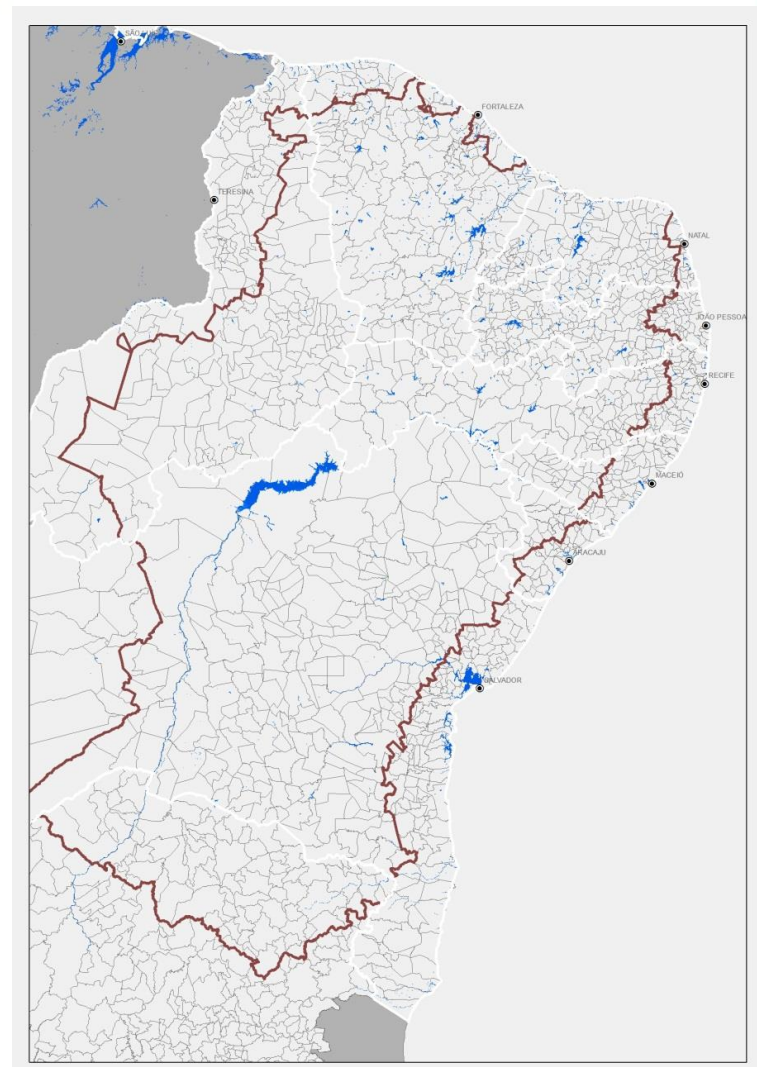


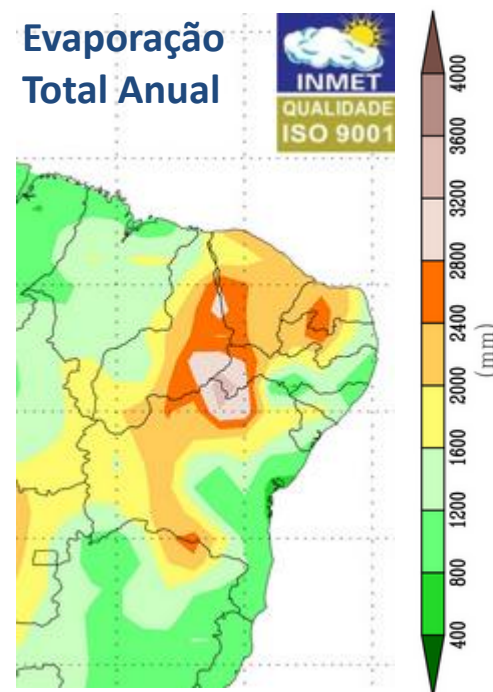
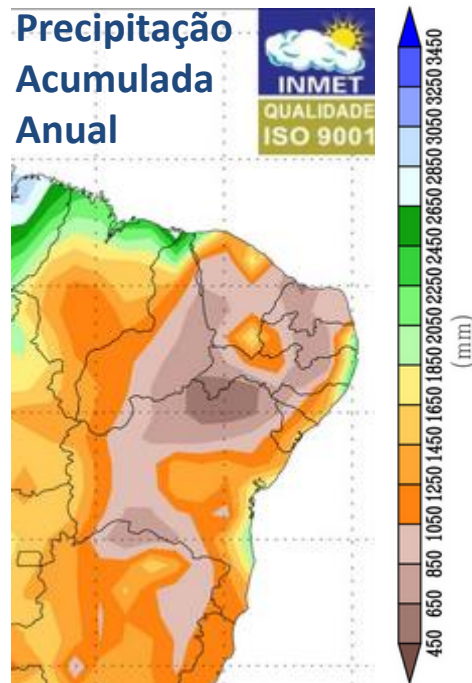
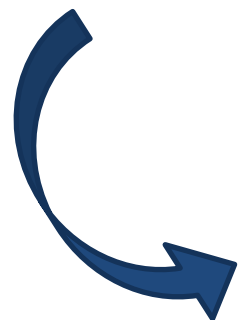
# A SECA NA REGIÃO SEMIÁRIDA

Reunião de Audiência Pública - *O  
abastecimento hídrico e a  
convivência com a seca*  
CEX - Seca no Semiárido  
Nordestino

Flávio D'Castro  
Brasília, 9/7/2015

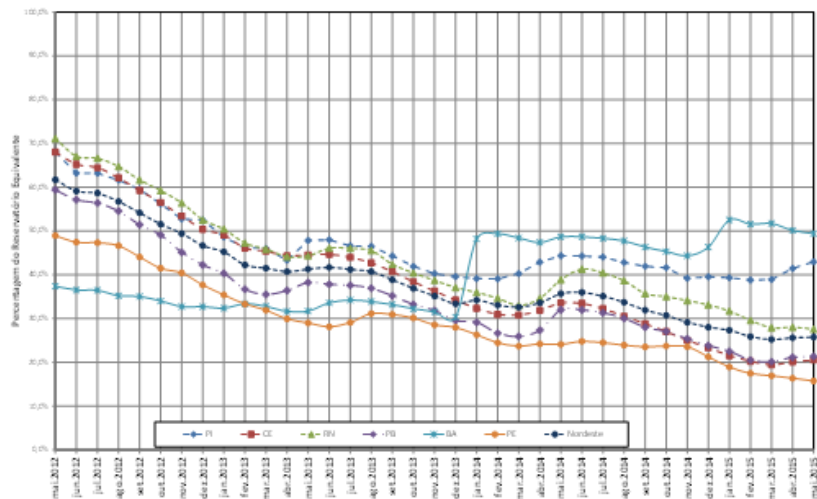


- Escassez e irregularidade pluviométrica
- Altas taxas de evaporação
- Substrato cristalino

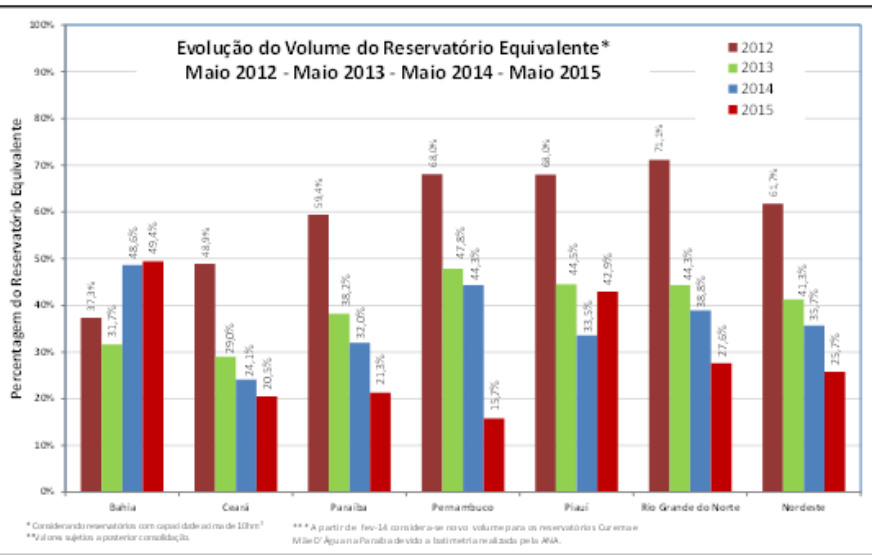


- MUITOS ANOS SECOS  $\approx$  60%
- SECAS MAIS LONGAS

Evolução do Volume do Reservatório Equivalente\*



\* Consideração reservatório com capacidade de 100 m³  
\*\* A partir de fev-14 considero-se os novos volumes para os reservatórios Ceará e Paraíba. A partir de maio de 2014, o Rio Grande do Norte também passou a considerar os novos volumes para os reservatórios.

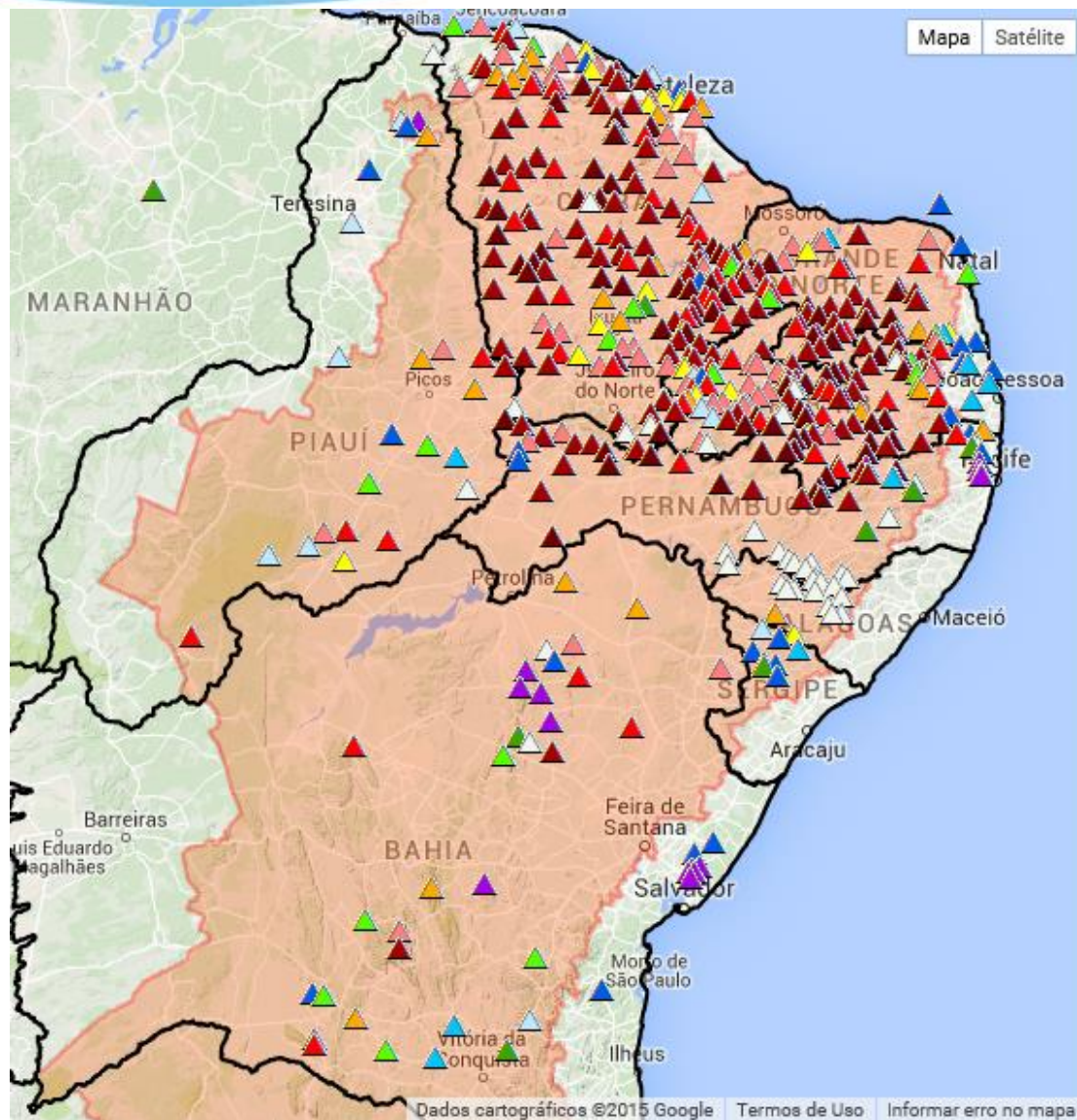


\* Consideração reservatório com capacidade de 100 m³  
\*\* A partir de fev-14 considero-se os novos volumes para os reservatórios Ceará e Paraíba. A partir de maio de 2014, o Rio Grande do Norte também passou a considerar os novos volumes para os reservatórios.

Evolução do Volume do Reservatório Equivalente

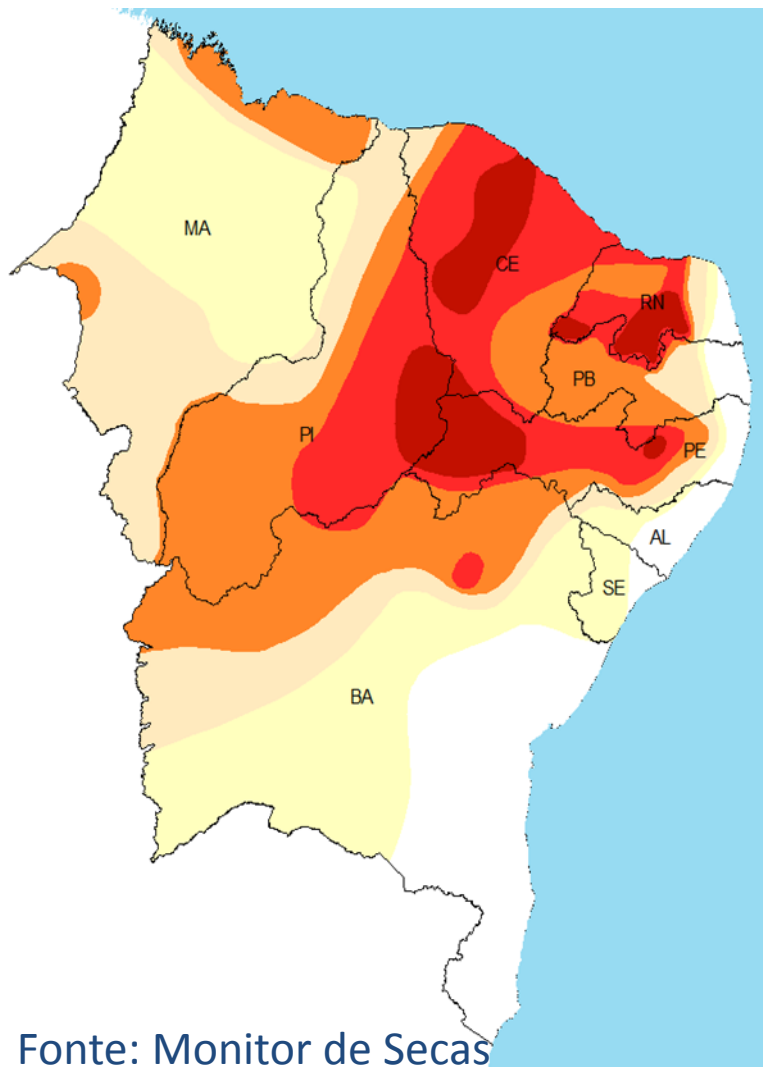
DATA	BA	PE	PB	PI	CE	RN	Nordeste
mai-12	37,3%	48,9%	59,4%	68,0%	68,0%	71,1%	61,7%
jun-12	36,5%	47,4%	57,1%	63,2%	65,2%	67,0%	59,1%
jul-12	36,4%	47,3%	56,4%	63,2%	64,4%	66,6%	58,6%
ago-12	35,2%	46,6%	54,5%	61,6%	62,1%	64,7%	56,7%
set-12	35,0%	44,0%	51,4%	59,5%	59,2%	61,6%	54,1%
out-12	34,0%	41,5%	49,1%	56,1%	56,5%	59,2%	51,5%
nov-12	32,7%	40,4%	45,1%	52,7%	53,4%	56,4%	49,4%
dez-12	32,7%	37,6%	42,2%	52,5%	50,4%	52,5%	46,6%
jan-13	32,4%	35,4%	40,3%	48,6%	49,1%	50,4%	45,2%
fev-13	33,3%	33,3%	36,7%	46,2%	46,1%	47,2%	42,2%
mar-13	32,8%	31,9%	35,5%	46,0%	45,3%	45,9%	41,5%
abr-13	31,6%	29,9%	36,4%	43,3%	44,3%	44,1%	40,7%
mai-13	31,7%	29,0%	38,2%	47,8%	44,5%	44,3%	41,3%
jun-13	33,6%	28,1%	37,8%	47,9%	44,7%	46,1%	41,7%
jul-13	34,2%	29,1%	37,6%	46,6%	43,9%	46,0%	41,2%
ago-13	33,9%	31,1%	36,9%	44,3%	42,7%	44,2%	40,5%
set-13	33,2%	30,9%	35,2%	44,3%	40,7%	42,3%	38,8%
out-13	32,2%	30,1%	33,2%	41,9%	38,4%	40,4%	36,9%
nov-13	31,5%	28,5%	31,8%	40,2%	36,2%	38,7%	35,1%
dez-13	30,3%	28,0%	29,5%	39,5%	34,2%	37,1%	33,4%
jan-14	48,2%	26,3%	29,1%	39,1%	32,3%	35,9%	34,2%
fev-14	49,3%	24,4%	26,6%	39,0%	30,9%	34,6%	33,1%
mar-14	48,4%	23,7%	25,9%	40,3%	30,7%	33,0%	32,6%
abr-14	47,4%	24,2%	27,3%	42,9%	31,9%	34,6%	33,6%
mai-14	48,6%	24,1%	32,0%	44,3%	33,5%	38,8%	35,7%
jun-14	48,7%	24,8%	31,9%	44,3%	33,4%	41,3%	36,0%
jul-14	48,3%	24,5%	31,3%	44,0%	32,2%	40,4%	35,1%
ago-14	47,7%	23,9%	30,0%	42,8%	30,5%	38,6%	33,7%
set-14	46,3%	23,5%	28,0%	41,9%	28,8%	35,7%	31,9%
out-14	45,3%	23,7%	27,0%	41,6%	27,0%	35,0%	30,7%
nov-14	44,3%	23,5%	25,4%	39,2%	25,0%	34,1%	29,1%
dez-14	46,3%	21,2%	23,8%	39,5%	23,3%	33,1%	28,0%
jan-15	52,5%	18,9%	22,5%	39,3%	21,5%	31,7%	27,3%
fev-15	51,5%	17,5%	20,5%	38,8%	20,2%	29,6%	25,9%
mar-15	51,7%	16,9%	20,1%	38,9%	19,4%	27,9%	25,2%
abr-15	50,1%	16,3%	21,1%	41,4%	20,1%	28,0%	25,6%
mai-15	49,4%	15,7%	21,3%	42,9%	20,5%	27,6%	25,7%





- Todos
-  Sem Informação
-  Seco
-  Menos que 10%
-  Entre 10% e 20%
-  Entre 20% e 30%
-  Entre 30% e 40%
-  Entre 40% e 50%
-  Entre 50% e 60%
-  Entre 60% e 70%
-  Entre 70% e 80%
-  Entre 80% e 90%
-  De 90% a 100%
-  Acima de 100%
-  Polígono Semiárido

## PREVISÃO DE AGRAVAMENTO DA SECA EM 2015



Fonte: Monitor de Secas



### CONDIÇÕES DA ÚLTIMA SEMANA

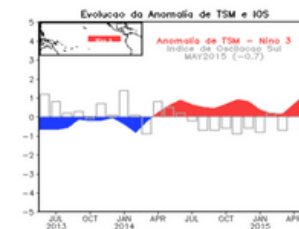
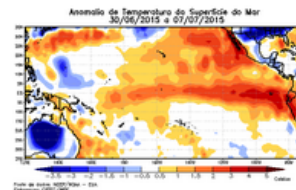
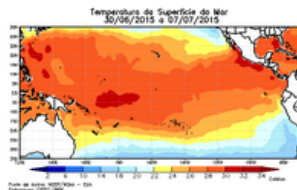
#### FENÔMENO EL NIÑO PERSISTE NO OCEANO PACÍFICO EQUATORIAL

No decorrer do mês de maio, observou-se que as águas superficiais permaneceram mais aquecidas em praticamente toda a extensão do Oceano Pacífico Equatorial, onde ocorreram anomalias positivas de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) de até 4°C próximo à costa oeste da América do Sul. Na região do Niño 4 (próximo à costa da Indonésia), as anomalias positivas de TSM variaram entre 0,5 °C e 3°C. Já na porção central, as anomalias positivas de TSM variaram entre 0,5°C e 2°C. Comparando-se as anomalias de TSM observadas no mês de maio com as anomalias de TSM observadas no mês de abril, houve um aumento da área com anomalias positivas, principalmente próximo à costa oeste da América do Sul e na porção central do Pacífico Equatorial. Sobre a região do Niño 4, houve uma diminuição das anomalias positivas de TSM.

Essa condição de águas mais aquecidas em toda a extensão do Pacífico Equatorial persistiu nos primeiros dias do mês de junho, inclusive com aumento das áreas com anomalias positivas de TSM próximo à costa oeste da América do Sul e na porção central do Pacífico Equatorial, o que indica a intensificação do fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS).

Os modelos de previsão climática sazonal ainda indicam a atuação do fenômeno El Niño, atualmente em curso no Pacífico Equatorial, pelo menos até o início do próximo ano. Com o estabelecimento deste fenômeno, a maioria dos modelos climáticos indica um comportamento de precipitação típico para este tipo de evento no trimestre JAS/2015, com chuvas abaixo da normal nos setores norte da Região Norte e leste do Nordeste e acima da normal no extremo oeste da Região Norte e no sul de SC e no RS. Entretanto, é importante ressaltar que existe um padrão de TSM anormalmente positivo adjacente à costa da Região Sul do Brasil, em conjunto com anomalias anticiclônicas na circulação da média e alta troposfera, que vem sendo observado nos últimos meses. Este pode ser um fator relevante para o comportamento da precipitação entre os estados de SC e RS, influenciando de forma contrária ao esperado em anos de El Niño. Desta forma, embora com menor probabilidade, ainda existe possibilidade da chuva ficar abaixo da normal, como foi observado em boa parte da Região Sul do Brasil no último mês.

Texto atualizado em 01/07/2015



## Impactos diretos da seca

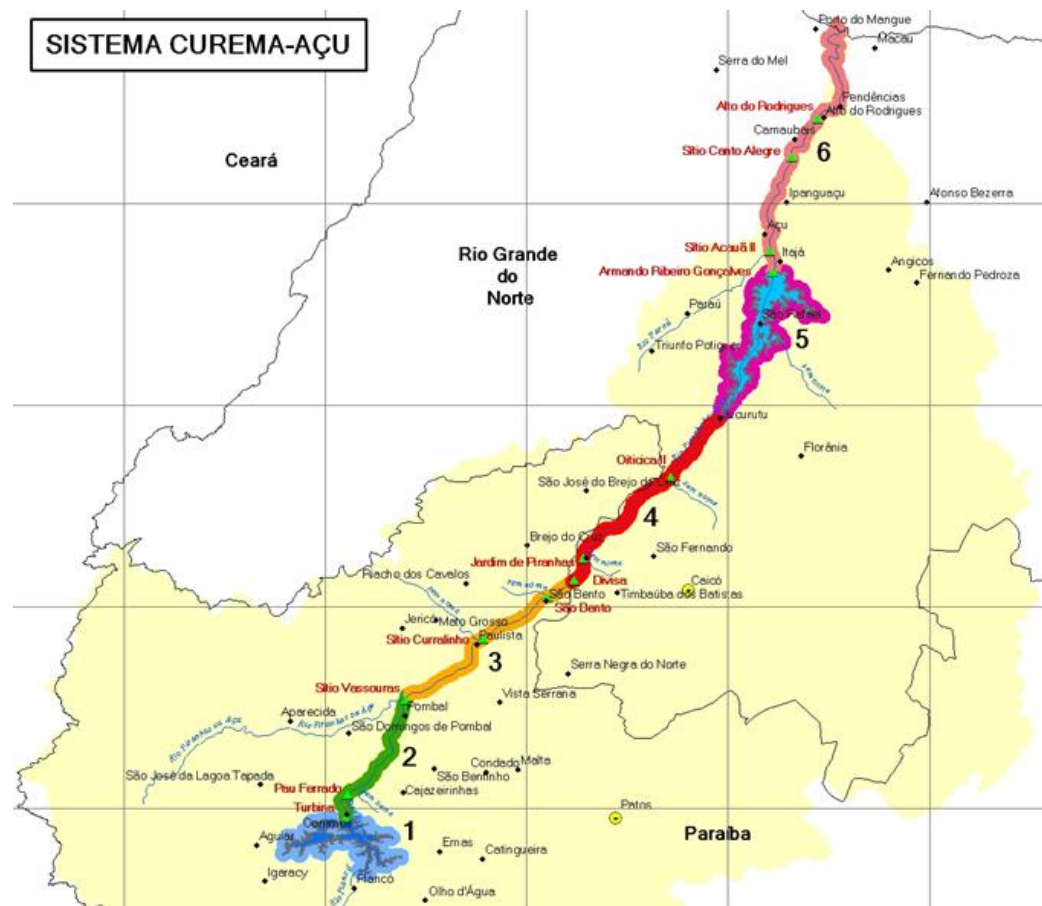
- Sistemas públicos de abastecimento de água em colapso – pelo menos 56 municípios (maio/15: CE-23, PA-15, RN-9, BA-5, AL-2, PE-2);
- Atividades econômicas paralisadas, sobretudo irrigação;
- Diversos conflitos pelo uso da água instalados.



## Alguns Sistemas hídricos relevantes (abrangência do impacto, nível de desabastecimento, conflitos...)

### Piancó-Piranhas-Açu

- PB e RN
- População abastecida: 800.000 hab. (57 municípios)
- Restrição de vazão defluente (mínimo necessário para abastecer SIAA Caicó)
- Irrigação suspensa a partir de 1/7/2015



## Alguns Sistemas hídricos relevantes (abrangência do impacto, nível de desabastecimento, conflitos...)

### Açude Epitácio Pessoa – PB (Boqueirão)

- SIAA Campina Grande - população abastecida: 500.000 hab.
- Abastecimento em regime de rodízio (60h/semana sem água)
- Irrigação suspensa desde 7/2014





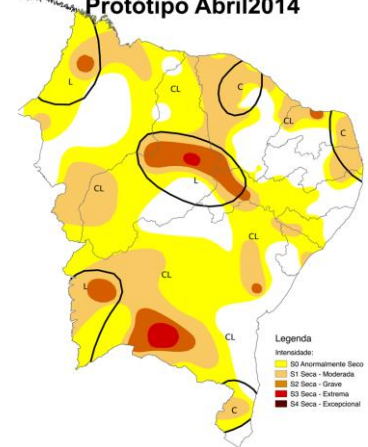
## Atuação da ANA

- Criação da COMAR
- Mudança de visão:
  - ✓ foco nos sistemas hídricos (reservatórios e trechos perenizados)
  - ✓ atuação proativa (definição prévia de regras de uso, estados hidrológicos, monitoramento, informação, ajuste de regras)
  - ✓ participação local (usuários, operadores, municípios, MP) e integração com órgão gestor estadual
  - ✓ utilização de novos instrumentos de gestão (marcos regulatórios e alocação de água) – gestão da demanda

## Atuação da ANA

- Projetos:
  - ✓ Plano Nacional de Segurança Hídrica – ANA/MI-SIH  
identificação e detalhamento de intervenções estruturantes (garantia da oferta de água para o abastecimento humano, atendimento de demandas do setor produtivo, redução dos riscos associados a eventos críticos).
  - ✓ Monitor de Seca – ANA/Banco Mundial/  
entre outras instituições federais e estaduais  
indicadores de severidade da seca e gatilhos  
para disparar ações de preparação e resposta

Rascunho01-Monitor de Secas  
Protótipo Abril2014



## Atuação da ANA

- Projetos:
  - ✓ Pacto Nacional pela Água  
programa de fortalecimento institucional dos órgãos gestores estaduais
  - ✓ Aprimoramento das bases de dados  
refinamento do balanço hídrico de 204 açudes  
ampliação e modernização da rede de monitoramento dos açudes do semiárido (volume e vazão)
  - ✓ Desenvolvimento de tecnologias de fiscalização  
imagem de satélite, consumo de energia elétrica, medição de vazão e telemetria



## Ações necessárias

- Emergenciais
  - ✓ segurança hídrica (adutoras de montagem rápida, poços, dessalinização, carros pipa, ETAs móveis)
  - ✓ segurança alimentar, benefícios sociais e sustentabilidade econômica (garantia safra, seguros pesca, aquisição de alimentos, etc.)
  - ✓ planos de contingência para SAA
  - ✓ adequação de estruturas de captação
  - ✓ manutenção corretiva de dispositivos de controle de reservatórios
  - ✓ desobstrução de trechos de rios perenizados

## Ações necessárias

- Estruturantes
  - ✓ adutoras
  - ✓ transferência de água (entre bacias e entre reservatórios)
  - ✓ cisternas
  - ✓ barragens
  - ✓ reuso de água
  - ✓ controle de demandas

# Obrigado(a)!

**Flávio José D'Castro Filho**  
Especialista em recursos Hídricos

**Flavio.filho@ana.gov.br | (+55) (61) 2109 –5553**

**[www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)**



**[www.twitter.com/anagovbr](http://www.twitter.com/anagovbr)**

The Facebook logo, consisting of the word "facebook" in white lowercase letters on a dark blue rectangular background.

**[www.facebook.com/anagovbr](http://www.facebook.com/anagovbr)**

The YouTube logo, featuring the word "You" in black and "Tube" in white on a red rounded rectangle.

**[www.youtube.com/anagovbr](http://www.youtube.com/anagovbr)**