



Segurança Hídrica Fortaleza e RMF



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades

01- SISTEMA DE CAPTAÇÃO PRESSURIZADA NO AÇUDE GAVIÃO



- **Investimento:** R\$ 6.875.770,86
- **Quantidade de flutuantes:** 10
- **Vazão de recalque:** 8m³/s
- **Status:** concluída

02- SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DAS ÁGUAS DE LAVAGEM DOS FILTROS DA ETA GAVIÃO

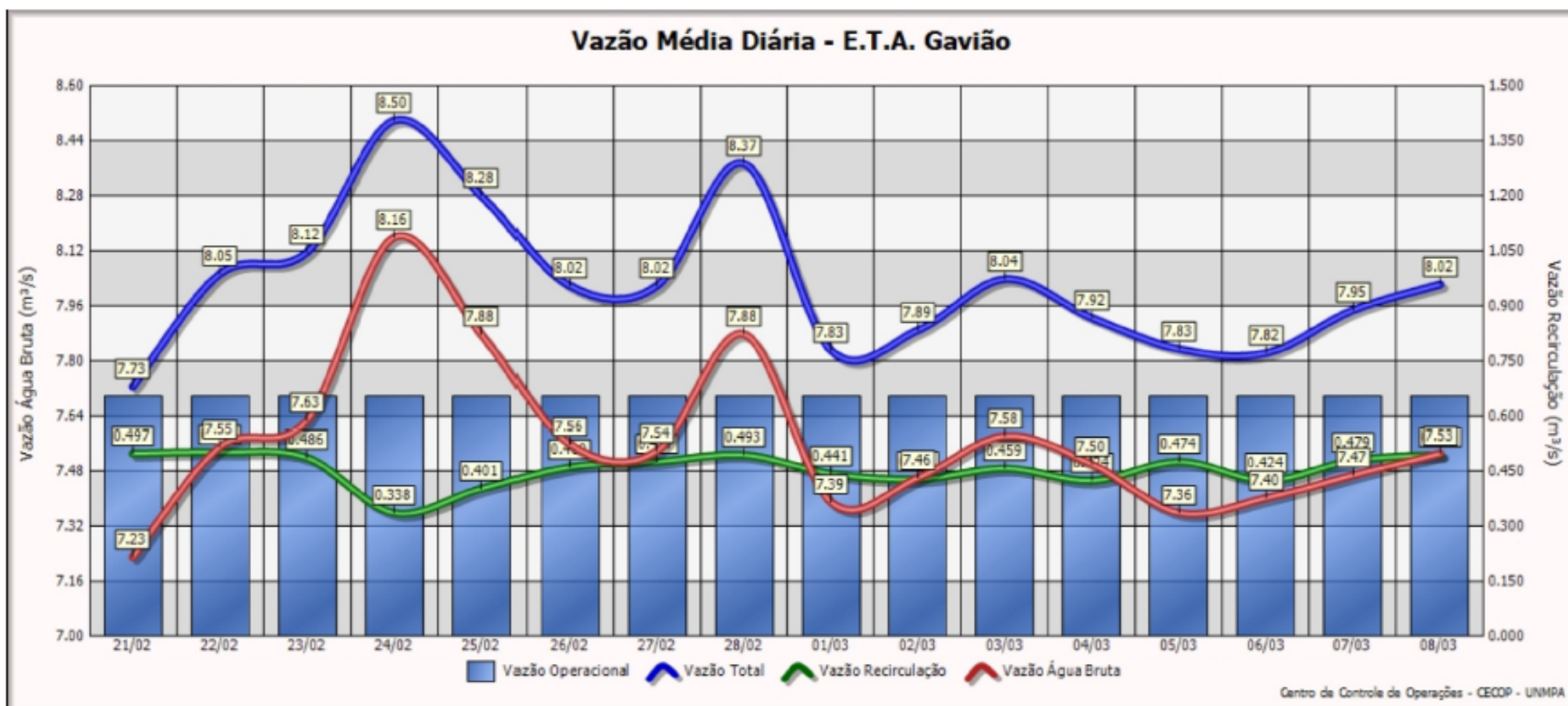
- **Status:** em operação
- **Vazão projetada:** 300 L/s
- **Vazão recirculada (jan/18):** 500 L/s
- Reutilização diária equivalente a 7% de toda água produzida na ETA
- **Investimento:** R\$ 4.302.888,40
- **Incremento no custo:**
Custo com produtos químicos e energia elétrica (nov/16 a jan/18): R\$ 10.250.423,35



02- SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DAS ÁGUAS DE LAVAGEM DOS FILTROS DA ETA GAVIÃO



Companhia de Água e Esgoto do Ceará
UNMPA - Unidade de Negócio Metropolitana de Produção e Macrodistribuição de Água
Relatório gerado pelo CECOP Fortaleza, 08 de março de 2018, às 10:00



Período de Referência:

21/02/2018 -
08/03/2018

03- COMBATE ÀS FRAUDES

Investimento realizado (ago/16 a fev/18):

R\$ 7.490.409,14

- **Imóveis visitados:** 287.397
- **Fraudes identificadas e eliminadas:** 29.845
- **Vazão esperada:** 100 L/s
- **Vazão recuperada (até final jan/18):** 170 L/s

Correspondente a 3% do volume total captado.

Volume recuperado = quant. ligações identificadas e eliminadas x 20 m³/mês = 447.675 m³/mês.



04- RETIRADA DE VAZAMENTOS

Investimento total (nov/16 a jan/18):

R\$ 11.048.680,00

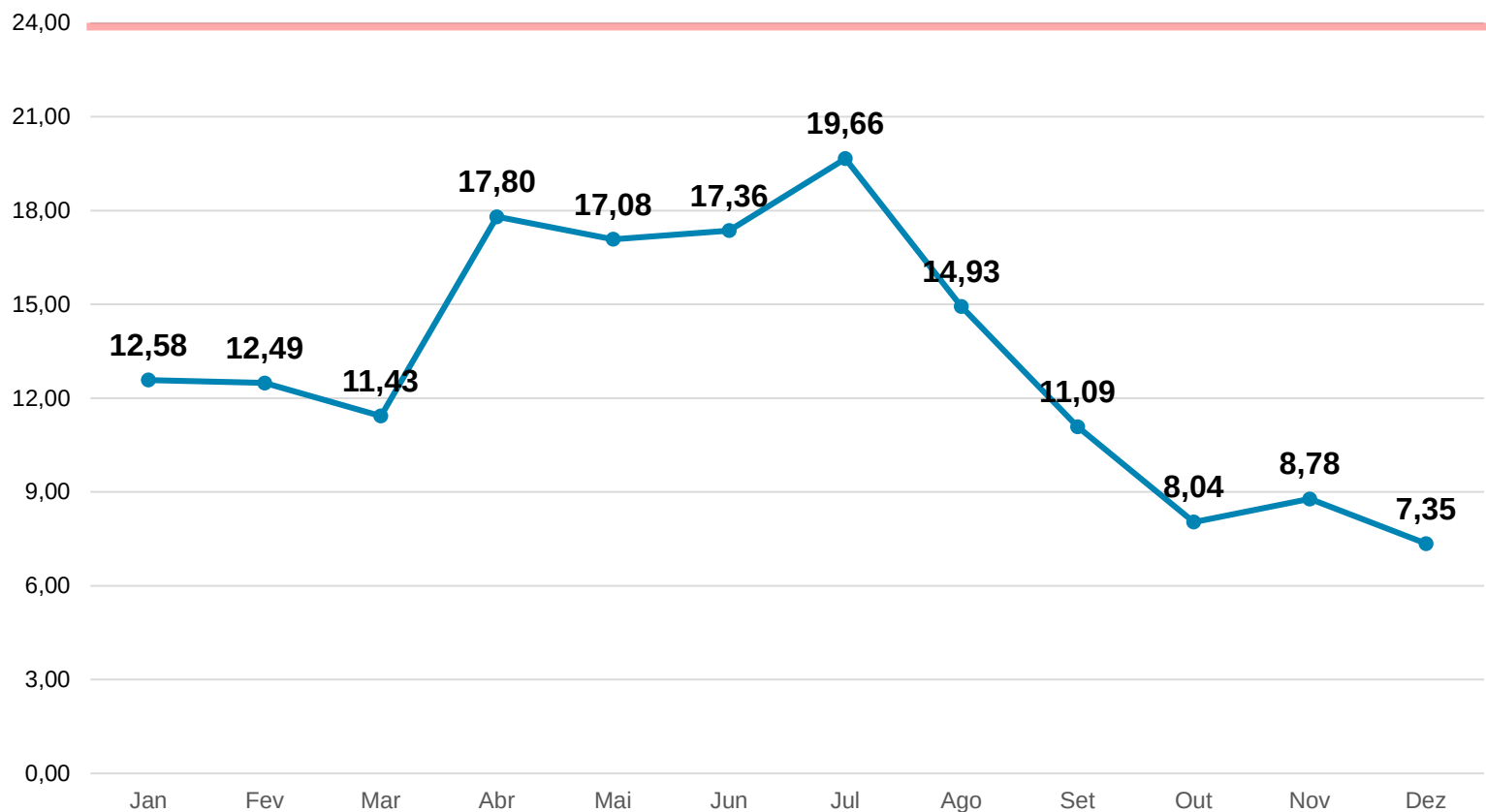
- **Vazão esperada:** 100 L/s
- **Vazão alcançada:** 215 L/s
- **Vazamentos rede identificados de nov/16 a jan/18:** 30.860
- **Vazamentos ligações identificados de nov/16 a jan/18:** 70.932
- **Redução do tempo médio retirada de vazamento:** 11h ou 55%
(de 24h em 2016 para 13h em 2017)
- **Volume não desperdiçado:** 557.482 m³/mês, equivalente a
aproximadamente 3% do volume de perdas.



04- RETIRADA DE VAZAMENTOS

O tempo médio para retirada de vazamento em 2016 era de 24h. Esse tempo foi reduzido para 7,3h em dez/2017.

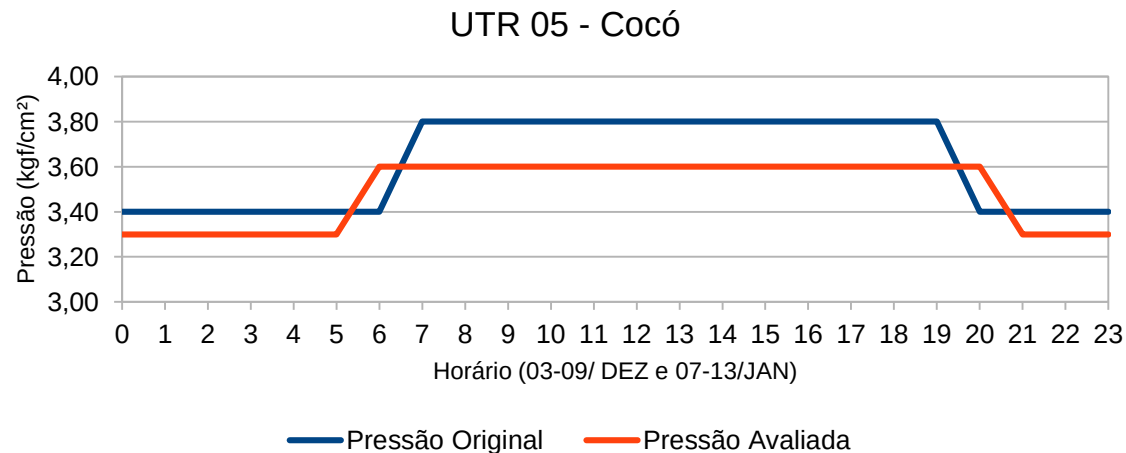
— 2017
— Prazo legal determinado para retirada de vazamentos (24h)



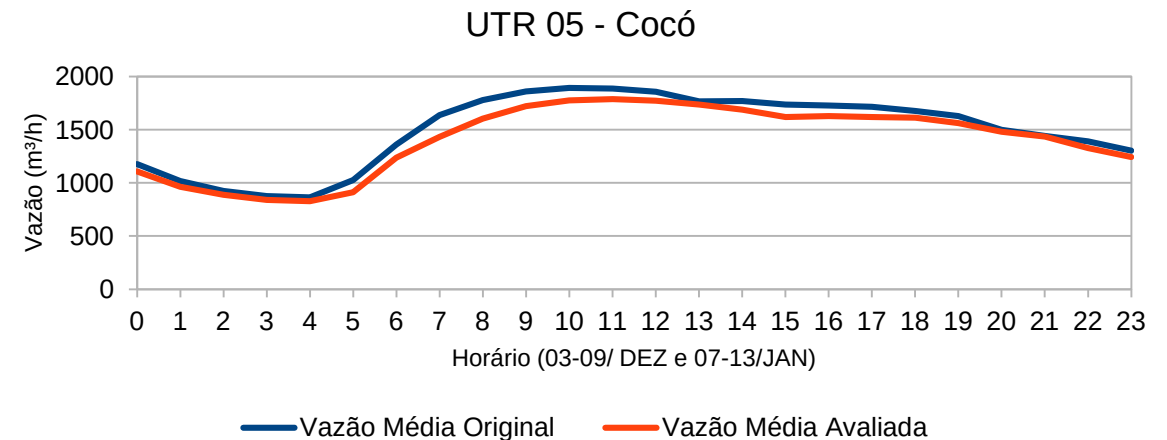
05- REDUÇÕES DE PRESSÕES

Proposição: Redução das pressões de distribuição das saídas das Unidade de Transmissão Remotas (UTR) para os 30 setores de abastecimento das Uns da Capital visando reduzir as perdas em vazamentos e ligações irregulares existentes. Início em 27/12/2017

Exemplo: UTR 05 - Cocó



Parâmetro	Variação
Pressão	-3,59%



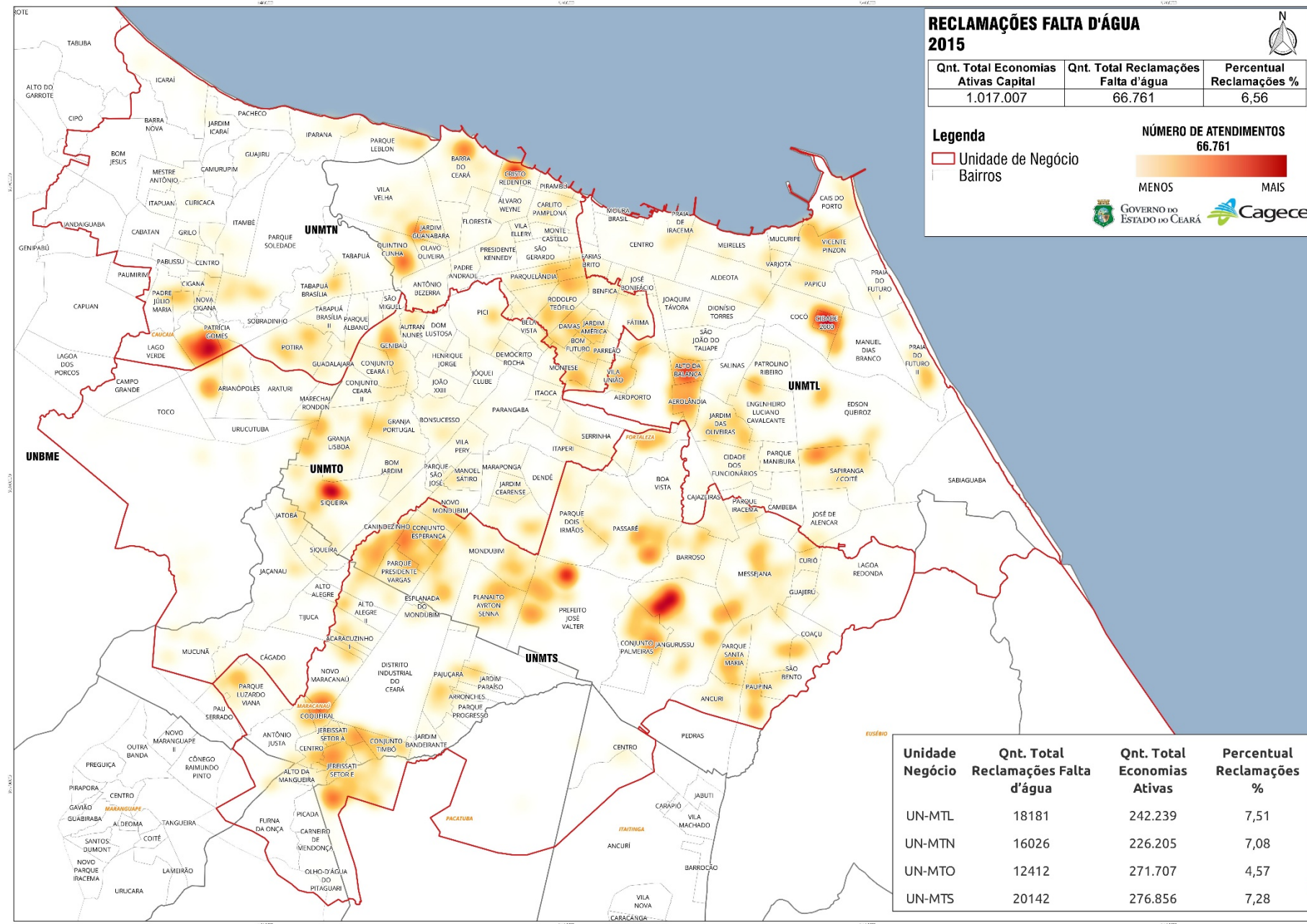
Volume		
	Média Diária (m³)	Total (m³)
Original	35.810	250.673
Após Mudança	33.821	236.747
Variação	-5,88%	-5,88%

05- REDUÇÕES DE PRESSÕES

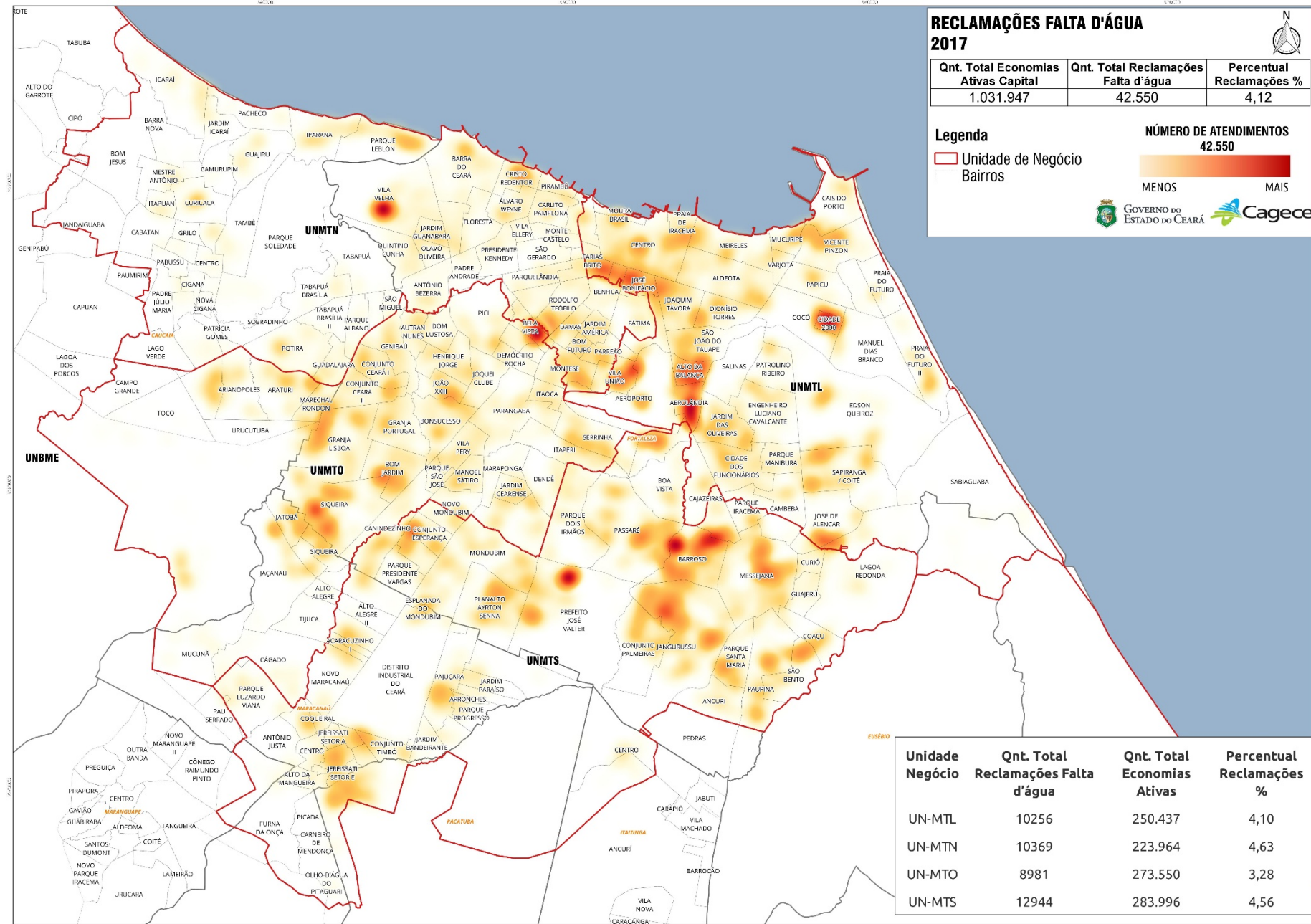
Variação diária do Volume contabilizado nas UTRs que houve modificação de pressão:

Resumo dos Volumes			
Unidade	Volume Diarios (m³)		Variação (%)
	Operação Anterior (03 a 09/12/2017)	Após Alteração (07 a 13/01/2018)	
UN-MTL	250.673	236.747	-5,88%
UN-MTS	646.971	617.752	-4,73%
UN-MTO	709.616	677.306	-4,77%
	1.607.260	1.531.805	-4,93%
Projeção Diária	Projeção Mensal (m³)	Projeção Redução Perdas (RMF)	
10.779	323.378	0,70 a 1,20%	

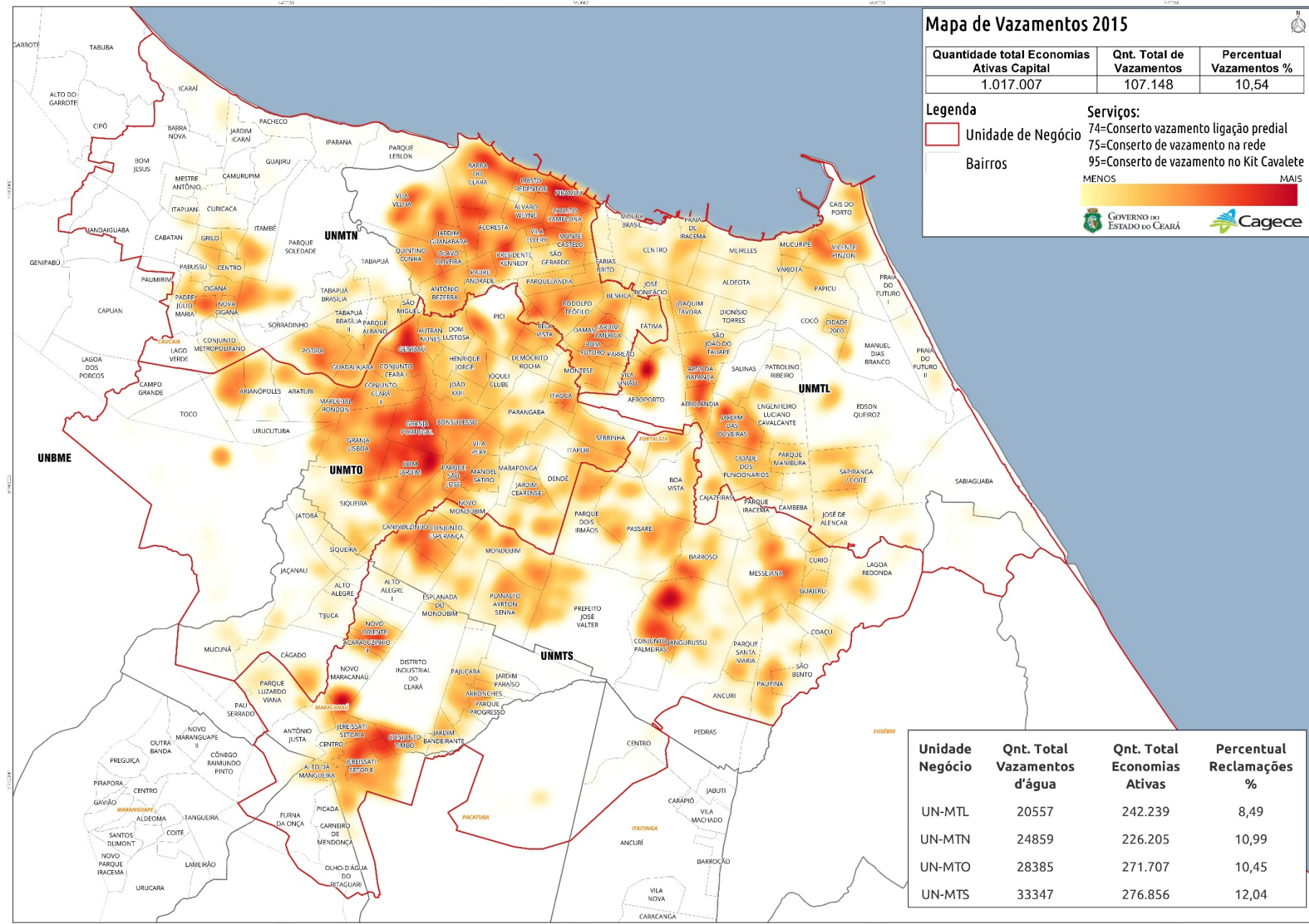
RECLAMAÇÕES FALTA D'ÁGUA 2015



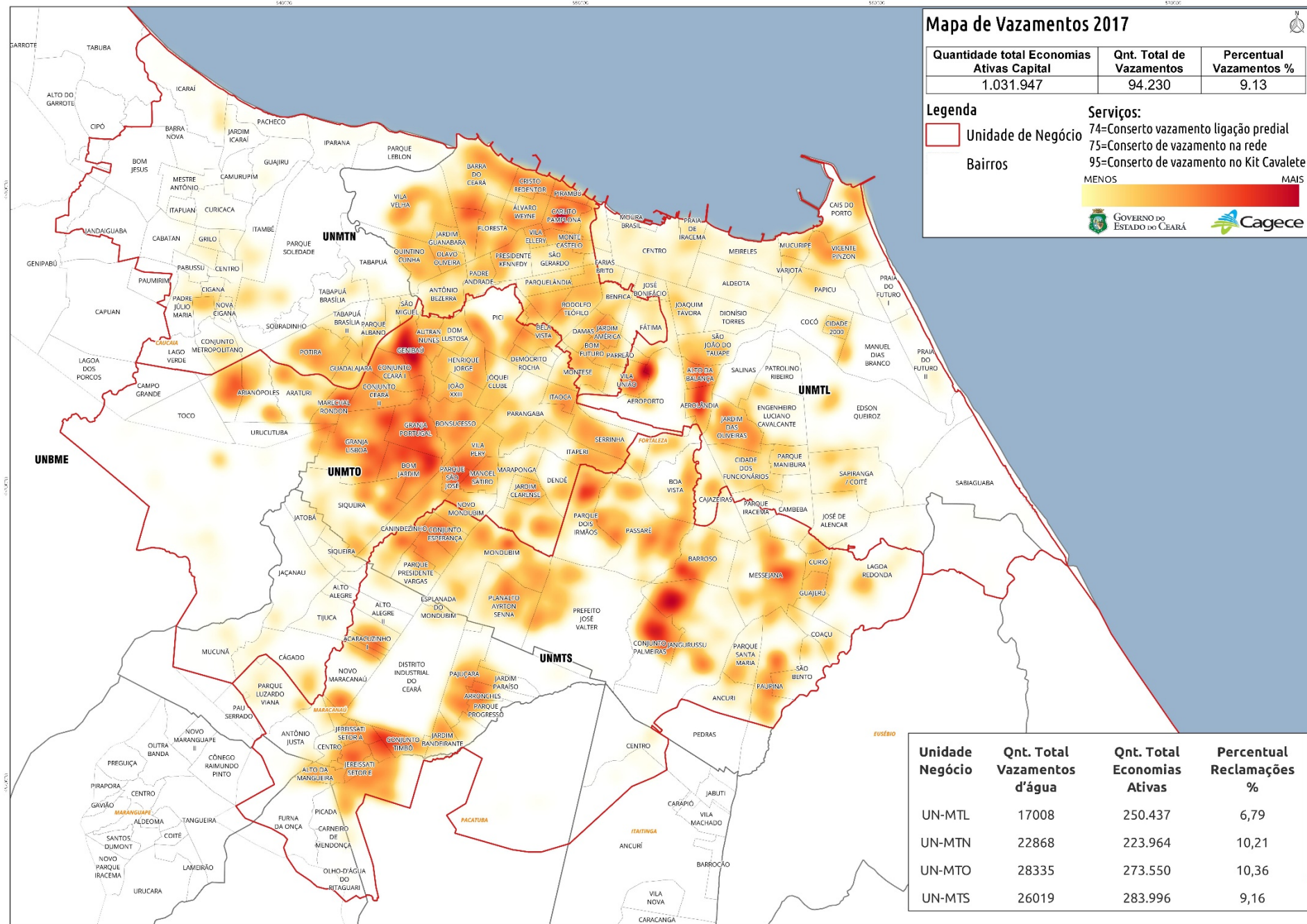
RECLAMAÇÕES FALTA D'ÁGUA 2017



VAZAMENTOS 2015

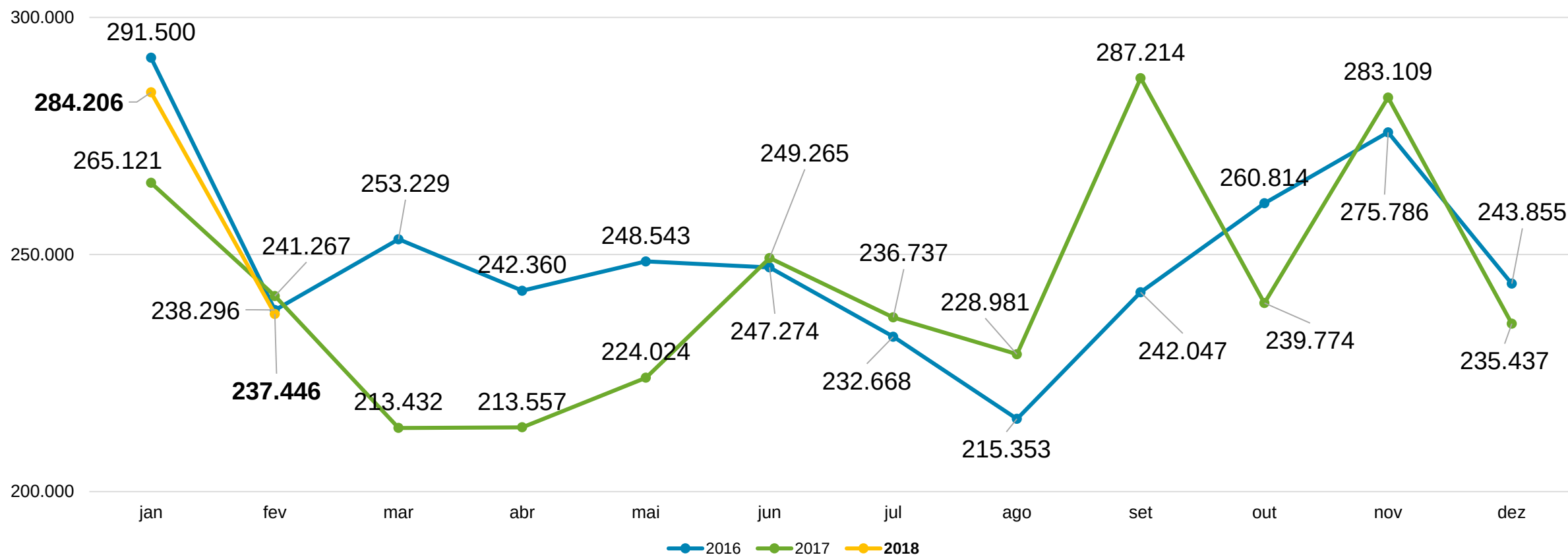


VAZAMENTOS 2017



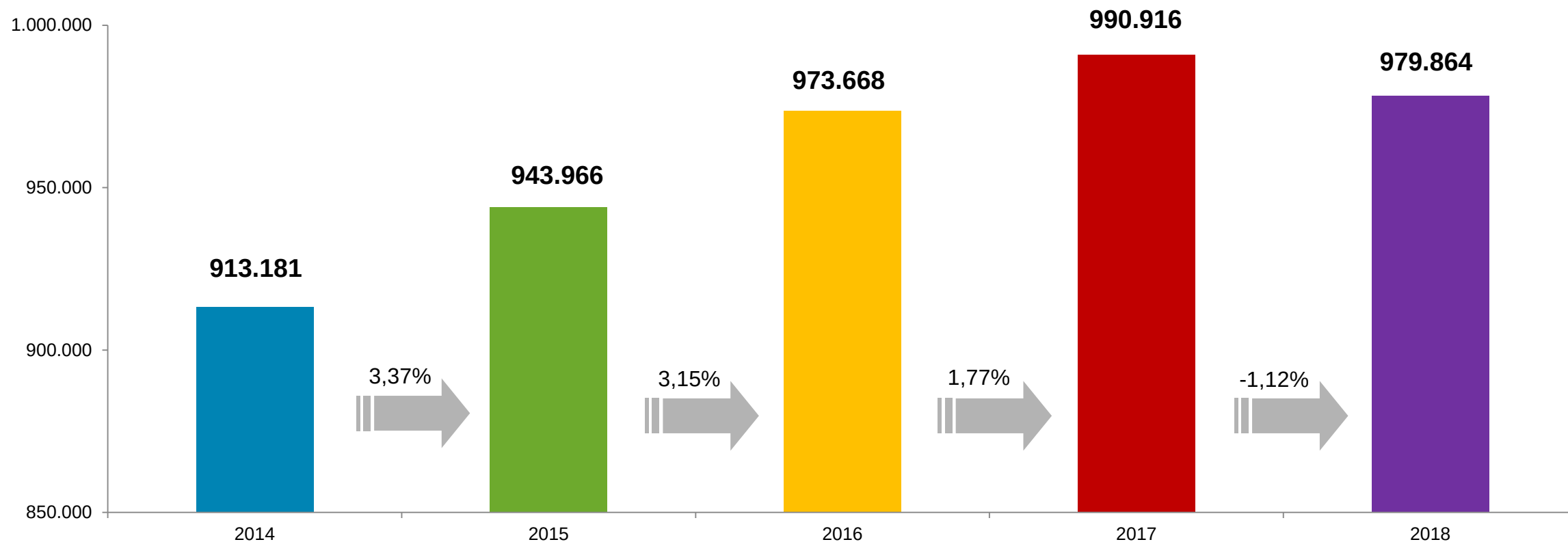
06- IMPLANTAÇÃO DA TARIFA DE CONTINGÊNCIA

Faturas com Tarifa de Contingência

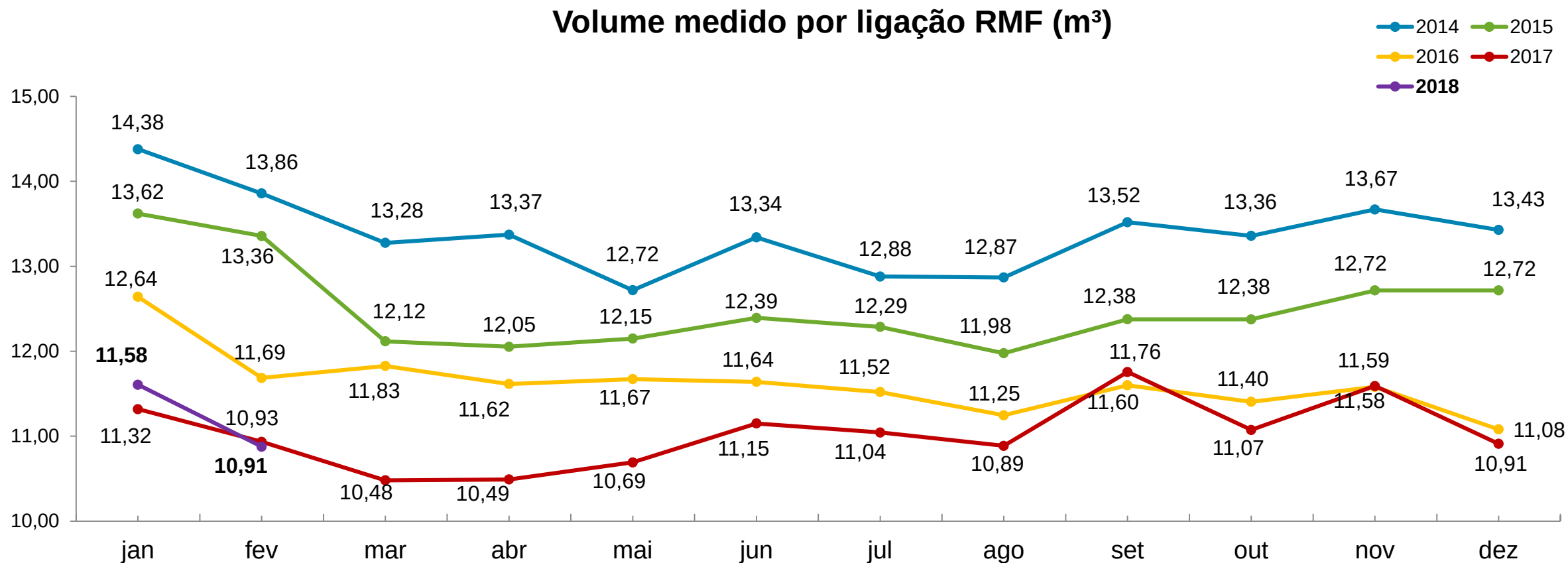


06 - IMPLANTAÇÃO DA TARIFA DE CONTINGÊNCIA

Ligações ativas RMF - média janeiro a fevereiro (Unidades)



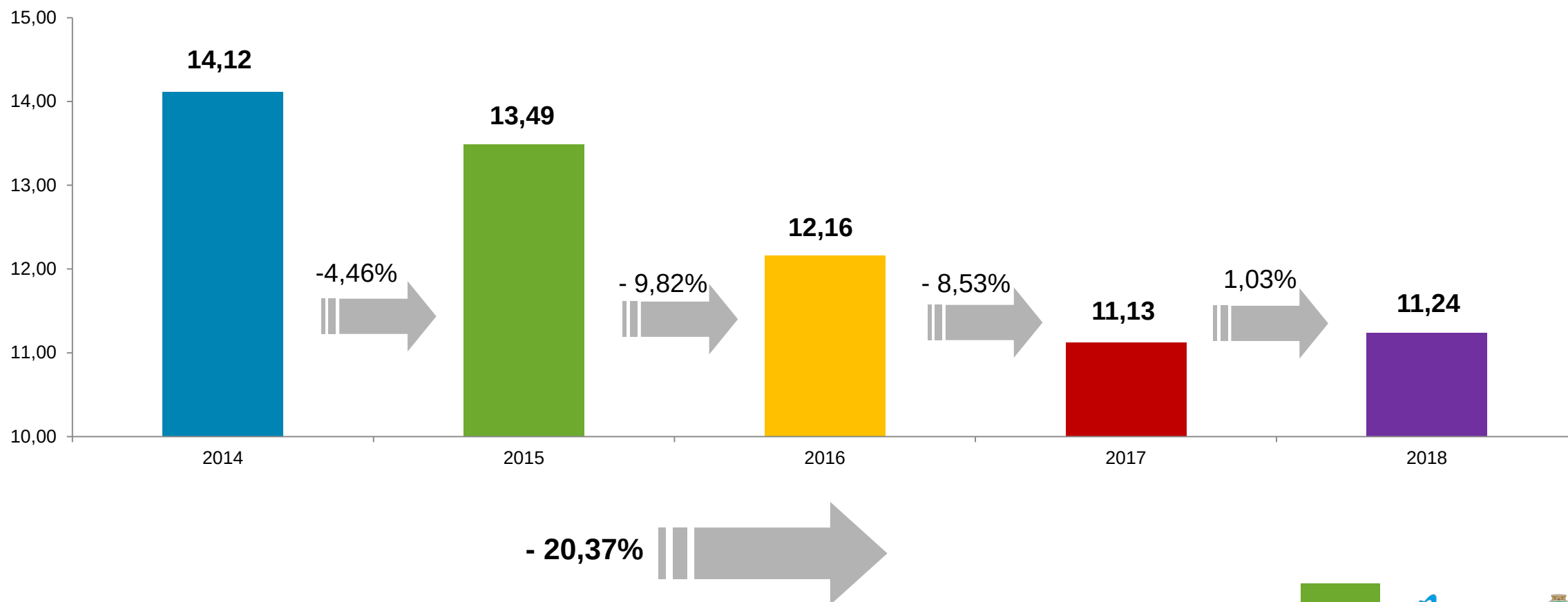
06 - IMPLANTAÇÃO DA TARIFA DE CONTINGÊNCIA



Em fevereiro de 2018, o volume consumido por ligação foi de 10,88 m³. Foi o menor volume registrado para este mês de 2014 até agora. Quando comparado com fevereiro de 2014 a redução foi de mais de 21%

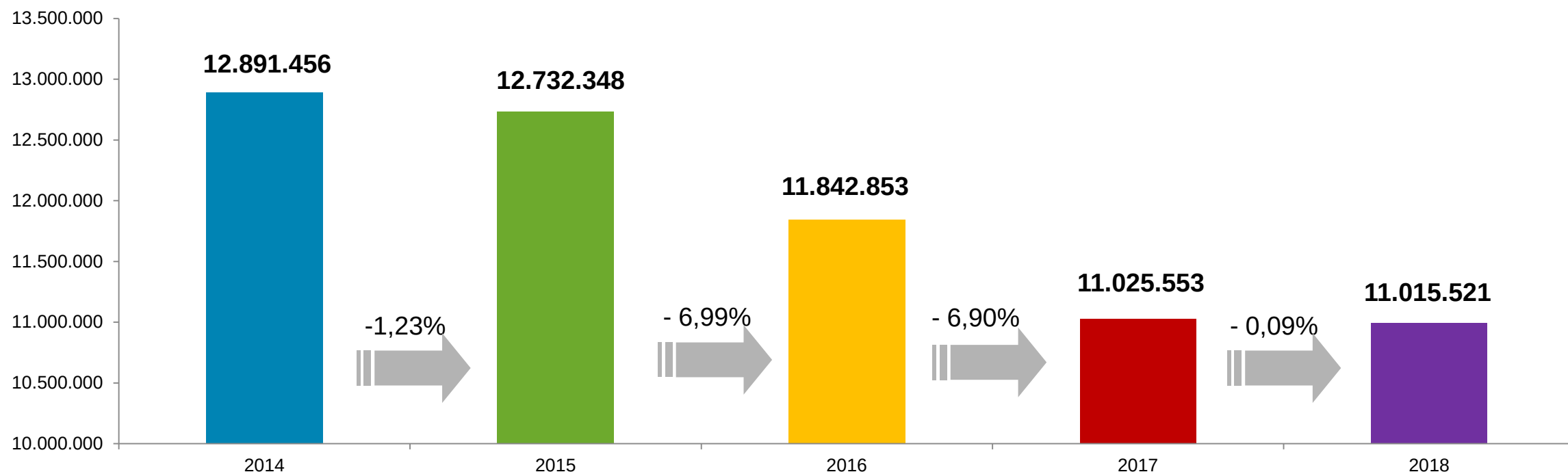
06 - IMPLANTAÇÃO DA TARIFA DE CONTINGÊNCIA

Volume por ligação RMF - janeiro a fevereiro (m³)



06 - IMPLANTAÇÃO DA TARIFA DE CONTINGÊNCIA

Volume medido RMF - média janeiro a fevereiro (m³)



07- IMPLANTAÇÃO DE DISTRITO DE MEDIÇÃO E CONTROLE

Fortaleza e a RMF serão divididas em 144 setores, onde:

1ª Etapa: 77 DMCs

Valor Estimado: R\$ 31.288.324,57

2ª Etapa: 51 DMCs

Valor Estimado: R\$ 55.658.241,36

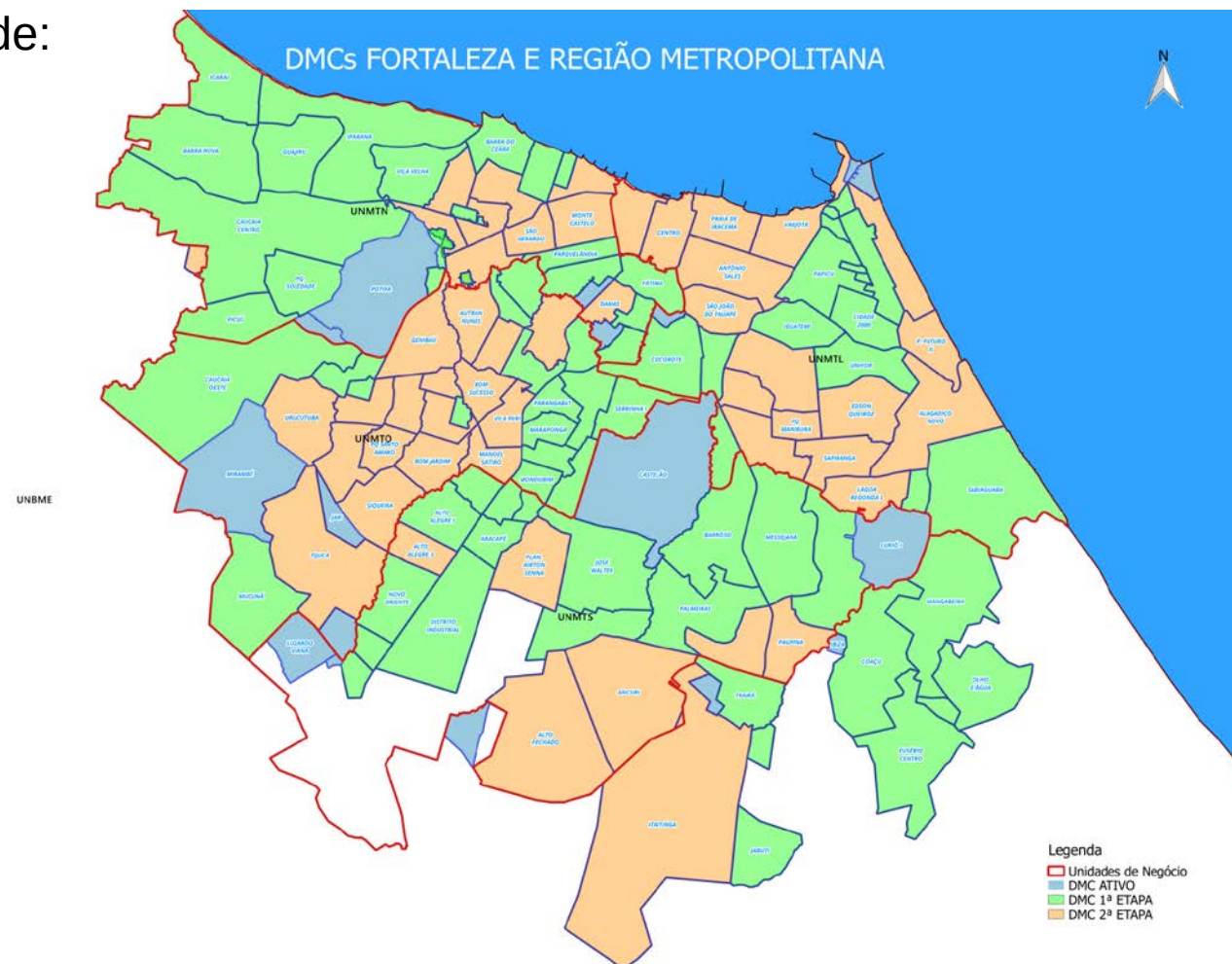
Implantações provisórias:

UNMTN: 04 Planejados; 04 Prontos

UNMTL: 04 Planejados; 03 Prontos

UNMTS: 04 Planejados; 02 Prontos

UNMTO: 04 Planejados; 02 Prontos



07- IMPLANTAÇÃO DE DISTRITO DE MEDIÇÃO E CONTROLE

PILOTO DMC NO RODOLFO TEÓFILO

- **Proposta** – Implantação de Distrito de Medição e Controle (DMC) piloto, aplicação e mensuração dos impactos das ações de redução de perdas e manualização/roterização de procedimento de implantação de DMC
- **Marcos:** Início: Jan/16 - 20 reuniões (estudo e monitoramento das ações implementadas)
- **Plano de Ação:**
 - Definição da área piloto
 - Estudo hidráulico de confinamento e abastecimento
 - Implantação de Macromedição
 - Metodologia de monitoramento do abastecimento e Perdas
 - Recadastramento 100% dos imóveis
 - Combate a fraude
 - Substituição de hidrômetros pelo Siscope
 - Implantação de EPZ
 - Ajuste de pressões/vazões
 - Retirada de Vazamentos
 - Redução da IMPH (1.600 ligações)

07- IMPLANTAÇÃO DE DISTRITO DE MEDIÇÃO E CONTROLE

PILOTO DMC NO RODOLFO TEÓFILO

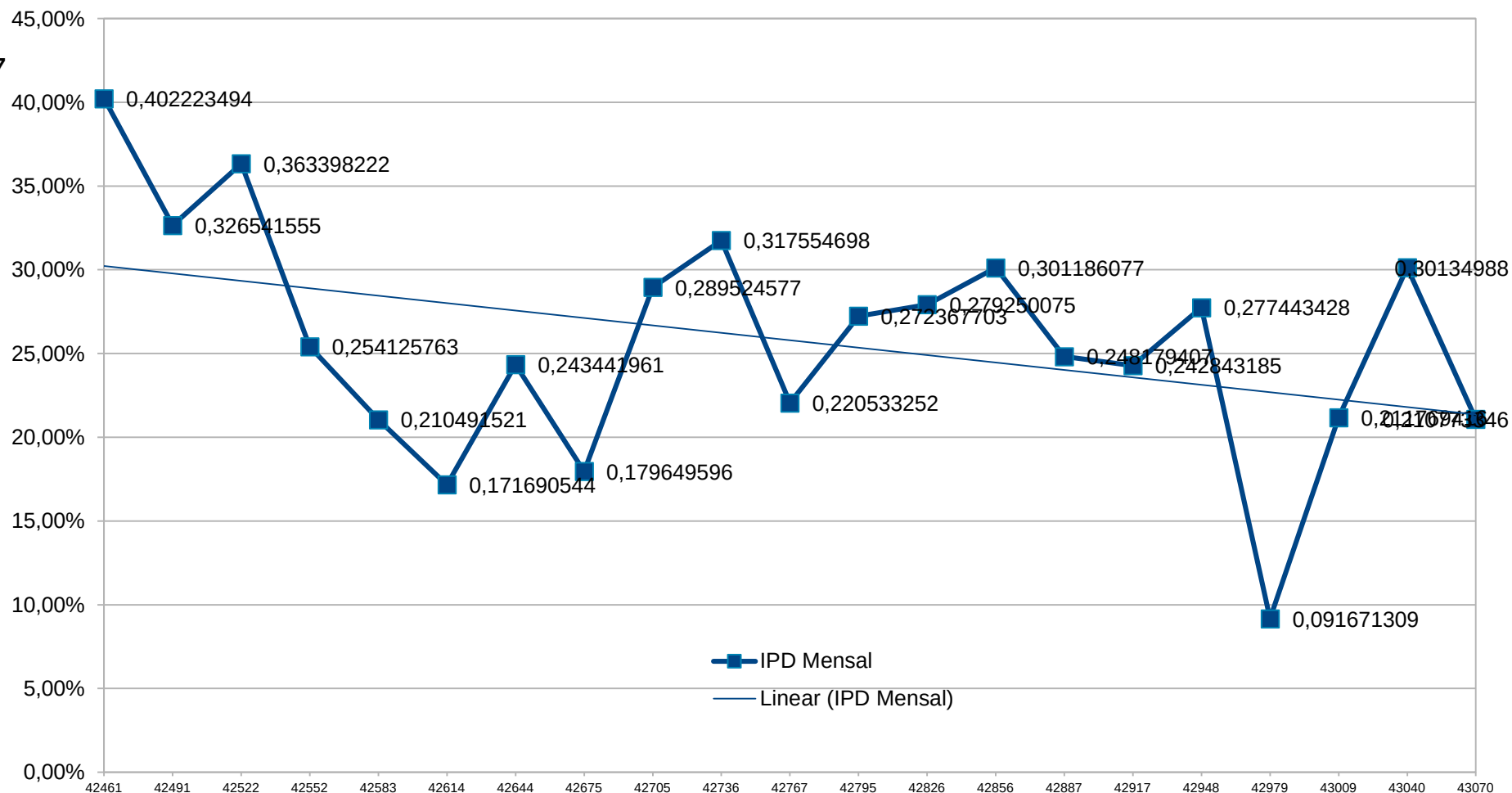
Confinamento do DMC:
Registros e capeamentos
diretos 1.600 Ligações



07- IMPLANTAÇÃO DE DISTRITO DE MEDIÇÃO E CONTROLE

PILOTO DMC NO RODOLFO TEÓFILO

Evolução do IPD:
04/2016 a 12/2017

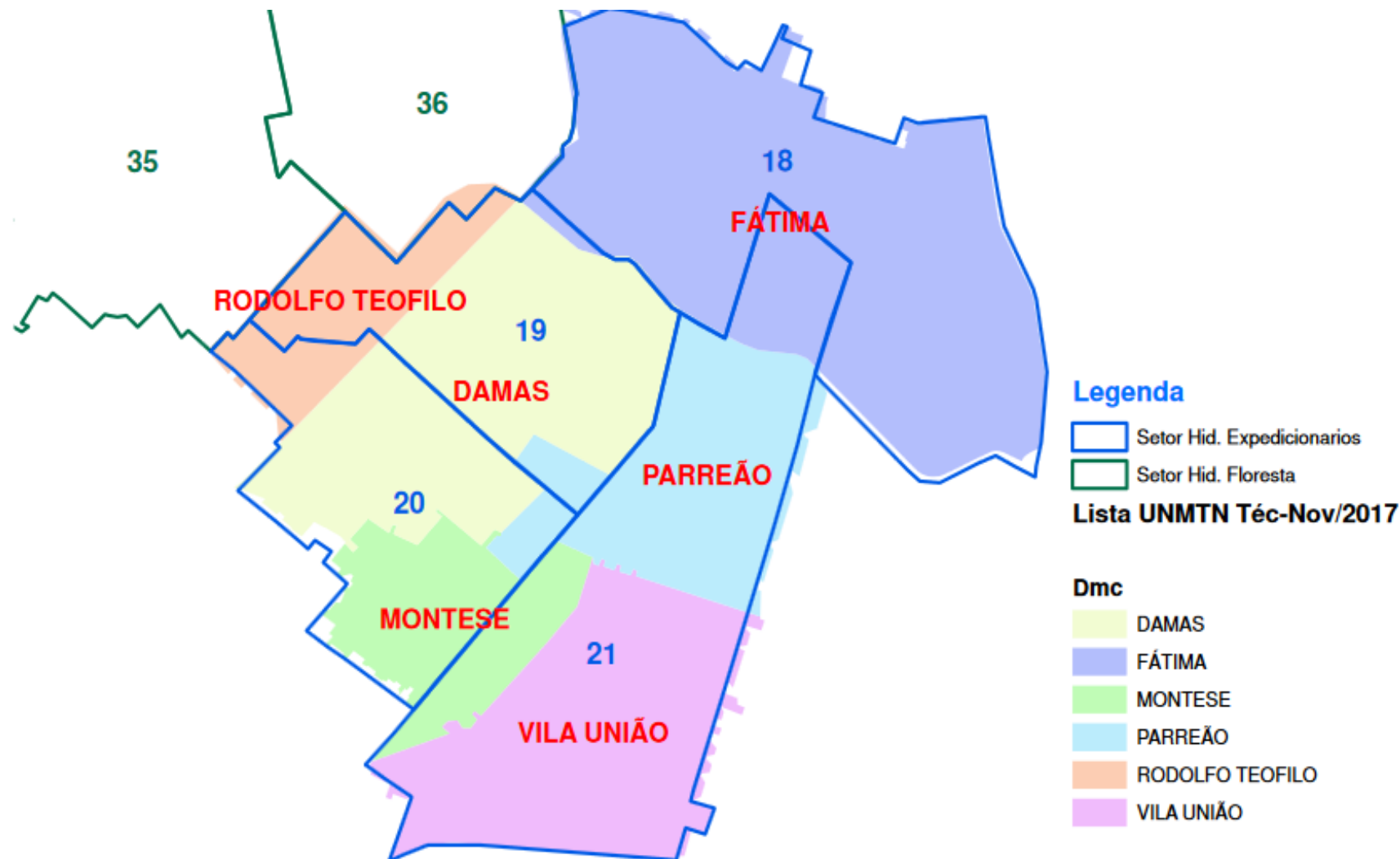


Setembro a Outubro 2017 – Problemas no macromedidor. Volume distribuído estimado

07- IMPLANTAÇÃO DE DISTRITO DE MEDIÇÃO E CONTROLE

DMC NO SETOR HIDRÁULICO
EXPEDICIONÁRIOS

22.000 ligações – Jul/2018.



CONCEITOS DE PERDAS

PERDAS REAIS

São perdas físicas de água, decorrentes de vazamentos na rede de distribuição e extravasamentos em reservatórios.

IMPORTANTE

Este tipo de perda impacta a disponibilidade de recursos hídricos superficiais e os custos de produção de água tratada.

PERDAS APARENTES

São perdas não físicas, decorrentes de submedição nos hidrômetros, fraudes e falhas do cadastro comercial.

IMPORTANTE

A água é consumida, porém não é faturada pela empresa de saneamento.

CONCEITOS DE PERDAS

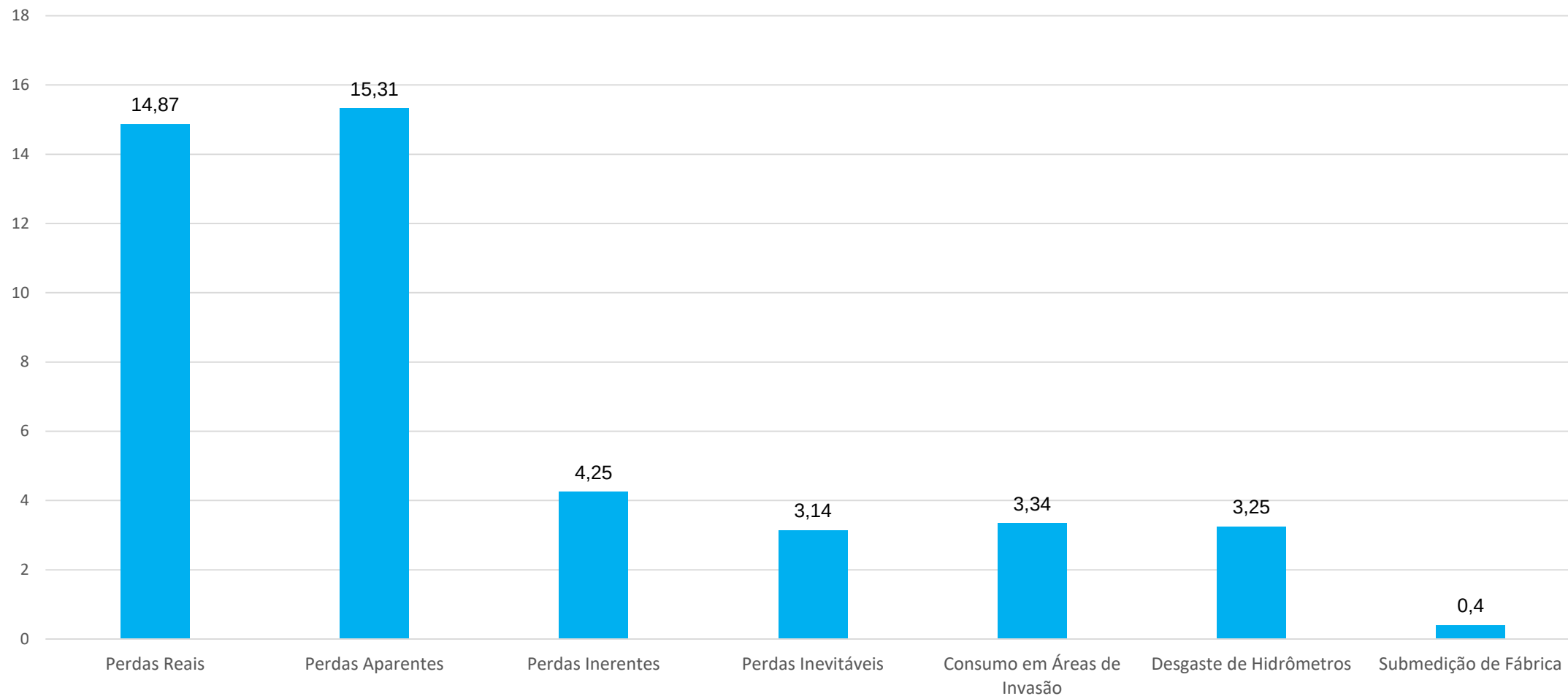
PERDA DE ÁGUA (VOL. DE ENTRADA – CONSUMO AUTORIZADO)

Volume de entrada na distribuição	Consumo autorizado	Consumo autorizado faturado	Consumo medido faturado	Consumo das ligações medidas, carros pipa	Água faturada
			Consumo não medido faturado	Consumo das ligações não medidas, recuperado fraude	
		Consumo autorizado não faturado	Consumo medido não faturado	Dispensado por consumo excessivo, unidades próprias	Água não convertida em receita
			Consumo não medido não faturado	Bombeiros, descargas de RDA, manutenção de RDA, limpeza de reservatórios	
	Perdas de água	Perdas aparentes	Consumo não autorizado	Fraudes em ligações, <i>by pass</i> , ramais clandestinos	
			Imprecisão de medição	Submedição de fabricação dos medidores, desgaste de medidores	
		Perdas reais	Vazamento e extravasamento em reservatórios	Extravasamento em reservatórios, vazamentos na estrutura e acessórios	
			Vazamento em adutoras e redes	Vazamentos visíveis, vazamentos infiltrantes, inerentes	
			Vazamento em ramais	Vazamentos visíveis, vazamentos infiltrantes, inerentes	

ÍNDICE DE PERDAS

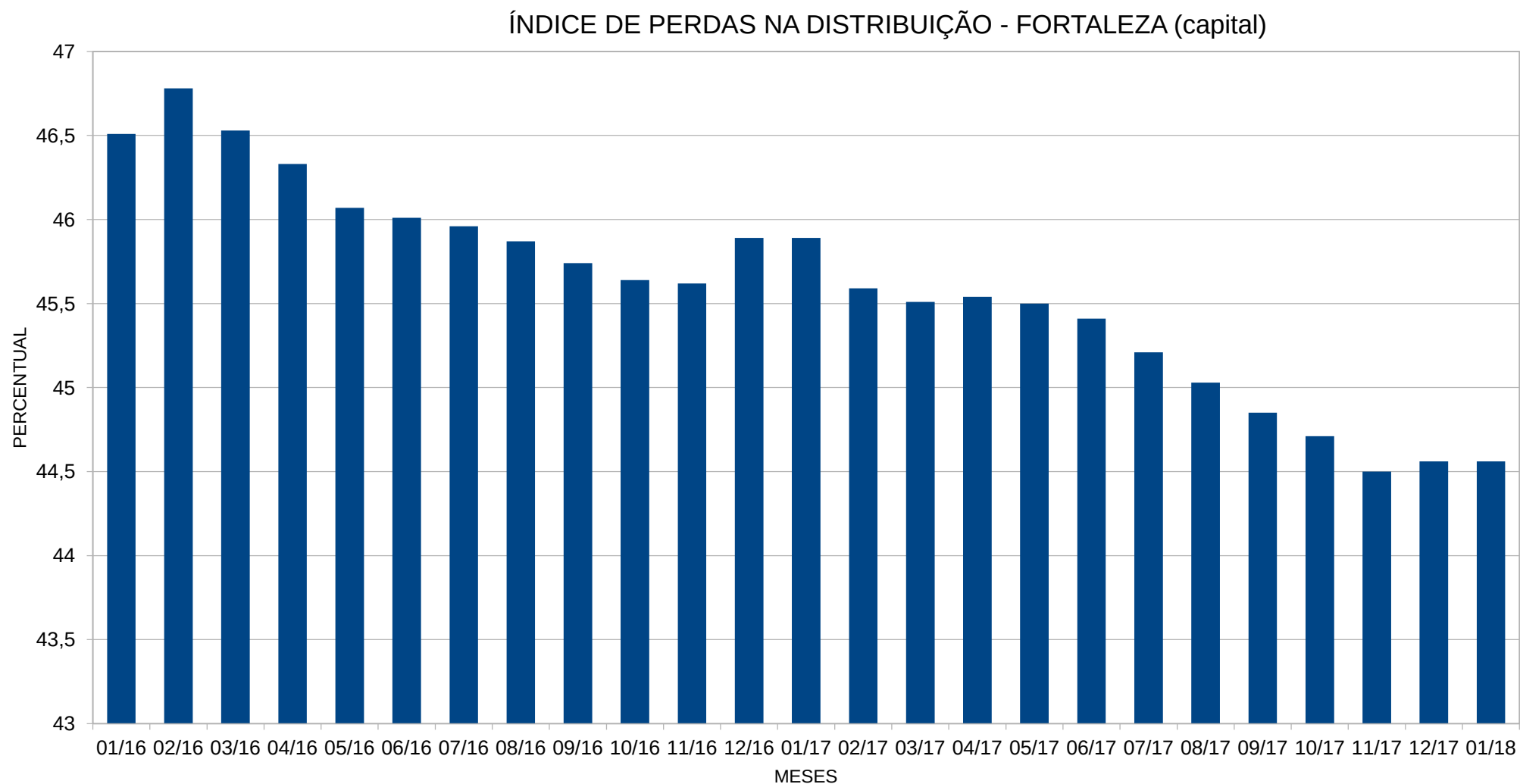
VOLUME MENSAL (anualizado) DE PERDAS – RMF(Fortaleza) (%)

Anualizado Jan/18



2018

EVOLUÇÃO - ÍNDICE DE PERDAS



08- PROJETO ÁGUA PARA CIDADANIA

UNIDADE	2015			2017		
	Ocupação	Ligações	Volume (L/s)	Ocupação	Ligações	Volume (L/s)
UNMTL	15	1.815	21	31	9.720	111
UNMTN	12	1.870	22	18	3.105	35
UNMTO	8	1.936	22	13	3.911	45
UNMTS	21	9.885	14	19	14.870	170
TOTAL	56	15.506	179	81	31.606	361

Ano	Ligações	Volume Estimado (m³/imóvel/mês)	Volume Total Mensal (m³)	Volume Mensal Distribuído (m³)	% Consumido em Invasões	Vazão Consumida em Invasões (L/s)
2015	15.506	465.180	30	21.159.329	2,20	179
2017	31.606	948.180	30	19.474.705	4,89	361
TOTAL						182

No Censo 2010, o IBGE identificou que 7 milhões de pessoas vivem em aglomerados subnormais ou áreas irregulares nas capitais brasileiras, ocupando 1.944.000 imóveis (média de 3,6 hab/residência), dos quais, 109.122 em Fortaleza.

08- PROJETO ÁGUA PARA CIDADANIA

30/10/17 – Identidade visual e definição da estratégia de sensibilização.

6/11/17 – Início do trabalho de sensibilização nas comunidades.

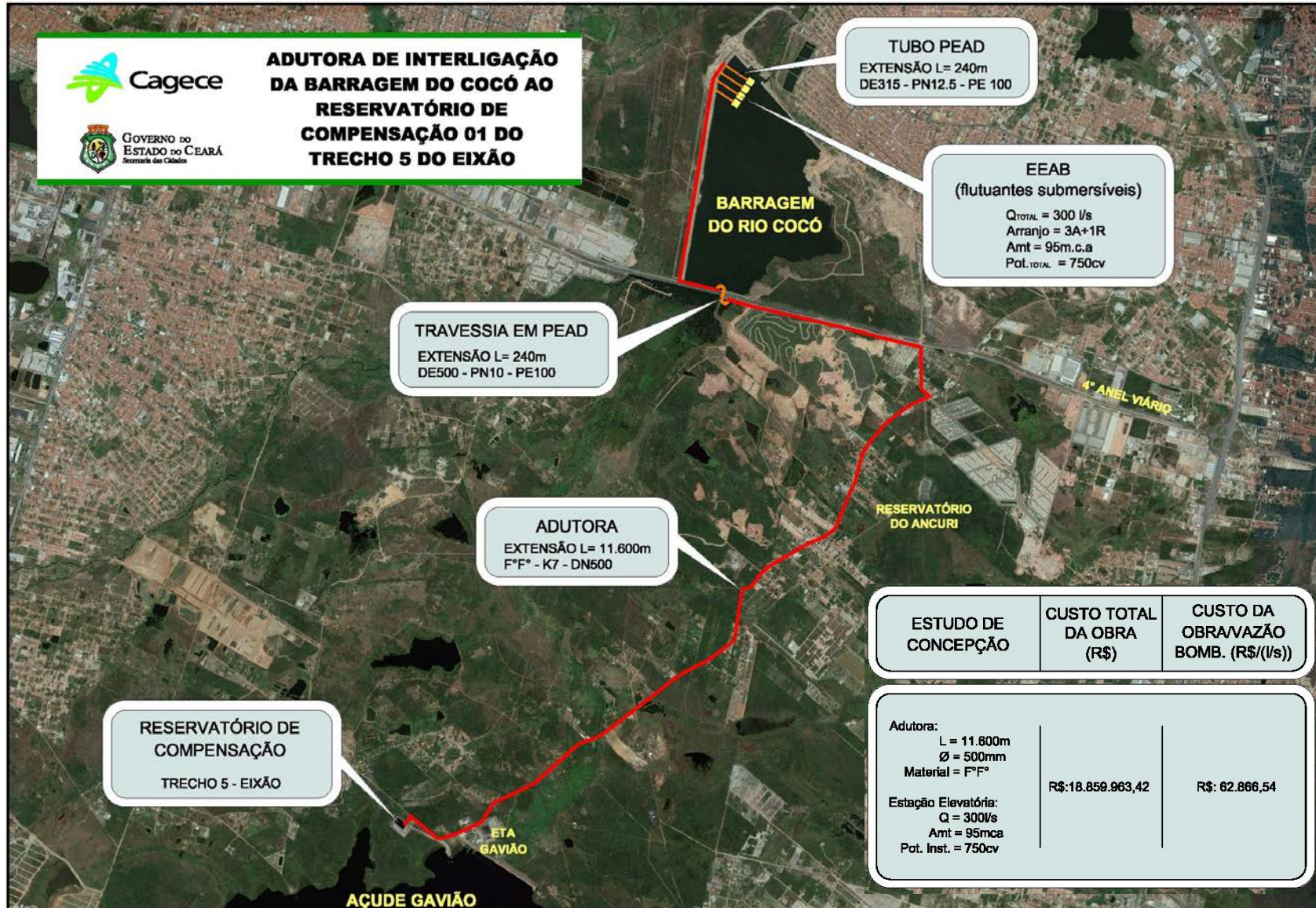
20/11/17 – Início do processo de regularização das ligações.

6/3/18 – Fim do processo de regularização das ligações.

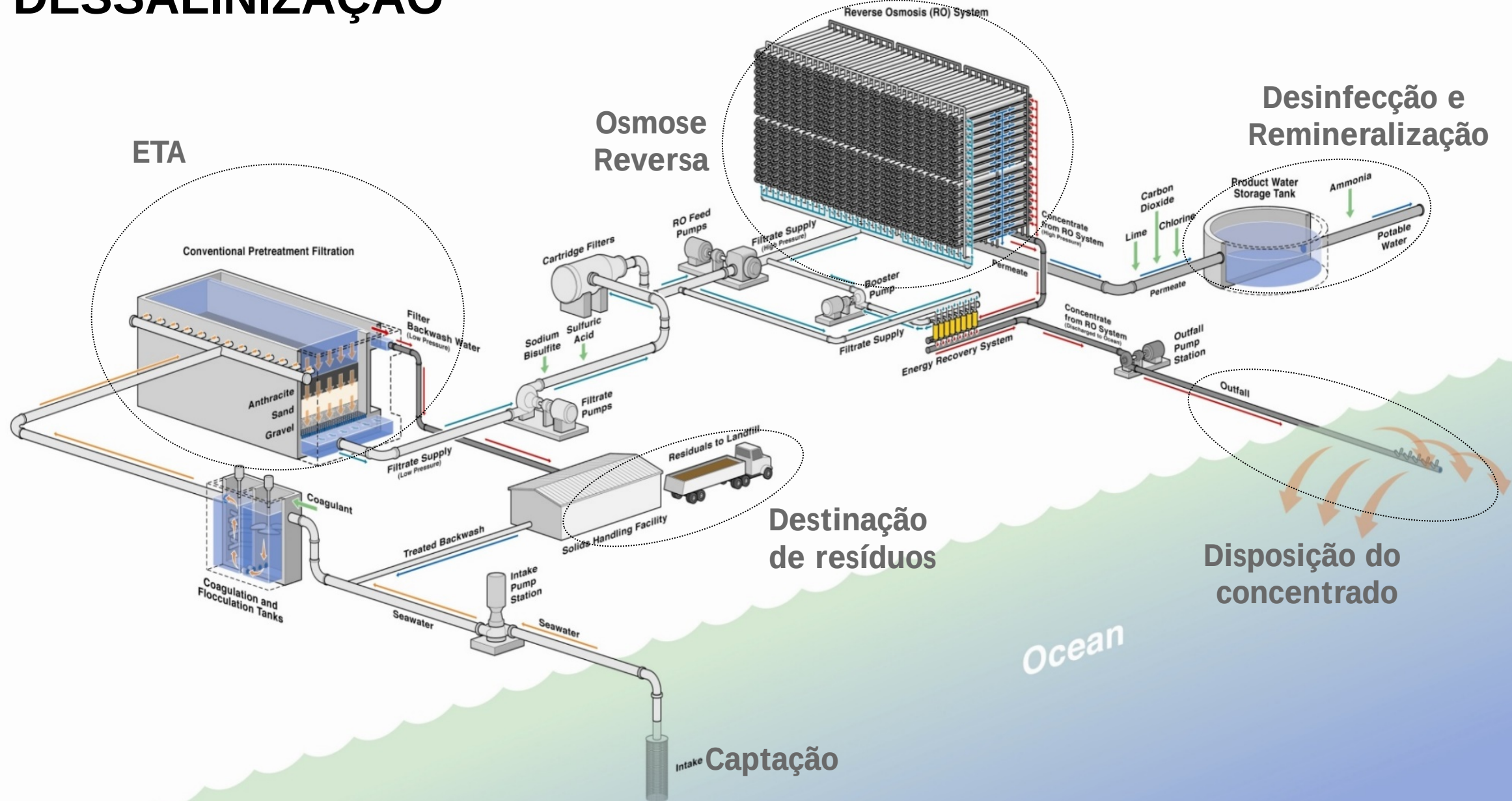
Área a ser regularizada	Número de ligações	Extensão de rede (m)	Investimento (R\$)	Prazo execução (dias)	Volume previsto a faturar (m3)
Comunidade Novos Barreiros	106	364,00	72.136,19	30	1.060
ETE São Francisco	221	850,00	123.202,33	90	2.210
Jagatá	1.400	4.886,25	209.132,41	120	14.000
Lagoa do Tronco	124	740,00	54.367,87	90	1.240
Total	1.851	6.840,25	458.838,80		18.510

Obs: Resultado esperado da ação: 7,05 L/s

09- ADUTORA BARRAGEM DO COCÓ



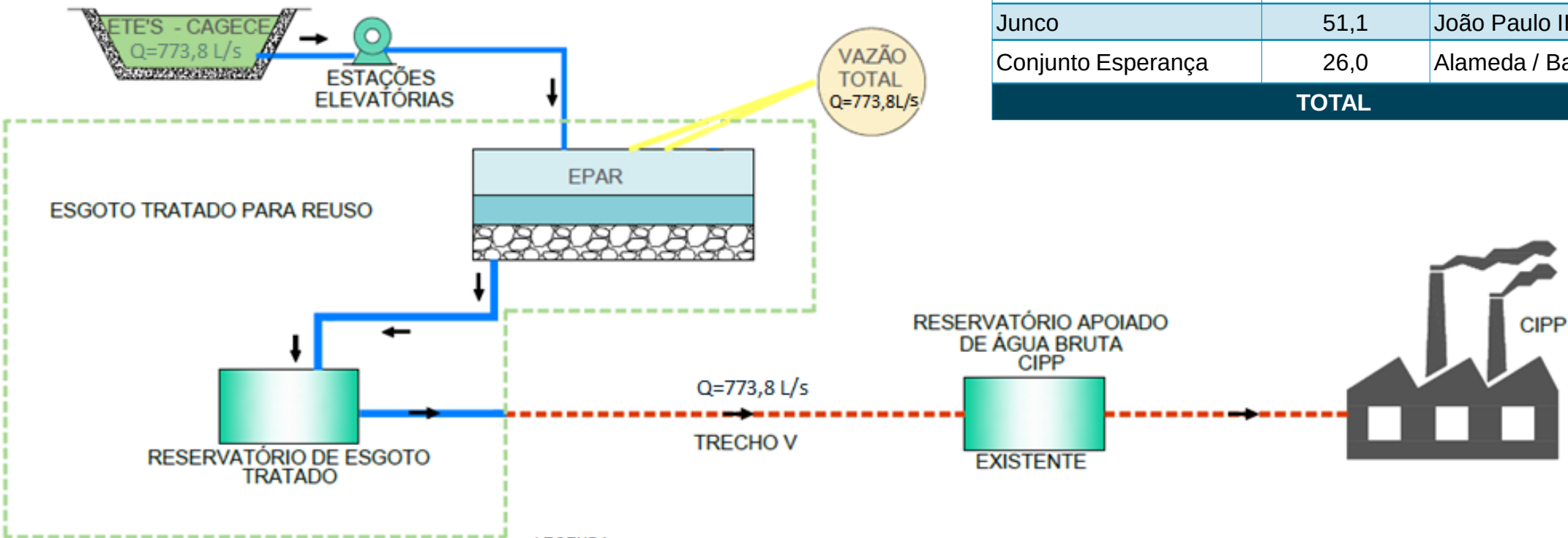
10- DESSALINIZAÇÃO



11- REÚSO PARA O CIPP



11- REÚSO PARA O CIPP



LEGENDA:
 ETE = ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
 EPAR = ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE REUSO
 Q = VAZÃO MEDIDA
 CIPP = COMPLEXO INDUSTRIAL DO PORTO DO PECÉM
 ETA = ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

ETEs	VAZÃO MEDIDA (l/s)	ETEs	VAZÃO MEDIDA (l/s)
Nova Metrópole	62,7	SIDI	239,3
Marechal Rondon IV	79,9	Pajuçara	15,0
Parque Potira	28,4	José Walter	37,2
Araturi	31,6	Parque Fluminense	7,4
Potira II	28,4	Conjunto Palmeira	22,5
Conjunto Ceará 4ª Etapa	93,8	São Cristovão	25,2
Junco	51,1	João Paulo II	14,3
Conjunto Esperança	26,0	Alameda / Bairro Novo	8,3
TOTAL		773,8	



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades