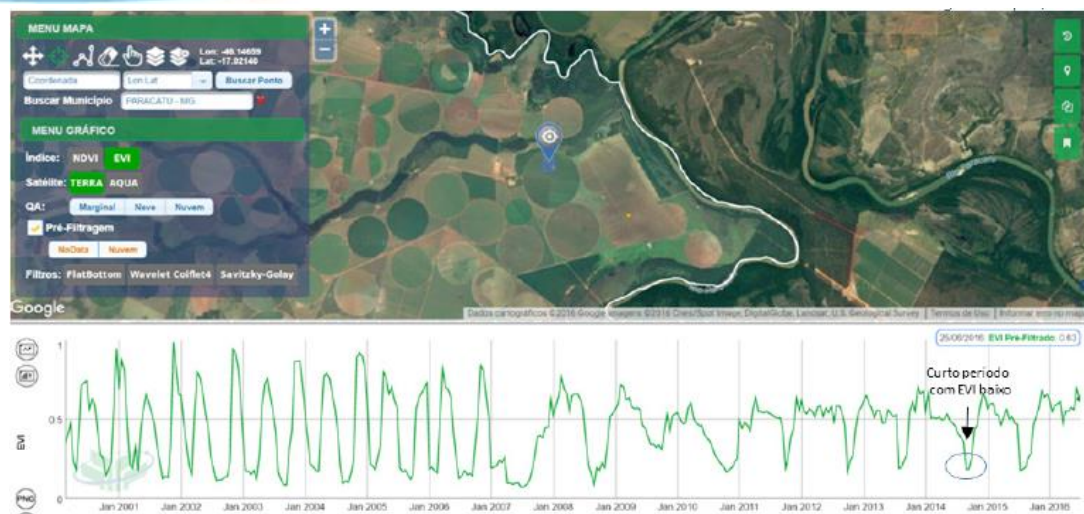


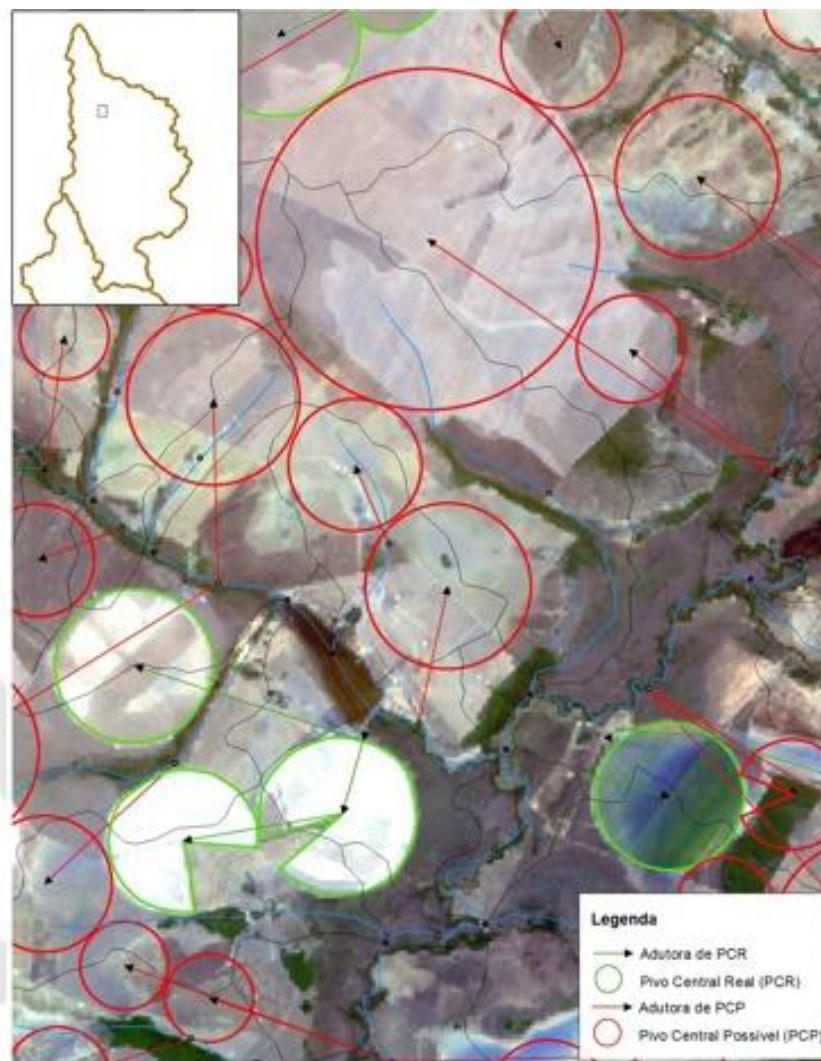
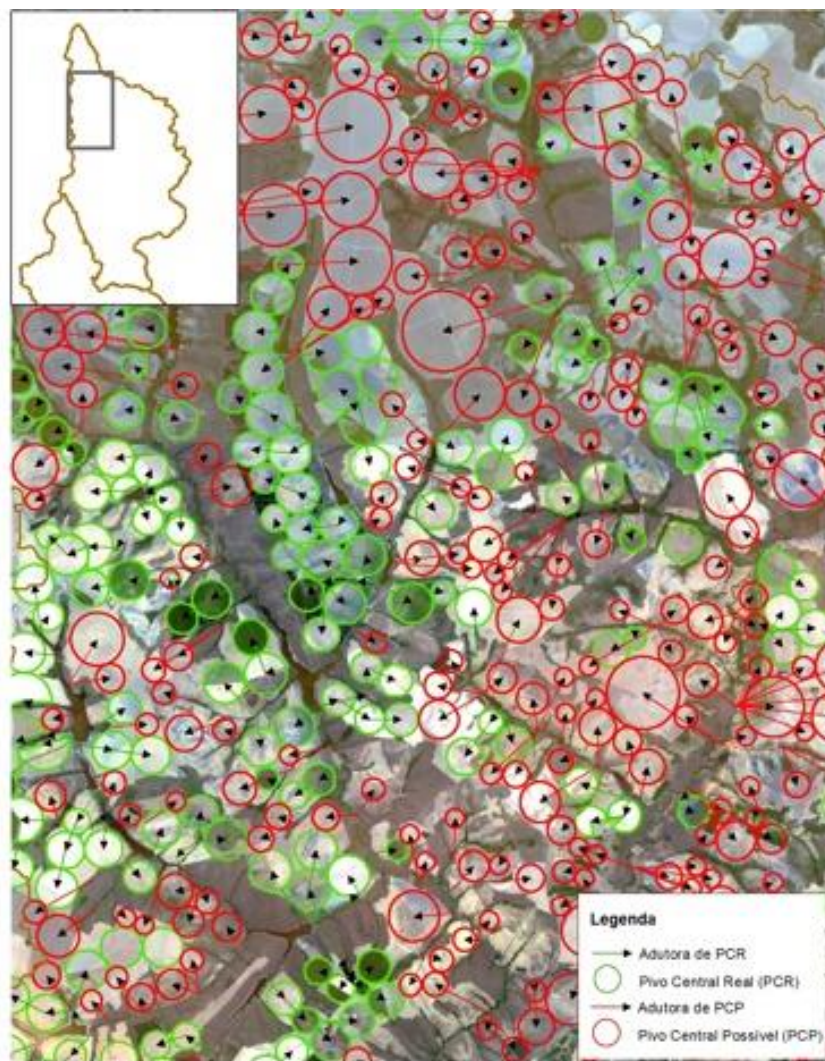
Figura 4. Trajetória do índice de vegetação (EVI/MODIS) de 2001 a 2016 de um pixel em área de cana, no município de Paracatu/MG.

Nota: A trajetória do índice demonstra uma área agrícola cultivada com soja/milho safrinha (2001 a 2007), passando para cana irrigada em pivô central a partir de 2007, destacando o curto período de baixos valores de EVI após a colheita em meados de 2014 (comportamento de área irrigada).

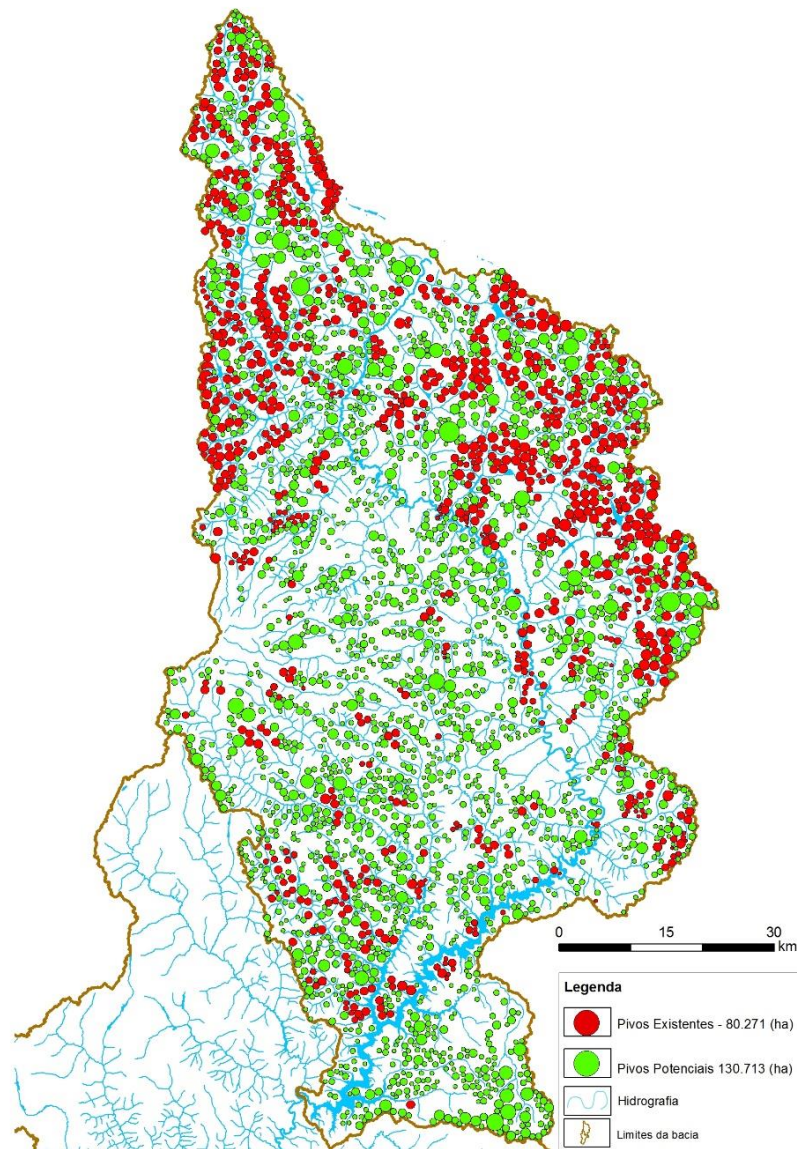
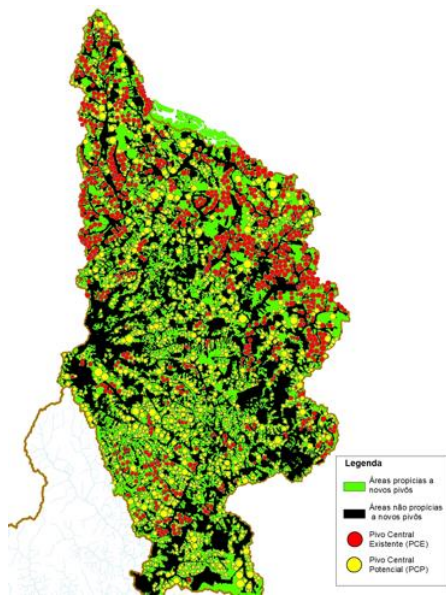
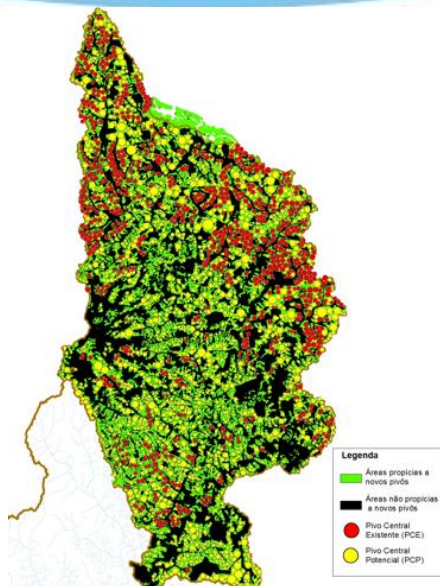
Fonte: SatVeg/Embrapa (2016)



Potencial de Expansão em Áreas Críticas (Bacia do São Marcos)



Potencial de Expansão em Áreas Críticas (Bacia do São Marcos)



Cultivo

Município

Metodologia

☒ Experimental ☒ FAO56

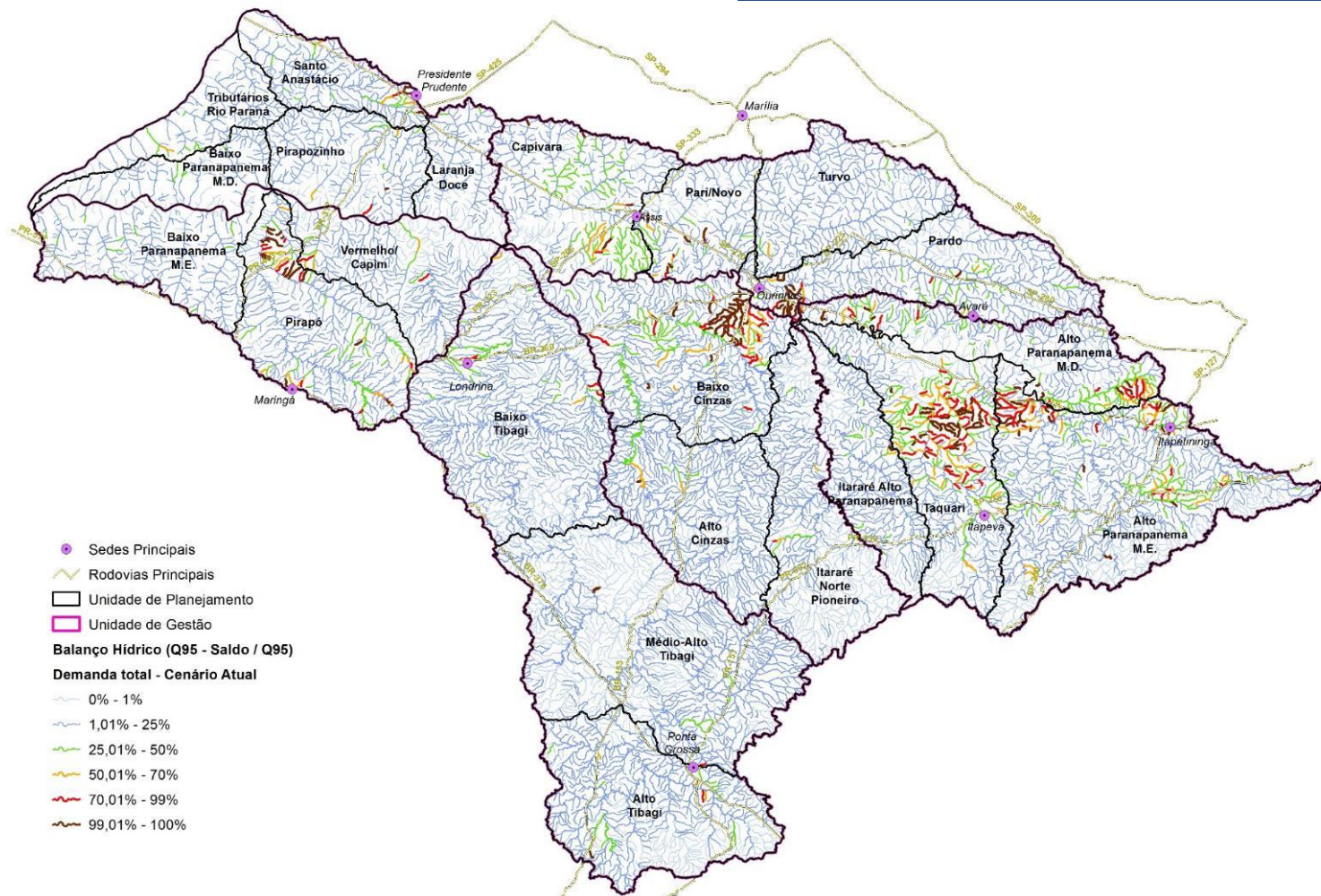


Estimar novos valores FAO56

	Cultivo	Preparo Solo	Município	Data Semeadura	Fase 1		Fase 2		Fase 3		Fase 4		Metodologia	Imprimir
					Kc 1	Duracao (dias)	Kc 2	Duracao (dias)	Kc 3	Duracao (dias)	Kc 4	Duracao (dias)		
	Feijão comum	Convencional (aração e gradagem)	CRISTALINA, GO	01/07/2009	0,5	28	0,5-1,25	26	1,25	28	1,25-0,6	10	Experimental	
	Feijão comum	Convencional (aração e gradagem)	CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ	23/05/2005	1,04	15	1,04 - 1,34	24	1,34	37	1,34 - 0,34	15	Experimental	
	Feijão comum	Plantio direto na palha	SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS, GO		0,67	14	0,67-1,24	24	1,24	25	1,24-0,66	13	Experimental	
	Feijão comum	Plantio direto na palha	SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS, GO		0,36	15	0,36-1,01	11	1,01	27	1,01-0,37	23	Experimental	
	Feijão comum	Plantio direto na palha	SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS, GO		0,54	18	0,54-1,15	22	1,15	24	1,15-0,47	12	Experimental	
	Feijão comum	Convencional (aração e gradagem)	PIRACICABA, SP	21/01/1984	0,20	9	0,20-1,43	23	1,43	29	1,43 - 0,15	14	Experimental	
	Feijão comum	Convencional (aração e gradagem)	SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS, GO		0,65	14	0,65-1,25	24	1,25	25	1,25-0,67	13	Experimental	
	Feijão comum	Plantio direto na palha	SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS, GO		0,49	15	0,49-1,12	24	1,12	24	1,12-0,45	13	Experimental	
	Feijão comum	Convencional (aração e gradagem)	CAMPINAS, SP	30/08/1994	0,4	10	0,40-3,275	25	3,275	30	3,275-0,035	20	Experimental	

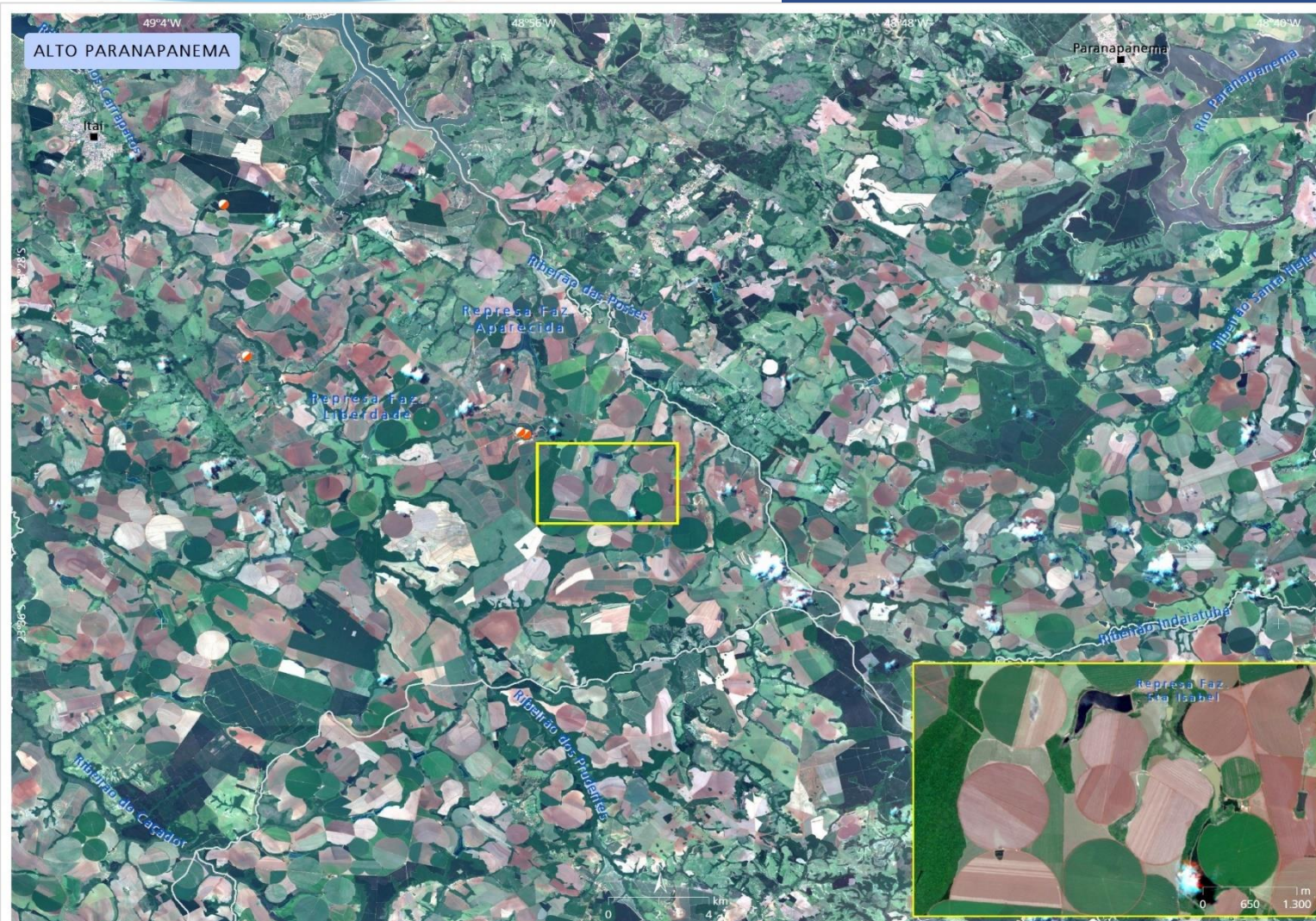
BACIA DO PARANAPANEMA

Balanço Quantitativo 2.014 a 2.030








Pivôs Centrais Alto Paranapanema (2015)



Nota:
Fonte: ANA/ IBGE/ Imagens Rapideye

-  Usina sucroenergética
-  Cidade
-  Município

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Expectativas para a Gestão dos Recursos Hídricos

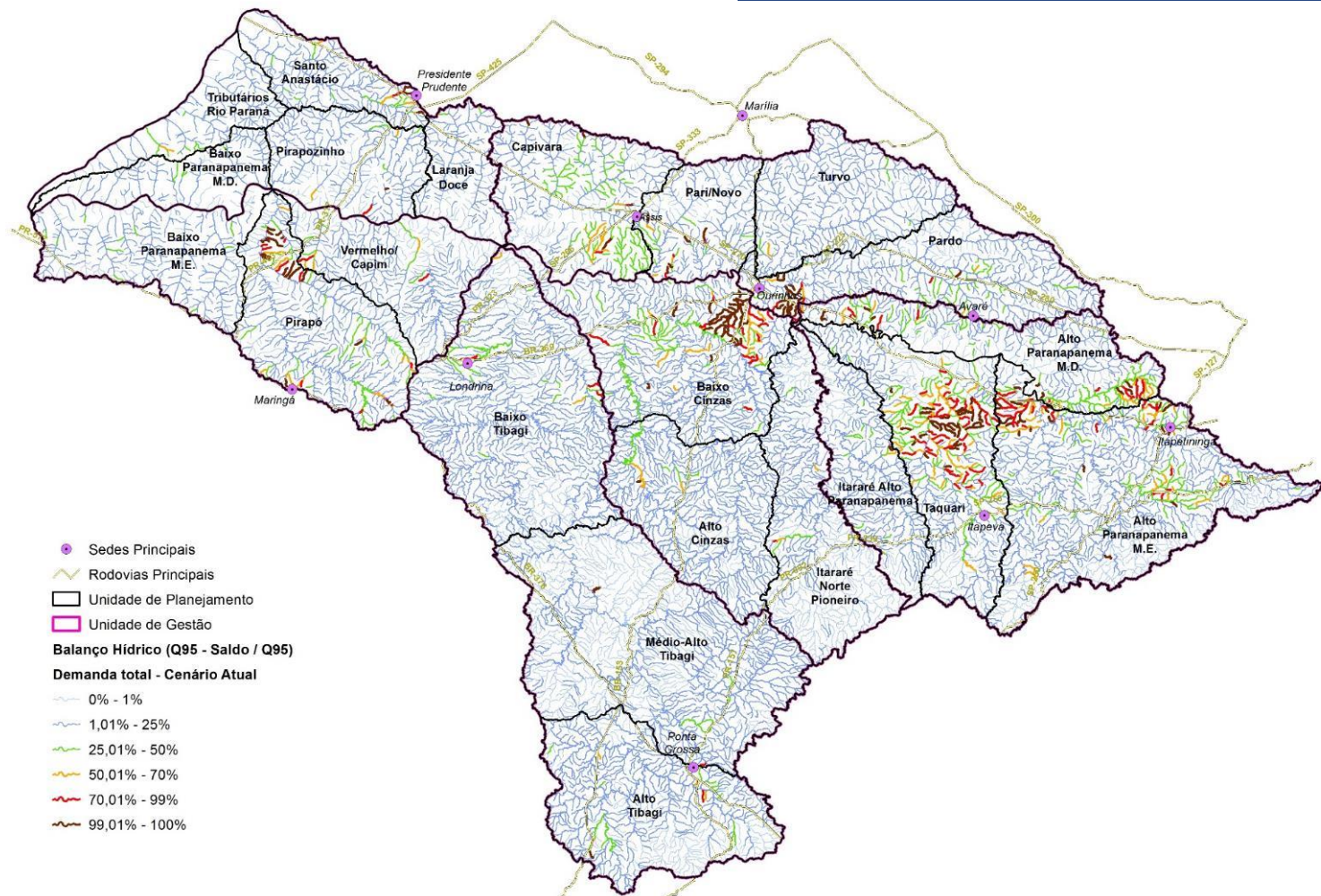
- **Eficiência de Uso da Água**
 - manejo da irrigação e avaliação dos equipamentos
 - qualificação e valorização dos operadores
- **Determinação do Potencial de Expansão Nacional e Local (capacidade de suporte)**
- **Rediscussão dos Critérios de Outorga – Aumento do Risco e Sazonalidade**
- **Autogestão em Áreas Críticas – Organização local**
- **Reservação de água: Capacidade de regularização e planejamento - barramentos coletivos**

Expectativas Gerais em Relação ao Setor

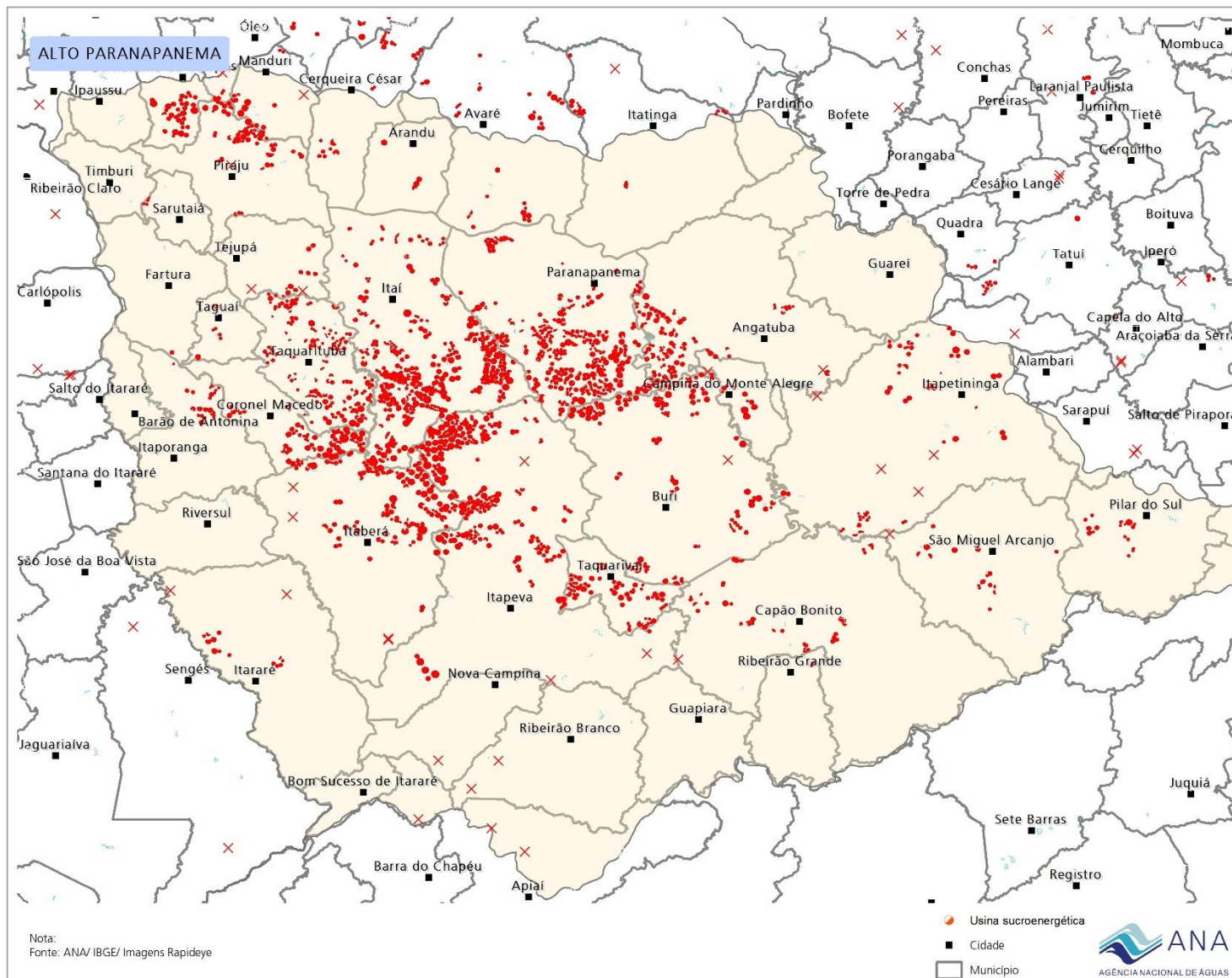
- **Paternidade/Maternidade em Brasília e nos Estados**
- **Infraestrutura (água e eletricidade, ppte.)**
- **Organização regional e nacional de produtores**
- **Diferenciação da cadeia produtiva**
 - **financiamentos**
 - **seguros**
 - **comercialização)**

BACIA DO PARANAPANEMA

Balanço Quantitativo 2.014 a 2.030



Pivôs Centrais Alto Paranapanema (2015)



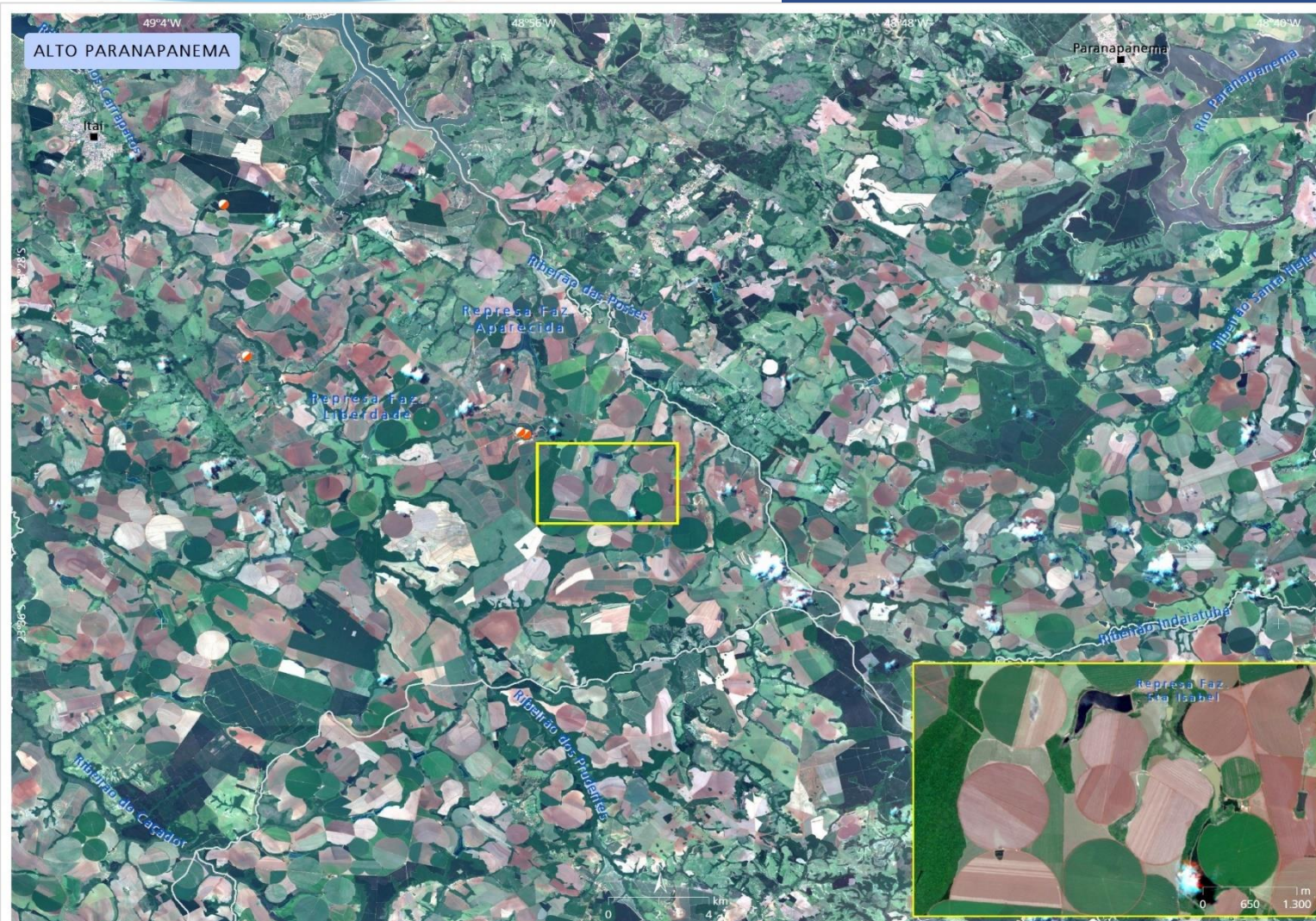
1.792

Pontos de pivôs




86.936

Hectares irrigados

Pivôs Centrais Alto Paranapanema (2015)



Nota:
Fonte: ANA/ IBGE/ Imagens Rapideye

-  Usina sucroenergética
-  Cidade
-  Município

Expectativas de Gestão para a Bacia do Paranapanema

- **Autogestão em Áreas Críticas – Organização local**
- **Reservação de água: Capacidade de regularização e planejamento - barramentos coletivos**
- **Eficiência de Uso da Água**
 - manejo da irrigação e avaliação dos equipamentos
 - qualificação e valorização dos operadores
- **Determinação do Potencial de Expansão Local (capacidade de suporte)**
- **Rediscussão dos Critérios de Outorga – Aumento do Risco e Sazonalidade**

http://www.snirh.gov.br/

Informações sobre Recursos Hídricos

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Buscar no portal



[Portal de Geoserviços](#) | [Portal de Metadados](#) | [Dados Abertos](#) | [Perguntas frequentes](#) | [Acesso a sistemas](#) | [Acesse o site da ANA](#) | [Contato](#)

EM DESTAQUE

TUTORIAL DO PORTAL DO SNIRH

TUTORIAL DO MAPA INTERATIVO DO PORTAL DO SNIRH

NOVO - INFORME CONJUNTURA 2016

VOCÊ ESTÁ AQUI: [PÁGINA INICIAL](#)



SNIRH

O que é?

[Acesso Temático](#)

[Sistemas](#)

CENTRAIS DE
CONTEÚDOS

 [Conjuntura](#)

 [Vídeos](#)

 [Tutoriais](#)

 [Publicações](#)

Acesso Temático



Divisão Hidrográfica

Divisão de bacias, corpos hídricos superficiais e dominialidade



Quantidade de água

Precipitação, disponibilidade hídrica, monitoramento quantitativo e reservatórios



Qualidade da água

Indicadores de qualidade e monitoramento qualitativo



Usos da Água

Demanda consuntiva total, abastecimento urbano, irrigação e hidroeletricidade



Balanço Hídrico

Bacias e trechos críticos, balanço quantitativo, balanço qualitativo e balanço quali-quantitativo



Eventos hidroclimáticos críticos

Eventos críticos e salas de situação



Institucional

Comitês e agências de bacia



Planejamento

Planos de recursos hídricos e enquadramento dos corpos d'água



Regulação e fiscalização

Fiscalização, outorga e cobrança



Programas

Produtor de Água, Prodes e Progestão

Sistemas



Obrigado!

Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos

spr@ana.gov.br | (+55) (61) 2109 – 5208

www.ana.gov.br



www.twitter.com/anagovbr



facebook

www.facebook.com/anagovbr



www.youtube.com/anagovbr