



# ABRHidro

Associação Brasileira de Recursos Hídricos



## GESTÃO DO PISF E SEGURANÇA HÍDRICA DE SISTEMAS URBANOS DE ÁGUA DO NE

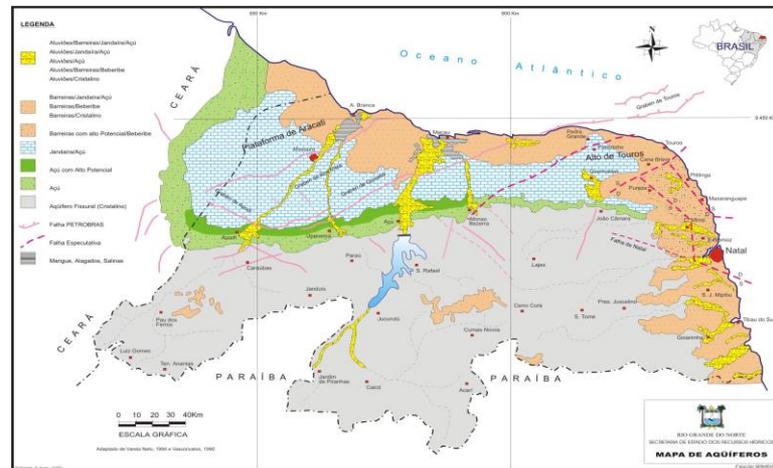
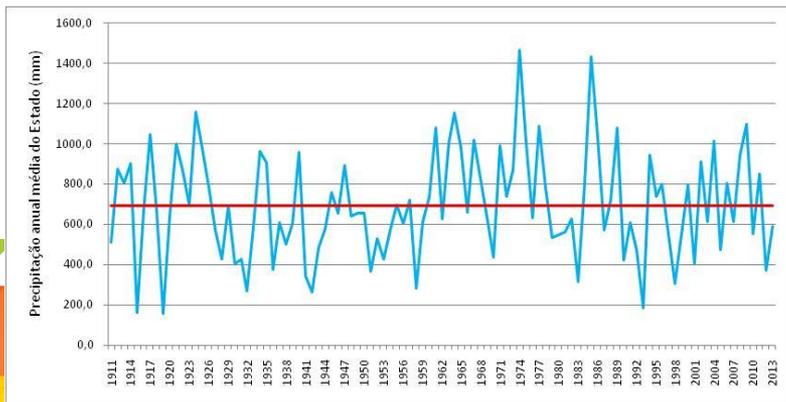
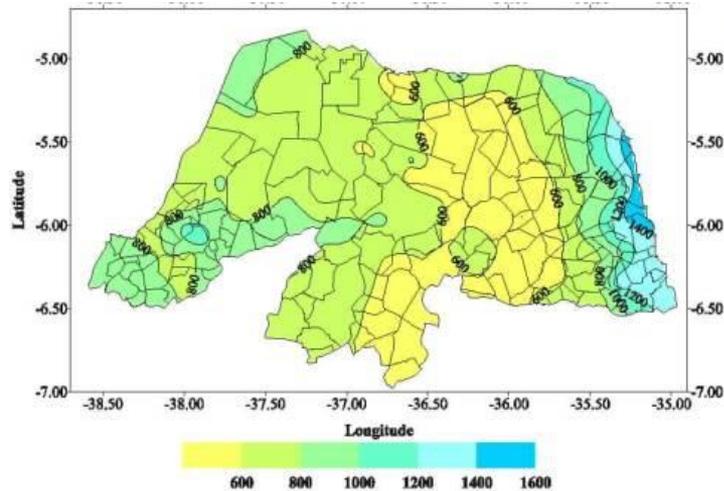
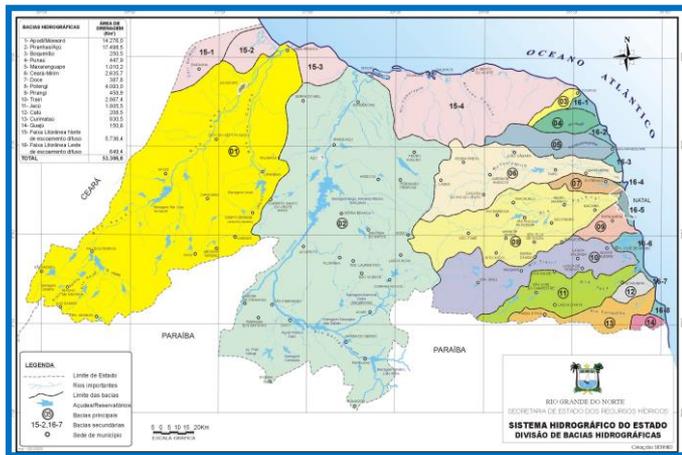
Joana Darc Freire de Medeiros  
UFRN



- Precisamos da água do PISF?
- Segurança hídrica dos sistemas urbanos de água.
- E a Gestão do PISF?
  - ✓ União
  - ✓ Estado - RN



# Situação normal

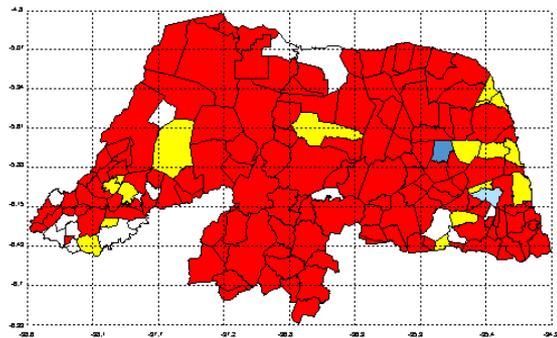


# Seca de 2012 ... 2017



Análise das Chuvas Acumuladas (Quantis) - Ano: 2012

Período: 01/01/2012 a 31/12/2012



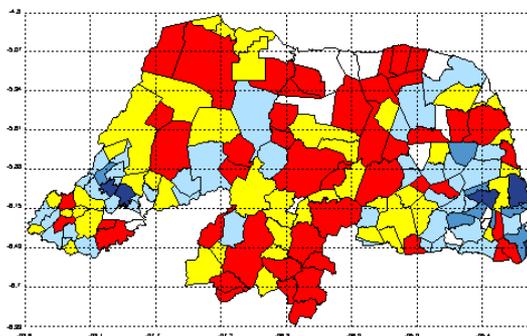
Legendas:

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ■ Muito Seco (133 municípios) | ■ Chuvoso (1 municípios)         |
| ■ Seco (16 municípios)        | ■ Muito Chuvoso (0 municípios)   |
| ■ Normal (1 municípios)       | ■ Sem Informação (18 municípios) |

Fonte: EMPARN

Análise das Chuvas Acumuladas (Quantis) - Ano: 2013

Período: 01/01/2013 a 31/12/2013



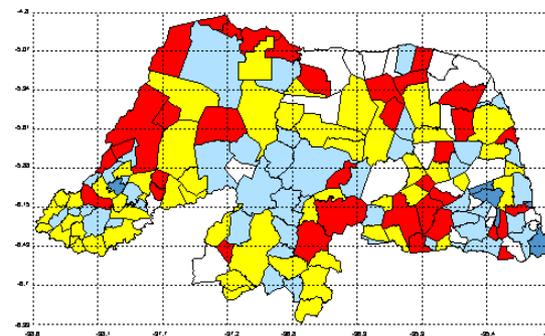
Legendas:

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| ■ Muito Seco (47 municípios) | ■ Chuvoso (9 municípios)         |
| ■ Seco (44 municípios)       | ■ Muito Chuvoso (5 municípios)   |
| ■ Normal (44 municípios)     | ■ Sem Informação (18 municípios) |

Fonte: E3

Análise das Chuvas Acumuladas (Quantis) - Ano: 2014

Período: 01/01/2014 a 31/12/2014



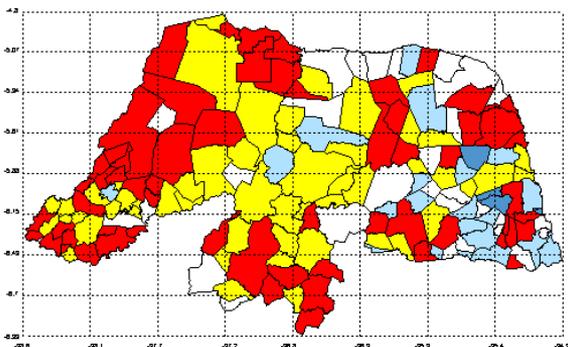
Legendas:

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| ■ Muito Seco (26 municípios) | ■ Chuvoso (6 municípios)         |
| ■ Seco (55 municípios)       | ■ Muito Chuvoso (0 municípios)   |
| ■ Normal (46 municípios)     | ■ Sem Informação (24 municípios) |

Fonte: EMPARN

Análise das Chuvas Acumuladas (Quantis) - Ano: 2015

Período: 01/01/2015 a 31/12/2015



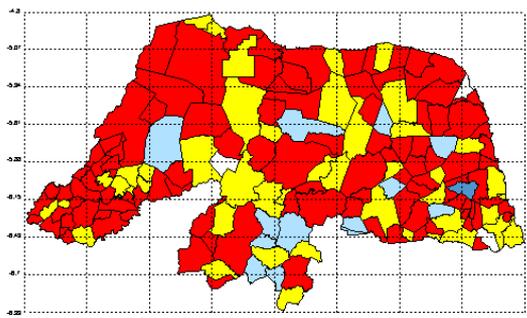
Legendas:

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| ■ Muito Seco (61 municípios) | ■ Chuvoso (4 municípios)         |
| ■ Seco (52 municípios)       | ■ Muito Chuvoso (0 municípios)   |
| ■ Normal (21 municípios)     | ■ Sem Informação (29 municípios) |

Fonte: EMPARN

Análise das Chuvas Acumuladas (Quantis) - Ano: 2016

Período: 01/01/2016 a 31/12/2016



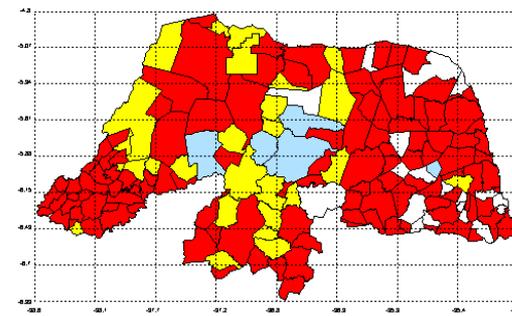
Legendas:

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| ■ Muito Seco (105 municípios) | ■ Chuvoso (1 municípios)        |
| ■ Seco (46 municípios)        | ■ Muito Chuvoso (0 municípios)  |
| ■ Normal (13 municípios)      | ■ Sem Informação (3 municípios) |

Fonte: EMPARN

Análise das Chuvas Acumuladas (Quantis) - Ano: 2017

Período: 01/01/2017 a 26/05/2017

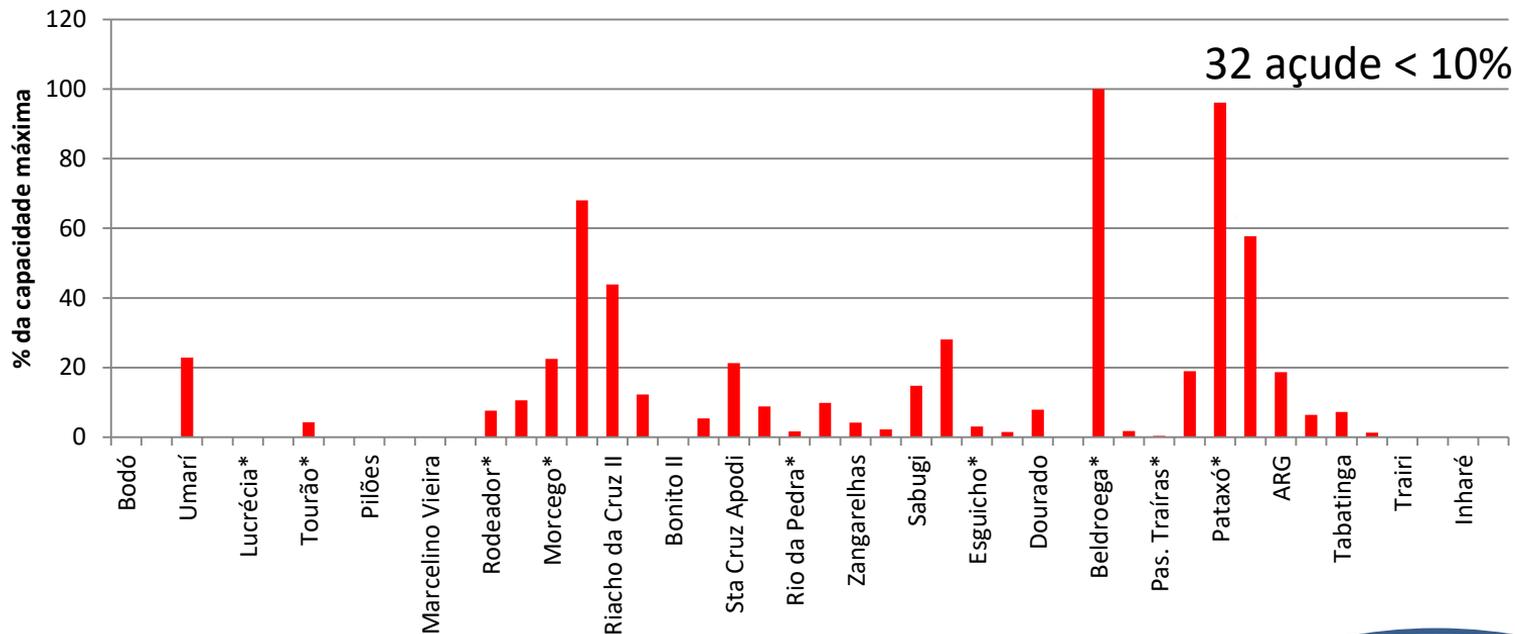


Legendas:

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ■ Muito Seco (116 municípios) | ■ Chuvoso (0 municípios)         |
| ■ Seco (27 municípios)        | ■ Muito Chuvoso (0 municípios)   |
| ■ Normal (5 municípios)       | ■ Sem Informação (19 municípios) |

Fonte: EMPARN

# Seca de 2012 ... 2017



26/06/2018

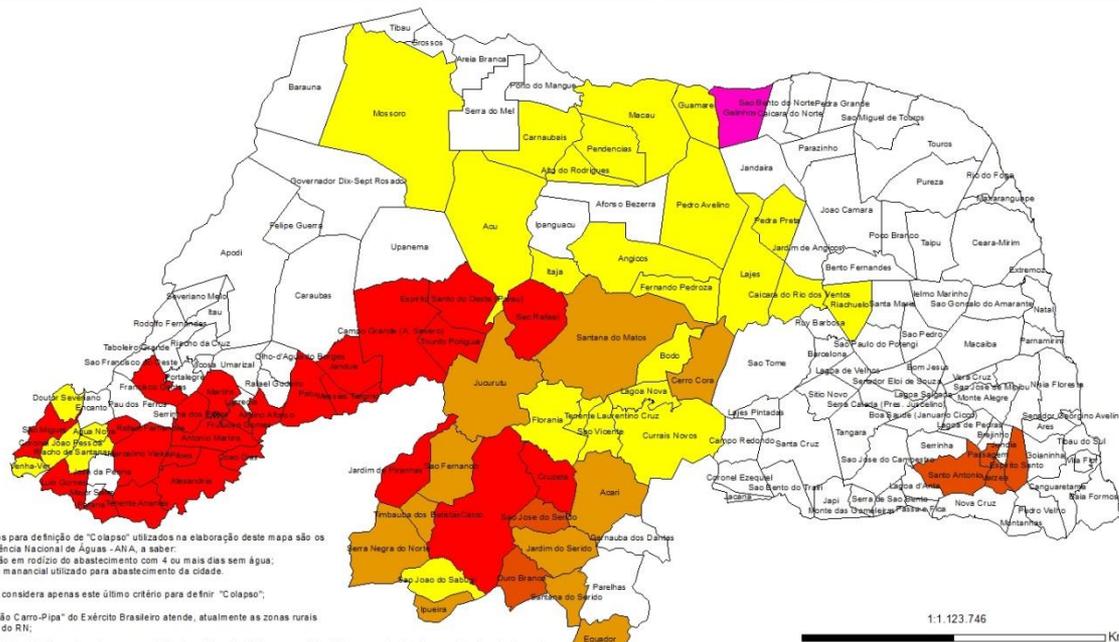
16 praticamente secos < 10%

ARG – 28,94%

2017

# Seca de 2012 ... 2017

## SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS ZONAS URBANAS DOS MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO NORTE EM SETEMBRO/2016.



OBS. 1: Os critérios para definição de "Colapso" utilizados na elaboração deste mapa são os propostos pela Agência Nacional de Águas - ANA, a saber:  
1. Cidades que estão em rodízio do abastecimento com 4 ou mais dias sem água;  
2. Esgotamento do manancial utilizado para abastecimento da cidade.

OBS. 2: A CAERN considera apenas este último critério para definir "Colapso".

OBS. 3: A "Operação Carro-Pipa" do Exército Brasileiro atende, atualmente as zonas rurais de 122 municípios do RN;

OBS. 4: O Município de Mossoró entrou no cenário de alerta de "Colapso em Fev/17" em razão da observação do rebaixamento do nível do Reservatório Armandinho Ribeiro Gonçalves - de onde é captada a água aduzida pela Adutora Jerônimo Rosado, que abastece 50% da cidade - embora o esvaziamento (volume morto) deste reservatório esteja previsto para junho/17, segundo simulação da ANA.

- 25 M municípios atualmente em colapso (Setembro/2016) - Pop. urb. atingida: 155.341 hab
- 06 M municípios que entrarão em colapso em Out/2016 - Pop. urb. atingida: 30.138 hab
- 11 Municípios que entrarão em colapso em Dez/16 - Pop. urb. atingida: 53.792 hab
- 27 M municípios que entrarão em colapso em Fev/2017 - Pop. urb. atingida: 275.000 hab
- Demais Municípios do RN
- Município de Galinhos em Colapso em razão da má qualidade da água - Pop. urb. atingida: 1.001 hab

## 25 municípios em colapso

COMITÊ DE ACOMPANHAMENTO DOS EFEITOS DA SECA: SEMARH, IGAR E CAERN.

Mapa da Situação do Abastecimento de Água nas zonas urbanas dos Municípios do RN em Setembro de 2016.

Fonte: SEMARH, CAERN, SAAE, Defesa Civil e IBGE (Censo Demográfico 2010). Sistema de Coordenadas Geográficas, Datum SIRGAS 2000.

Elaboração: Thaise Sales Alcantara - Bolsista FAPERN/IGAR

Data: Setembro/2016.

# Seca de 2012 ... 2017



## Cidades por Estado que têm dificuldade com a seca

UF	Cidades
Pernambuco	151
Bahia	53
Rio Grande do Norte	32
Paraíba	31
Alagoas	30
Sergipe	7
Ceará	6
Piauí	4
Maranhão	0
<b>Total</b>	<b>314</b>

FONTES: Companhias de saneamento estaduais

## Seca no Nordeste

### Mais de 300 cidades enfrentam rodízio ou colapso no abastecimento de água no Nordeste

Carlos Madeiro  
Do UOL, em Maceió 01/05/2013 | 06h00

Compartilhe 34 429 Imprimir Comunicar erro



noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2013/05/01/mais-de-300-cidades-no-nordeste.verdesmares.com.br/cadernos/cidade/25-municipios-em-risco-de-colapso-1.3871

### 25 municípios em risco de colapso

28 Out ZOEIRA  
10h39 Cearense Edmilson Filho fala do orgulho de ser nordestino e é criticado em rede social

ÁGUA

0 Tweet 0 +1 1

estarem com menos 20% da capacidade, há locais com água inutilizável em decorrência da seca. No Ceará, dos 184 municípios, apenas Fortaleza, Eusébio, Horizonte, Itaitinga, Guaramiranga e Pacatuba, escaparam até agora de decretar situação de emergência devido à pior seca dos últimos 50 anos no Nordeste. Os outros 178 estão na dependência de ajuda estadual e federal. Ou seja, 96,7% de todo o território cearense foi afetado de forma brutal pela falta de chuvas, com decreto de situação de emergência por seca publicado no Diário Oficial do Estado.

E a situação tende a piorar, alerta a Associação dos Prefeitos do Estado do Ceará (Aprece). Segundo a entidade, 25 municípios correm o risco de colapso no abastecimento de água até novembro deste ano em decorrência de açudes que estão com menos de 20% da capacidade total de armazenamento ou dos que devem atingir o "nível morto", considerado quando a água se torna inutilizável para seres humanos e animais, e ainda devido aos poços profundos que precisam de manutenção.

No entanto, frisa a Aprece, a burocracia atrasa a compra de máquinas para perfurar poços ou

**Complexa**



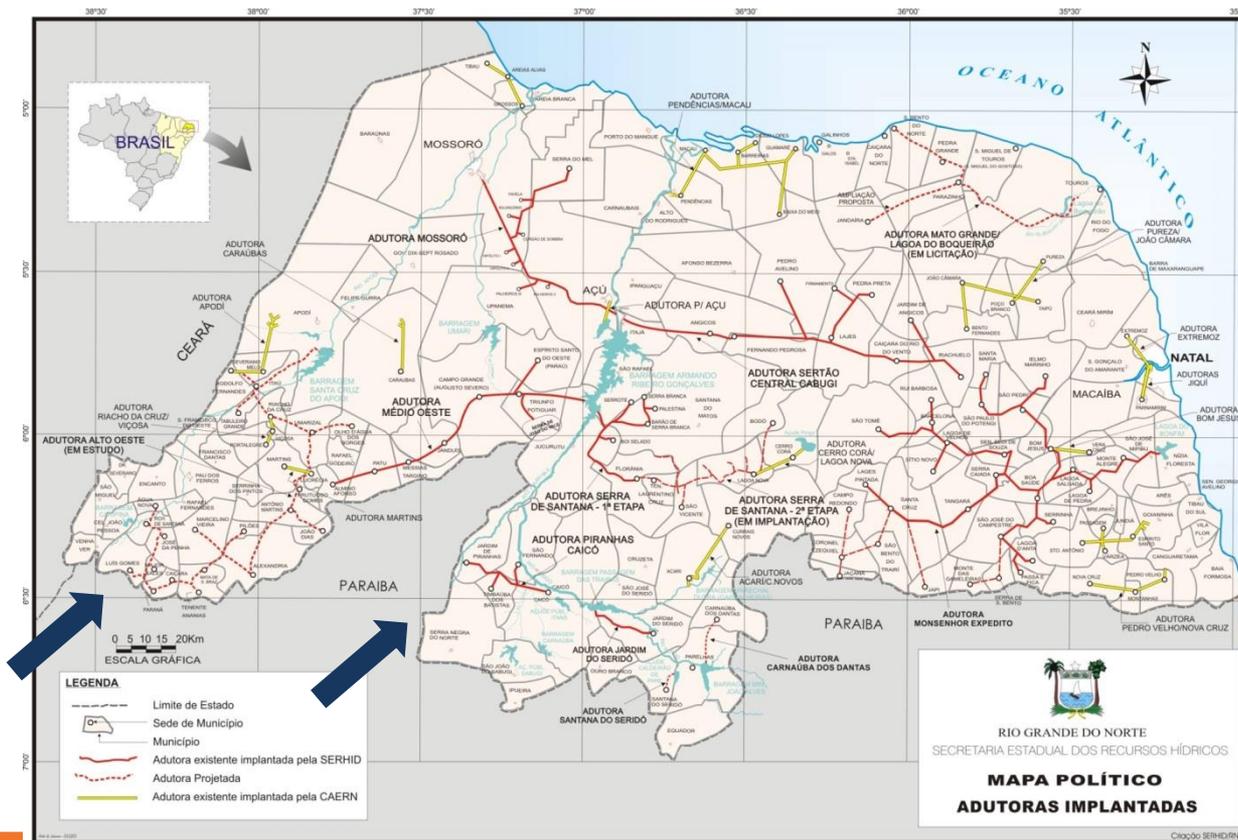
**Cinco entes da federação  
(04 estados e a União)**



**as decisões de um compromete o  
atendimentos dos objetivos dos demais**



# O PISF no RN



## 04 ADUTORAS

- 23 Cidade
- Mais 350 mil pessoas atendidas



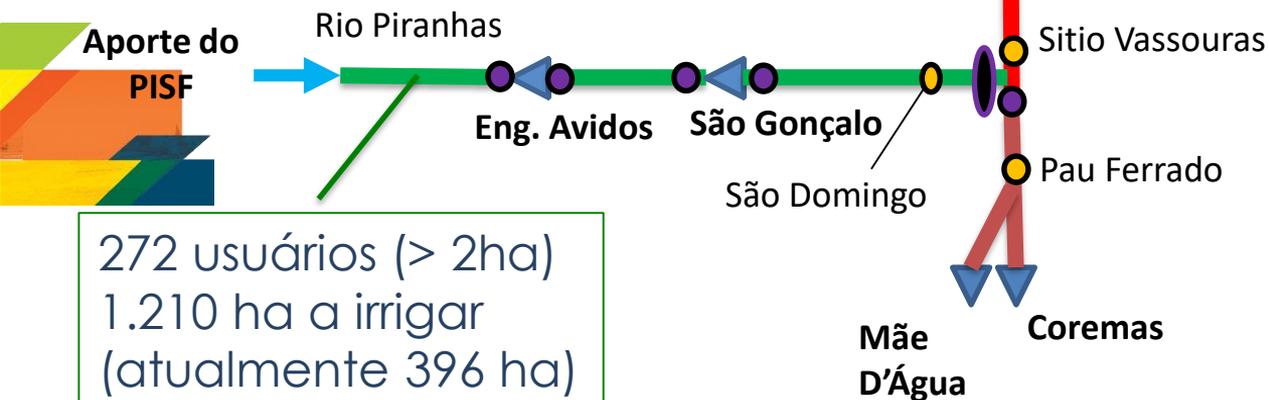
**Barragem de Oiticica  
e  
ADUTORA SERIDÓ**

# O PISF na Bacia

212 usuários (> 3 ha)  
4.658 ha a irrigar  
(atualmente 1.458 ha)

1.065 usuários  
4.200 ha a irrigar

272 usuários (> 2ha)  
1.210 ha a irrigar  
(atualmente 396 ha)



- Ponto de monitoramento existente
- Novo ponto de monitoramento proposto
- Ponto de entrega
- Ponto de medição fixo (soleira/barramento)

# Gestão do PISF no RN

Quanto vamos pagar?

Tarifa de Referência	(R\$/m <sup>3</sup> )
Disponibilidade	0.244
Consumo	0.801



RN  $\cong$  15 milhões R\$ por ano  $\Rightarrow$  Fixo

RN  $\cong$  65 milhões R\$ por ano  $\Rightarrow$   $Q = 1,97 \text{ m}^3/\text{s}$

**RN**  
Déficit corrente  
mensal na casa dos  
110 milhões

# Gestão do PISF no RN



## Condicionantes

IV – **implantação, até o início da operação** da primeira fase do empreendimento, **da cobrança pelo serviço de adução de água bruta**, no âmbito da União e dos Estados beneficiados, com **valores que cubram os custos de operação e manutenção do empreendimento.**



Como será a repartição dos valores no RN?

Órgão Gestor - IGARN

# Gestão do PISF no RN



## Desafios

Deslocamento em leito natural de rio  $\Rightarrow$  fiscalização/controlado/perdas

Pagamento x Cobrança  $\Rightarrow$  rio de domínio da União

Separar as vazões no ponto de entrega  $\Rightarrow$  negociação

Conhecer melhor os usos atuais e potenciais



# Obrigado!

