

SECA



Nov/2015

ALCANCE DA CRISE NO RN

- **Municípios abastecidos pela CAERN :**
153 municípios
- **Municípios em rodízio/crítico:**
75 municípios
- **Municípios em colapso:**
15 municípios

SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS MUNICÍPIOS

SISTEMAS EM COLAPSO

01. ACARI

02. ANTÔNIO MARTINS

03. CARNAÚBA DOS DANTAS

04. CURRAIS NOVOS

05. FRUTUOSO GOMES

06. JOÃO DIAS

07. LUIZ GOMES

08. PARANÁ

09. PILÕES

10. RAFAEL FERNANDES

11. SÃO MIGUEL

12. TENENTE ANANIAS

13. JARDIM DE PIRANHAS

14. SERRINHA DOS PINTOS

15. TIMBAUBA DOS

BATISTAS

SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS MUNICÍPIOS

SISTEMAS EM RODÍZIO/CRÍTICO

01. ÁGUA NOVA;	22. FRANCISCO DANTAS;	42. OURO BRANCO;	62. SÃO FRANCISCO DO OESTE;
02. AFONSO BEZERRA;	23. GUAMARÉ;	43. PARAÚ;	63. SÃO JOÃO DO SABUGI
03. ALMINO AFONSO;	24. IELMO MARINHO;	44. PARELHAS;	64. SÃO JOSÉ DO SERIDÓ
04. ALTO DO RODRIGUES;	25. IPANGUAÇU;	45. PASSAGEM	65. SÃO PAULO DO
05. ANGICOS;	26. IPUEIRA;	46. PATU;	65. SÃO PAULO DO
06. ASSU;	27. ITAÚ;	47. PAU DOS FERROS;	POTENGI;
07. BARCELONA;	28. JANDUÍS;	48. PEDRA PRETA;	66. SÃO PEDRO;
08. BODÓ;	29. JARDIM DE ANGICOS;	49. PEDRO AVELINO;	67. SÃO RAFAEL
09. CAIÇARA DO RIO DOS VENTOS;	30. JARDIM DO SERIDÓ	50. PENDÊNCIAS;	68. SÃO TOMÉ;
10. CAICÓ;	31. JOSÉ DA PENHA;	51. PORTALEGRE;	69. SÃO VICENTE;
11. CAMPO GRANDE;	32. JUCURUTU;	52. RAFAEL GODEIRO;	70. SEVERIANO MELO;
12. CARNAUBAIS;	33. LAGOA DE VELHOS;	53. RIACHO DA CRUZ;	71. TABOLEIRO GRANDE;
13. CERRO CORÁ;	34. LAGOA NOVA;	54. RIACHO DE SANTANA;	72. TEN. LAURENTINO
14. CEL. JOÃO PESSOA;	35. LAJES;	55. RIACHUELO;	CRUZ
15. CRUZETA;	36. LUCRÉCIA;	56. RODOLFO	73. TRIUNFO POTIGUAR;
16. DR. SEVERIANO;	37. MACAU	FERNANDES;	74. UMARIZAL;
17. ENCANTO;	38. MARCELINO VIEIRA;	57. RUI BARBOSA;	75. VENHA VER
18. ESPÍRITO SANTO	39. MARTINS;	58. SANTA MARIA;	76. VIÇOSA.
19. EQUADOR;	40. MESSIAS TARGINO;	59. SANTANA DO MATOS;	
20. FERNANDO PEDROSA;	41. OLHO D'ÁGUA DOS BORGES;	60. SANTANA DO SERIDÓ	
21. FLORÂNIA;		61. SÃO FERNANDO;	

SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS MUNICÍPIOS da BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU

SISTEMAS EM RODÍZIO/CRÍTICO

- | | | |
|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1. Acari | 16. Fernando Pedrosa | 31. Pendências |
| 2. Afonso Bezerra | 17. Florânia | 32. Porto do Mangue |
| 3. Alto do Rodrigues | 18. Ipanguaçu | 33. Santana do Matos |
| 4. Angicos | 19. Ipueira | 34. Santana do Seridó |
| 5. Assu | 20. Itajá | 35. São Fernando |
| 6. Baraúna | 21. Jardim de Piranhas | 36. São João do Sabugi |
| 7. Bodó | 22. Jardim do Seridó | 37. São José do Seridó |
| 8. Caicó | 23. Jucurutu | 38. São Rafael |
| 9. Campo Grande | 24. Lagoa Nova | 39. São Vicente |
| 10. Campo Redondo | 25. Lajes | 40. Serra do Mel |
| 11. Carnaubais | 26. Macau | 41. Serra Negra do Norte |
| 12. Carnaúba dos Dantas | 27. Ouro Branco | 42. Tenente Laurentino Cruz |
| 13. Cruzeta | 28. Paraú | 43. Timbaúba dos Batistas |
| 14. Currais Novos | 29. Parelhas | 44. Triunfo Potiguar |
| 15. Equador | 30. Pedro Avelino | 45. Upanema |

NORMAL (7)

RODÍZIO(35)

COLAPSO(3)



SITUAÇÃO DOS MANANCIAS DE SUPERFÍCIE

- **As três principais fontes do Estado (capacidade atual dos reservatórios):**
 - Barragem Armando Ribeiro Gonçalves = 24,38%
 - Barragem de Umari = 23,96%
 - Barragem de Santa Cruz do Apodi = 33,75%
- **Reservatórios em volume morto e perspectivas:**
 - 47 reservatórios
 - 20 em volume morto (menos de 10% da capacidade)
 - Mais 2 entrarão em volume morto até dez/2015
 - Até fev/2017 apenas 10 reservatórios estarão condições de abastecer.

REGIÕES MAIS AFETADAS

13 MUNICÍPIOS – RODÍZIO

12 MUNICÍPIOS – RODÍZIO

OESTE/ COSTA BRANCA
SALINEIRA

COSTA DAS DUNAS

VALE DO
ASSÚ

SERTÃO
CENTRAL

MATO GRANDE

MÉDIO OESTE

POTENGI

METROPOLITANA

SERRANA
(MÉDIO OESTE)

ALTO OESTE

TRAIRI

AGRESTE

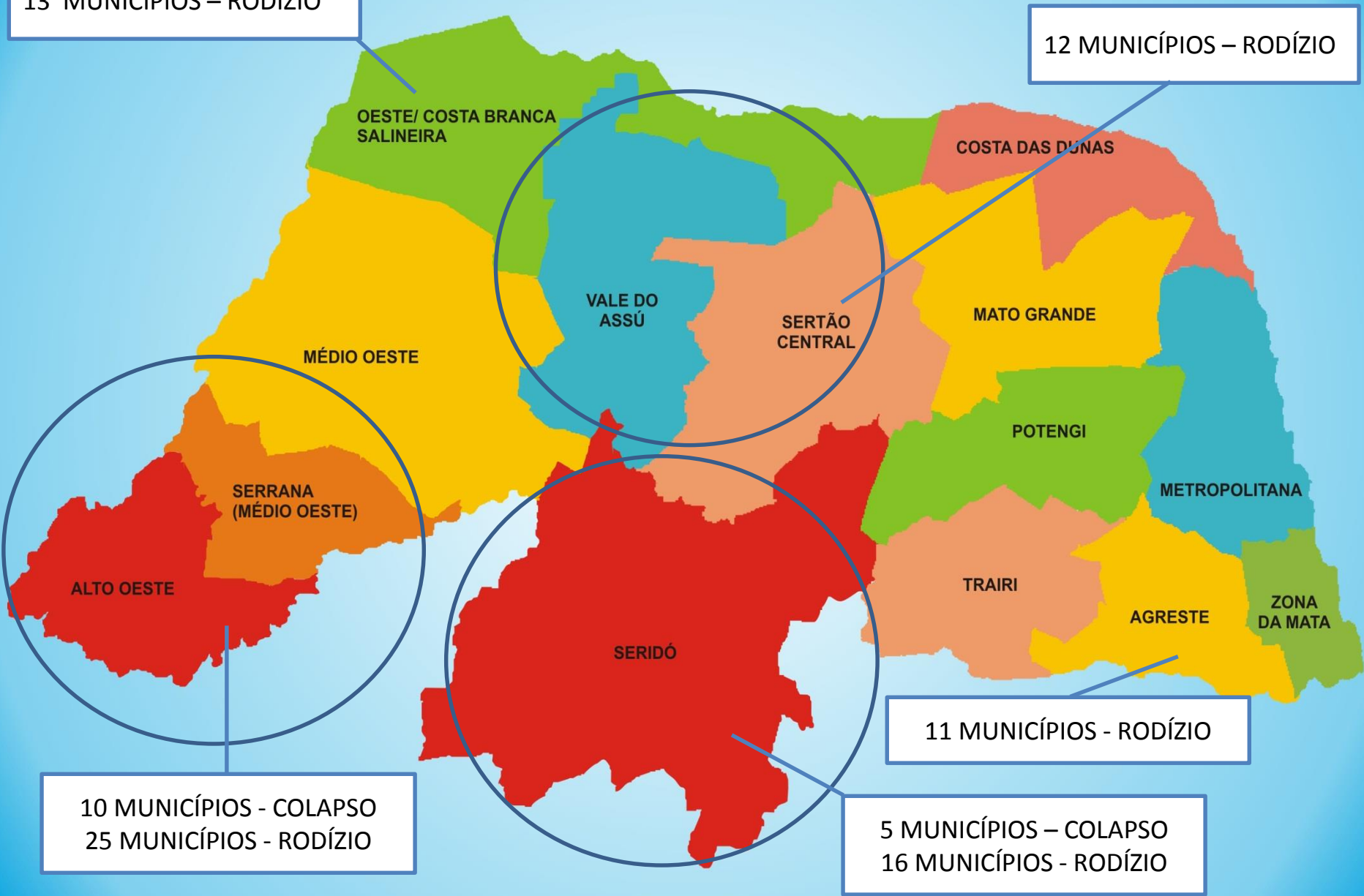
ZONA
DA MATA

SERIDÓ

11 MUNICÍPIOS - RODÍZIO

10 MUNICÍPIOS - COLAPSO
25 MUNICÍPIOS - RODÍZIO

5 MUNICÍPIOS – COLAPSO
16 MUNICÍPIOS - RODÍZIO





POPULAÇÃO ATENDIDA RIO PIRANHAS-AÇU

DADOS GERAIS		
SISTEMAS ISOLADOS	7	101.474
SISTEMAS INTEGRADOS	6 (27)	611.206
MUNICÍPIOS ABASTECIDOS	34	712.680 hab

SISTEMAS ISOLADOS TOTAL		
MUNICÍPIO	População Total Atendida	Vazão (m³/h)
São Rafael	7.594	113,0
Jucurutu	14.571	100,0
Assu	44.150	840,0
Carnaubais	2.996	54,0
Alto do Rodrigues	9.761	110,0
Pendências	9.720	110,0
Jardim de Piranhas	12.682	180,0
TOTAL (Hab)	101.474	1507,0



POPULAÇÃO ATENDIDA RIO PIRANHAS-AÇU

SISTEMAS INTEGRADOS (Aduoras)			
SISTEMAS ADUTORES	MUNICIPIOS ATENDIDOS	POPULAÇÃO ATENDIDA	Vazão (m³/s)
Jerônimo Rosado (2)	Mossoró, Serra do Mel e Comunidades	372.411	1480,0
Serra de Santana (6)	Florânia, São Vicente, Lagoa Nova, Tenente Laurentino, Bodó, Cerro Corá e Comunidades	45.551	410,0
Sertão Central Cabugi (8)	Angicos, Fernando Pedrosa, Pedro Avelino, Lajes, Pedra Preta, Caiçara do Rio dos Ventos, Jardim de Angicos, Riachuelo (+ Cachoeira do Sapo) e Comunidades	43.896	550,0
Médio Oeste) (6)	Triunfo Potiguar, Paraú, Campo Grande, Janduí, Messias Targino, Patu e Comunidades	29.168	350,0
Jardim/Caicó (3)	Caicó, Timbauba dos Batistas e São Fernando	82.888	580,0
Macau/Guamaré (2)	Macau e Guamaré	37.292	550,0
Total (Hab)		611.206	3920,0



AÇÕES JÁ REALIZADAS



AÇÕES JÁ REALIZADAS

Rio Piranhas-Açu

✓ **Limpeza do rio:**

- ✓ Retirada de vegetação que impedia o escoamento da água;
- ✓ Extensão de 10km do rio do lado do RN;
- ✓ Melhoria do fluxo de água
- ✓ Aumento do volume de 30cm para 90cm;
- ✓ Bombeamento de água por mais 35 dias.



AÇÕES JÁ REALIZADAS

Carro pipa

REGIONAL	MUNICÍPIO	VALOR OL
PAU DOS FERROS	ANTONIO MARTINS	300.000,00
	PAU DOS FERROS	87.480,00
	PAU DOS FERROS	118.800,00
	JOÃO DIAS	186.624,00
	TENENTE ANANIAS	291.600,00
	SÃO MIGUEL	673.920,00
	PILÕES	311.040,00
	PAU DOS FERROS	237.600,00
Subtotal RPF		2.207.064,00
CAICÓ	CAICÓ (bairros da zona norte)	546.033,60
	JARDIM DE PIRANHAS	78.004,80
	OURO BRANCO	234.014,40
	CURRAIS NOVOS	1.700.316,00
Subtotal RCA		2.558.368,80
Total		4.765.432,80

TOTAL PAGO

918.114,58

TOTAL A PAGAR (CONTRATOS EM EXECUÇÃO)

3.847.318,22



AÇÕES JÁ REALIZADAS

Outras ações/Custos

Nº	DESCRIÇÃO	VALOR INVESTIDO
1	CARROS PIPA	4.765.432,80
2	PESQUISAS HIDROGEOLÓGICAS	98.200,00
3	AQUISIÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA	361.500,00
4	AQUISIÇÃO DE TUBOS PEAD	444.143,41
5	MATERIAL DE TRATAMENTO	2.167.937,00
6	ALUGUEL DE POÇOS	136.800,00
7	DIVERSOS	810.561,71
TOTAL		8.784.574,92



AÇÕES EMERGENCIAIS NECESSÁRIAS





AÇÕES EMERGENCIAIS CAICÓ

- ✓ Desassoreamento do rio Piranhas-Açu (trecho situado no Estado da Paraíba) pelo Exército Brasileiro.



Captação em Jardim de Piranhas



AÇÕES EMERGENCIAIS ASSU

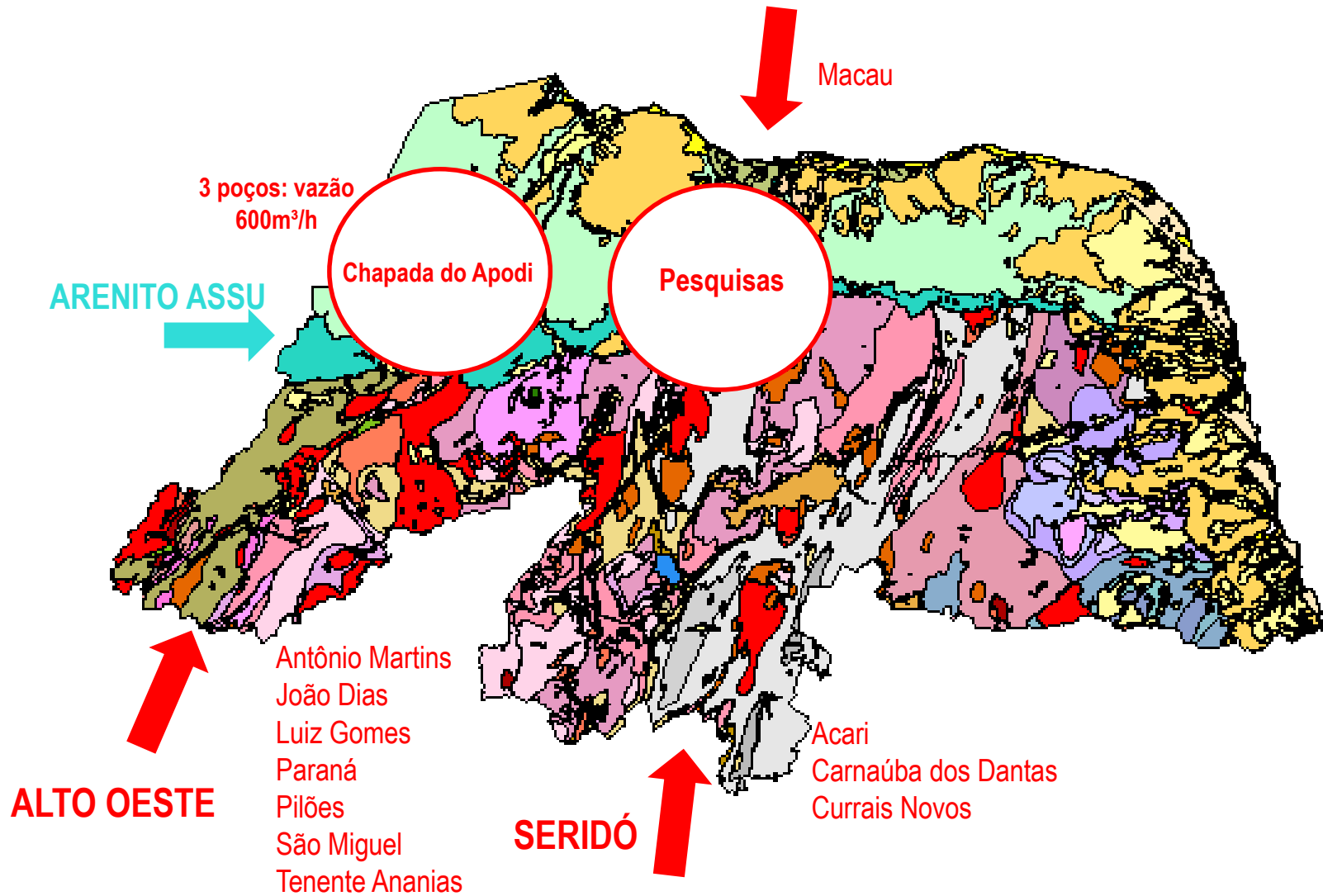
- ✓ Intensificar fiscalização do IGARN, IDEMA e ANA ao longo do Rio Piranhas-Açu;
- ✓ Fechamento dos canais abertos irregularmente.





ALTERNATIVAS: PERFURAÇÃO DE POÇOS

MAPA GEOLÓGICO





ALTERNATIVAS: ADUTORAS





ADUTORA SERRA DE SANTANA - CAICÓ

4 - ADUTORA EMERGENCIAL PARA ATENDIMENTO DAS POPULAÇÕES (CAICÓ - JARDIM DE PIRANHAS - TIMBAÚBA DOS BATISTAS E SÃO FERNANDO)

EXTENSÃO = 63,4 KM; CUSTO ESTIMADO = R\$ 75 MILHÕES.

<u>MUNICÍPIO</u>	ANO	POPULAÇÃO ATENDIDA	CONSUMO PER CAPITA (L/hab.dia)	VAZÃO PARA O DIA DE MAIOR CONSUMO (L/s)	VAZÃO DE BOMBEAMENTO - 20h (L/s)	DTÉORICO (mm)	DCOMERCIAL (mm)
CAICÓ	2016	57.461	150	119,71	143,65	0,379	400
JARDIM DE PIRANHAS		12.682		26,42	31,71	0,178	200
TIMBAÚBA DOS BATISTAS		1.856		3,87	4,64	0,068	100
SÃO FERNANDO		5.797		12,08	14,49	0,120	150
POPULAÇÃO TOTAL		77.796	-	VAZÃO TOTAL	194,49	0,441	500

5 - ADUTORA DEFINITIVA

POPULAÇÃO TOTAL		119.347	-	VAZÃO TOTAL	298,37	0,546	600
------------------------	--	----------------	----------	--------------------	---------------	--------------	------------



AÇÕES DE CONTINGÊNCIA





AÇÕES PARA CONTROLE E REDUÇÃO DE PERDAS

✓ **Perdas Aparentes (comerciais):**

- ✓ Instalação de hidrômetros nos imóveis ainda não medidos;
- ✓ Substituição de todos os hidrômetros que estão instalados há mais de 10 anos (em licitação 174 mil hidrômetros com meta de medir 95% do Estado);
- ✓ Controle do volume produzido em tempo real por meio da instalação de macromedidores eletrônicos, na medida do possível.



MACROMEDIDORES NAS LOCALIDADES ATENDIDAS PELO RIO PIRANHAS-AÇU

trecho da Resolução N° 641 de 14/04/2014 da ANA.

SISTEMA	LOCAL DA MEDIÇÃO	TIPO DE MEDIDOR	TUBULAÇÃO	
			DN(mm)	MATERIAL
Parau	Chegada ETA	Eletromagnético	100	F°F°
São Rafael	Chegada ETA	Ultrassônico	250	F°F°
Caicó	Chegada Reservatório Piranhas-Caicó	Ultrassônico	350	F°F°
Caicó	Recalque AB Itans	Ultrassônico	400	F°F°
Jardim de Piranhas	Produção Sistema Jardim de Piranhas	Pressão diferencial	250	F°F°
Jardim de Piranhas	Chegada Poço de Reunião	Ultrassônico	100	PVC
São Fernando	Chegada Reservatório São Fernando	Ultrassônico	100	F°F°
Timbaúba dos Batistas	Chegada Reservatório	Ultrassônico	100	F°F° e PVC
Jucurutu	Chegada ETA de Jucurutu	Ultrassônico	200	F°F°
Lagoa Nova	Chegada Reservatório	Eletromagnético	100	F°F°
São Vicente	Chegada Reservatório	Eletromagnético	100	F°F°
Ten. Laurentino Cruz	Chegada Reservatório	Eletromagnético	150	F°F°
Florânia	Chegada Reservatório	Eletromagnético	150	FF F°F°
Bodó	Chegada Reservatório	Eletromagnético	50	F°F°



PROJETO PILOTO Caicó

- ✓ Pela importância e tamanho do município, está sendo desenvolvido projeto piloto de combate às perdas em Caicó, o qual serve de referencial para todo o trabalho que vem sendo realizado, não só nas localidades atendidas pela Piranhas-Açu, mas em todos SAA sob responsabilidade da CAERN.



EXPECTATIVAS

Com as soluções implantadas a expectativa é de amenizar a situação da uma população afetada pela escassez de água.

OBRIGADO!

Diretoria de Empreendimentos da CAERN

genyformiga@hotmail.com

(84)32324140 E 981372367



caern

COMPANHIA DE ÁGUA E ENERGIA DE CARACAS