



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria das Cidades*

# Agenda

- I. Apresentação sobre a Cagece em Fortaleza – 40 minutos
- II. Pontos de melhoria Cagece x PMF – 30 minutos
- III. Contribuições para a próxima Gestão – 20 minutos
- IV. Discussão de encaminhamentos – 30 minutos



# Perfil Institucional

## Criação

Lei: nº 9.499, de 20 de julho de 1971.

## Finalidade

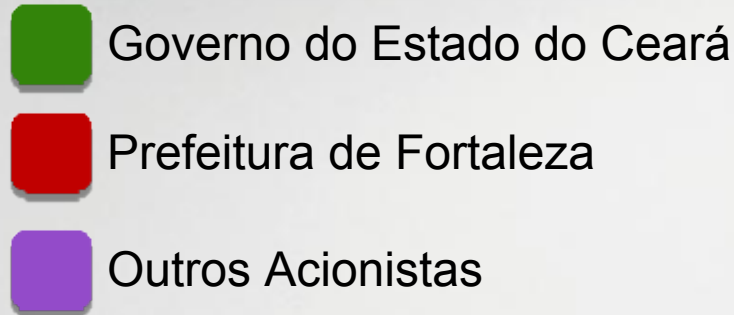
Prestar serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em todo o Estado do Ceará.

## Natureza Jurídica

Sociedade de economia mista de capital aberto, submetida às regras da Comissão de Valores Mobiliários – CVM e vinculada à Secretaria das Cidades do Governo do Estado do Ceará.



# Participação Societária

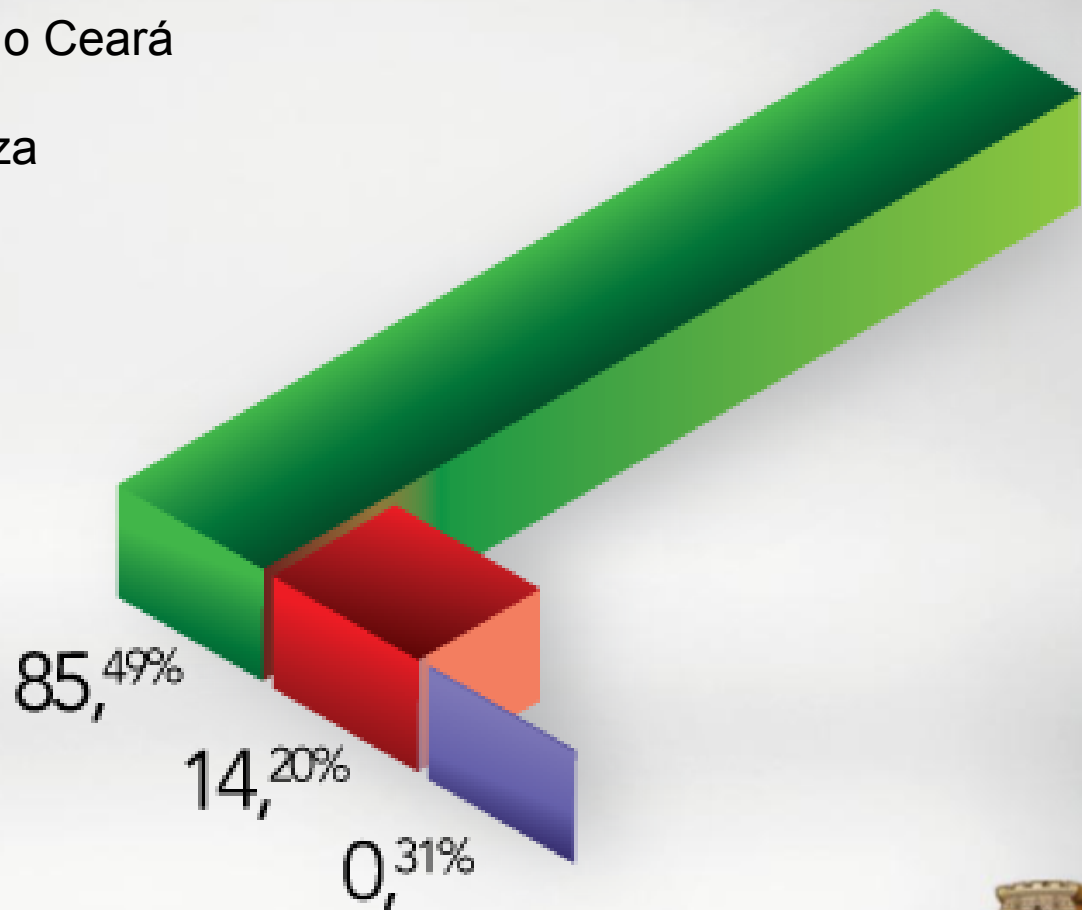


- Fica assegurada a PMF  
assento nos Conselhos de  
Administração e Fiscal

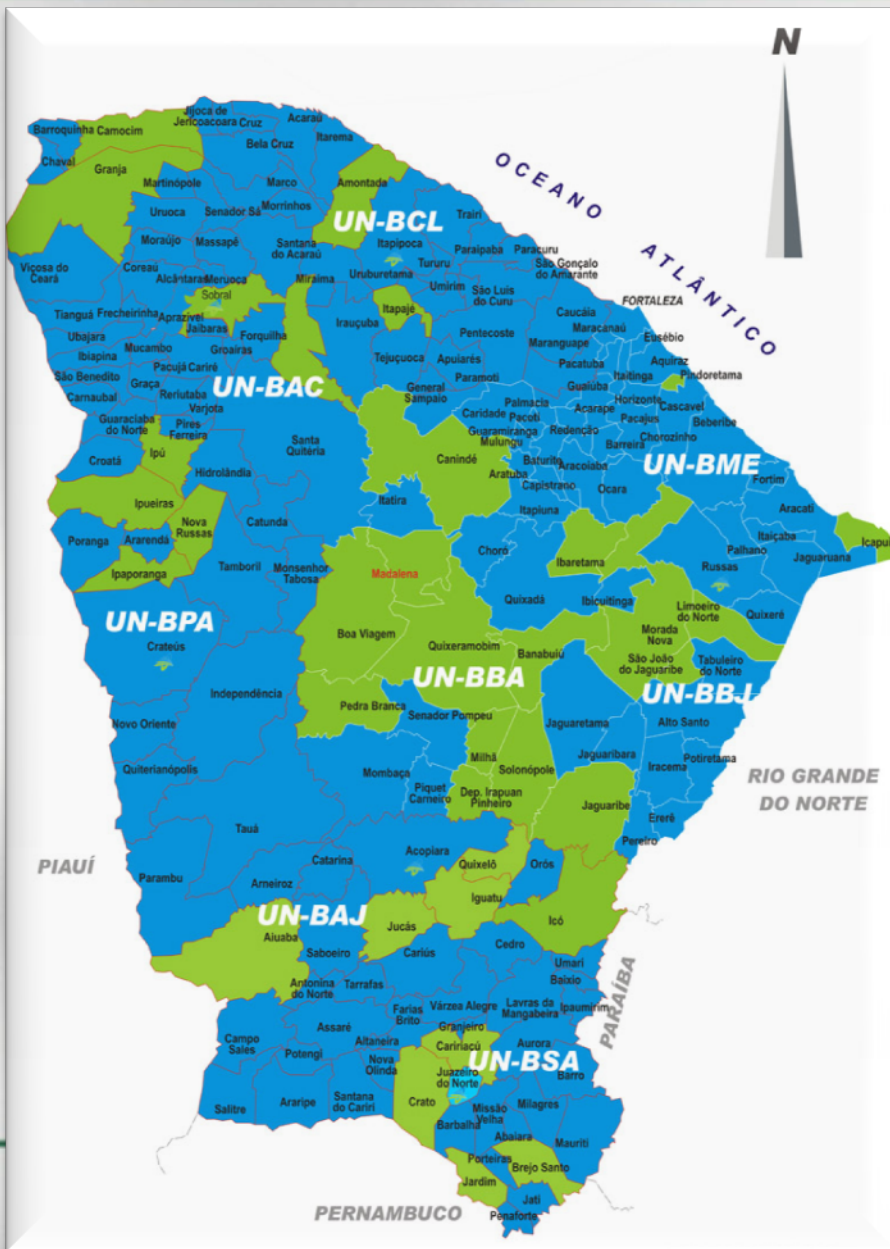
- Conselheiros:

- Sérgio Novaes (CA)

- Krauzer Barreira (CF)



# Atuação no Estado



150 operados pela Cagece com Concessão

34 operados por prefeituras, por meio de SAAEs (Sistema Autônomo de Água e Esgoto)



# Estrutura Organizacional

1

Administração  
Superior

Conselho de Administração  
Conselho Fiscal

2

Direção  
Executiva

Diretoria da Presidência, Diretoria de Planejamento e Controle, Diretoria de Gestão Empresarial, Diretoria de Operações, Diretoria de Engenharia e Diretoria Comercial.

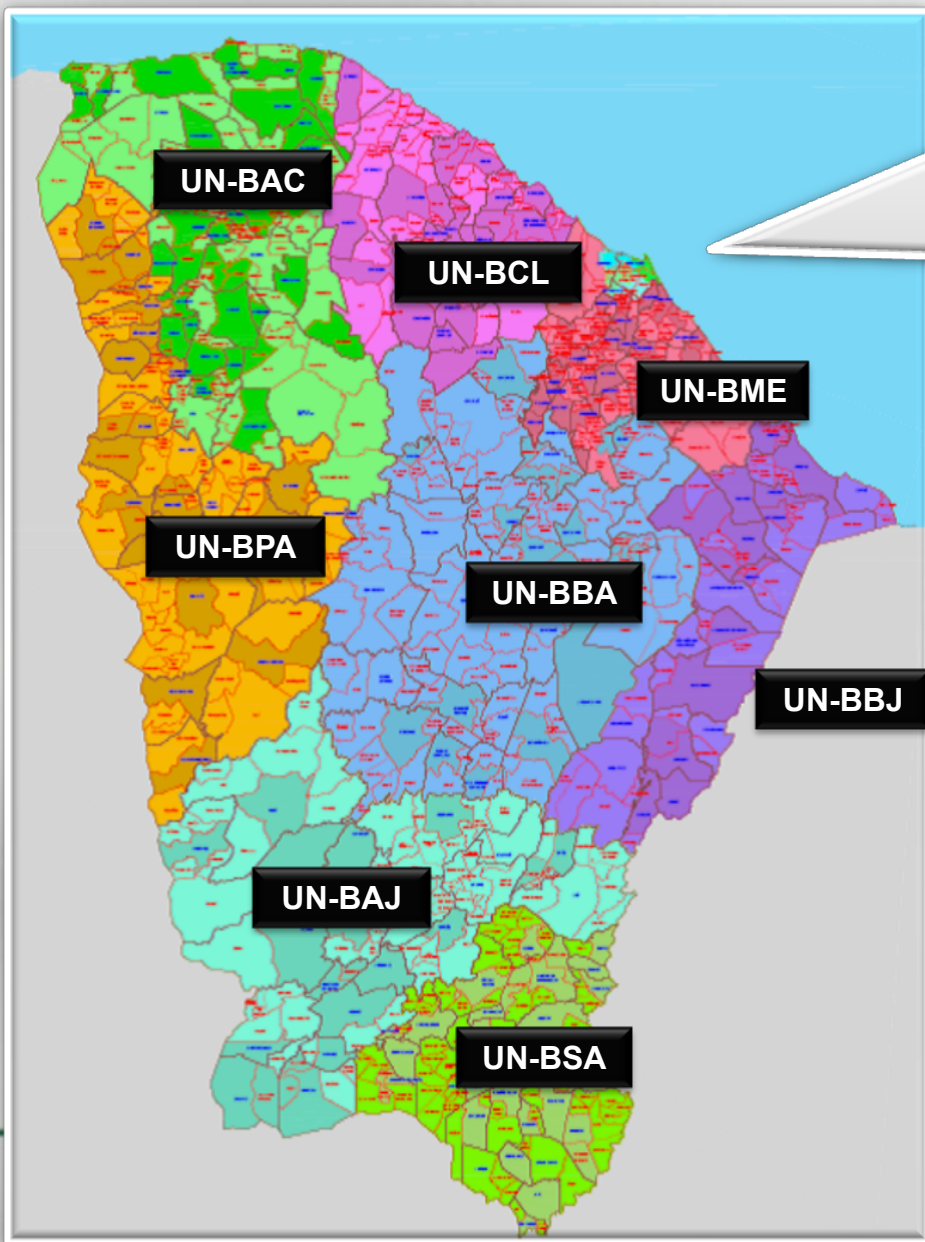
3

Nível Gerencial

14 Unidades de Negócio  
43 Unidades de Serviço



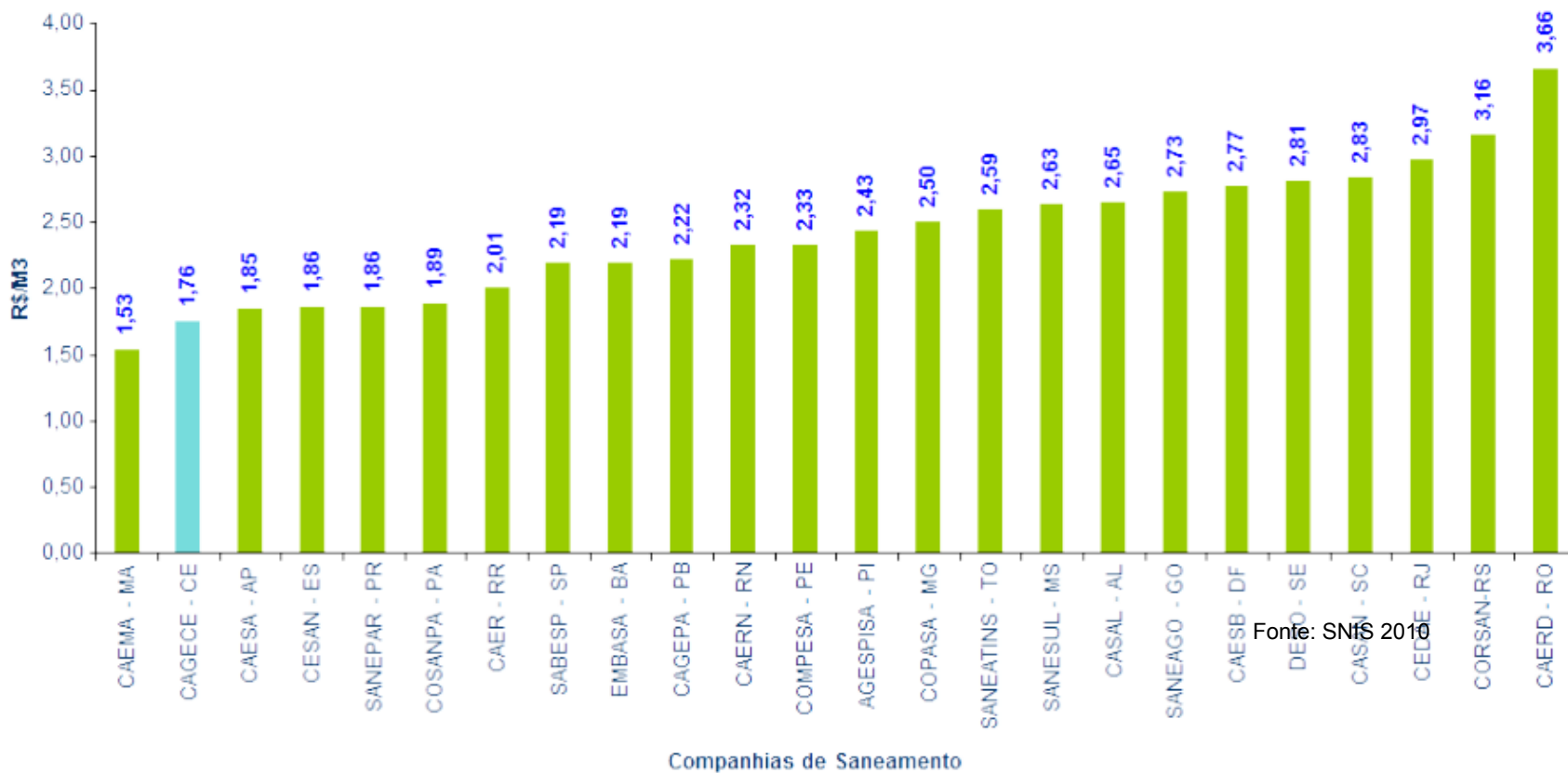
# Distribuição das Unidades de Negócio



# Cagece em Números

- **Receita Bruta de 2011 (milhões):**
  - **Água:** R\$ 489.777
  - **Esgoto:** R\$ 154.941
  - **Total:** R\$ 644.718
- **Lucro de 2011 (milhões):**
  - **Lucro total:** R\$ 46.426
  - **Rentabilidade:** 3,67% ao ano.

TARIFA MÉDIA 2010 COMPANHIAS DE SANEAMENTO QUE POSSUEM SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO





# Contrato de Concessão – Dados Gerais

**DATA ASSINATURA: 10 / 10 / 12**

**PRAZO: 30 ANOS**

**Lei Municipal nº 8.716, de 06 de junho de 2003 - autoriza a concessão, com exclusividade, à CAGECE**

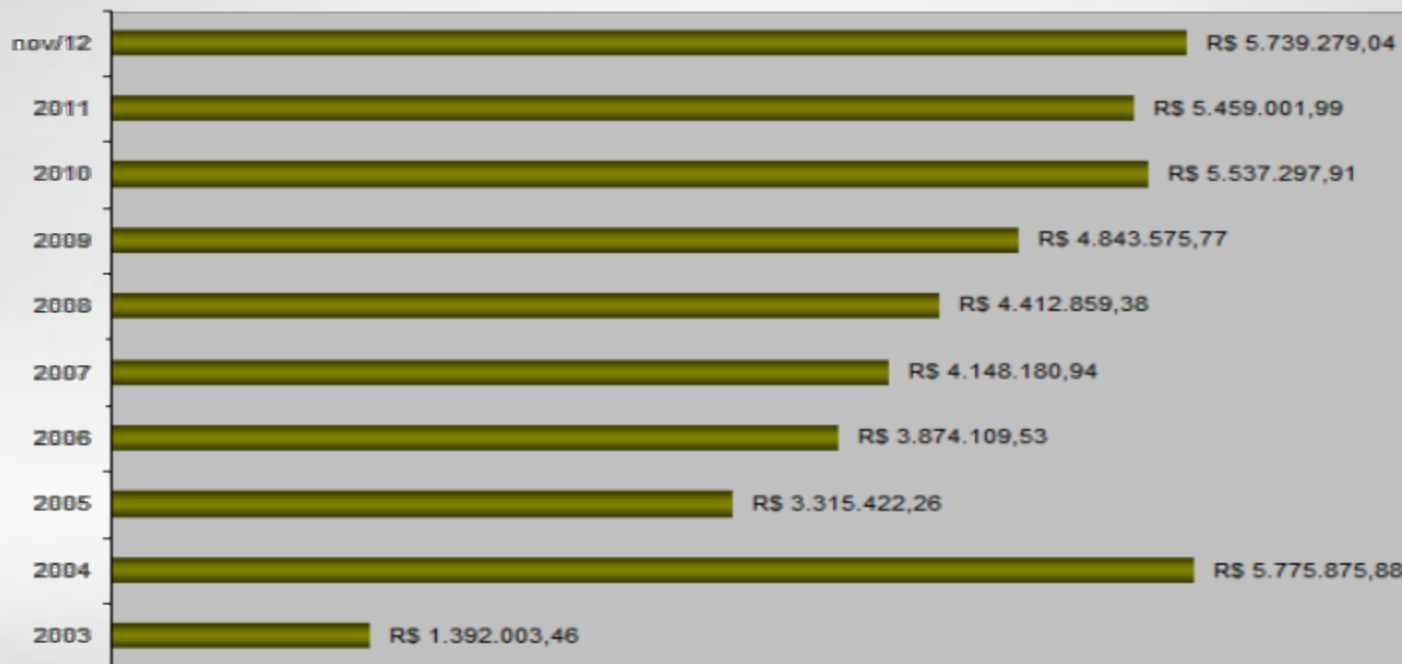
**Lei Estadual nº 13.307, de 10 de junho de 2003, que autoriza ao Estado do Ceará a transferir para o Município de Fortaleza ações integrantes do capital da CAGECE e repassar para o Município de Fortaleza os valores previstos na Cláusula 3ª, item D**



# Contrato de Concessão

## CLÁUSULA TERCEIRA

O pagamento de 1,5% do faturamento direto mensal de água e esgotamento sanitário



**Parágrafo Segundo - Caberá ao CONCEDENTE utilizar as receitas provenientes dos valores pagos pela CONCESSIONÁRIA em despesas com a execução de serviços de abastecimento e distribuição de água, esgotamento sanitário e drenagem, recuperação e/ou manutenção de lagoas, jardins, galerias de água pluviais e parques e outros serviços que contribuam para preservação ambiental.**

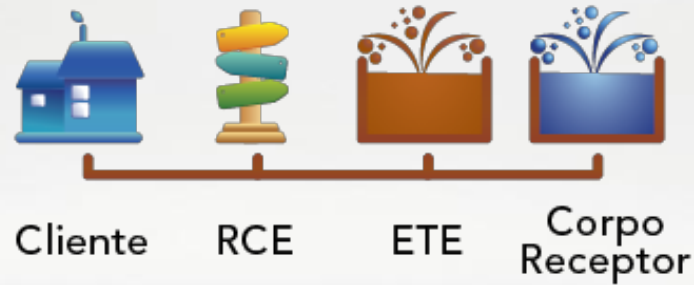


# Sistemas de Água e Esgoto

Distribuição de Água



Coleta de Esgoto



Captação e Transporte de Água Bruta

Tratamento de Água

Transporte, Reservação e Distribuição de Água Tratada

Coleta de Esgoto

Tratamento de Esgoto

Disposição de Esgoto Tratado





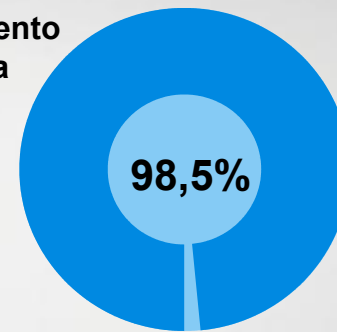
GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria das Cidades*

# I. Sistema de Abastecimento de Água de Fortaleza

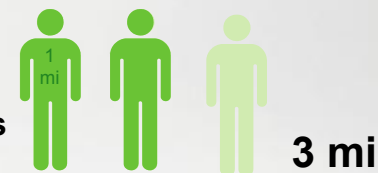
# Serviços de Água em Fortaleza

- O município de Fortaleza possui cobertura de abastecimento de água de **98,5%**, beneficiando **2,47 milhões** de pessoas.
  - A extensão da rede de distribuição de água no sistema integrado de Fortaleza é de **4.795 km**.
- Quanto ao total de ligações de água em Fortaleza, **99,1%** são hidrometradas

Abastecimento de Água



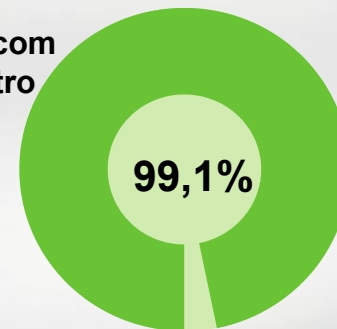
Pessoas Beneficiadas



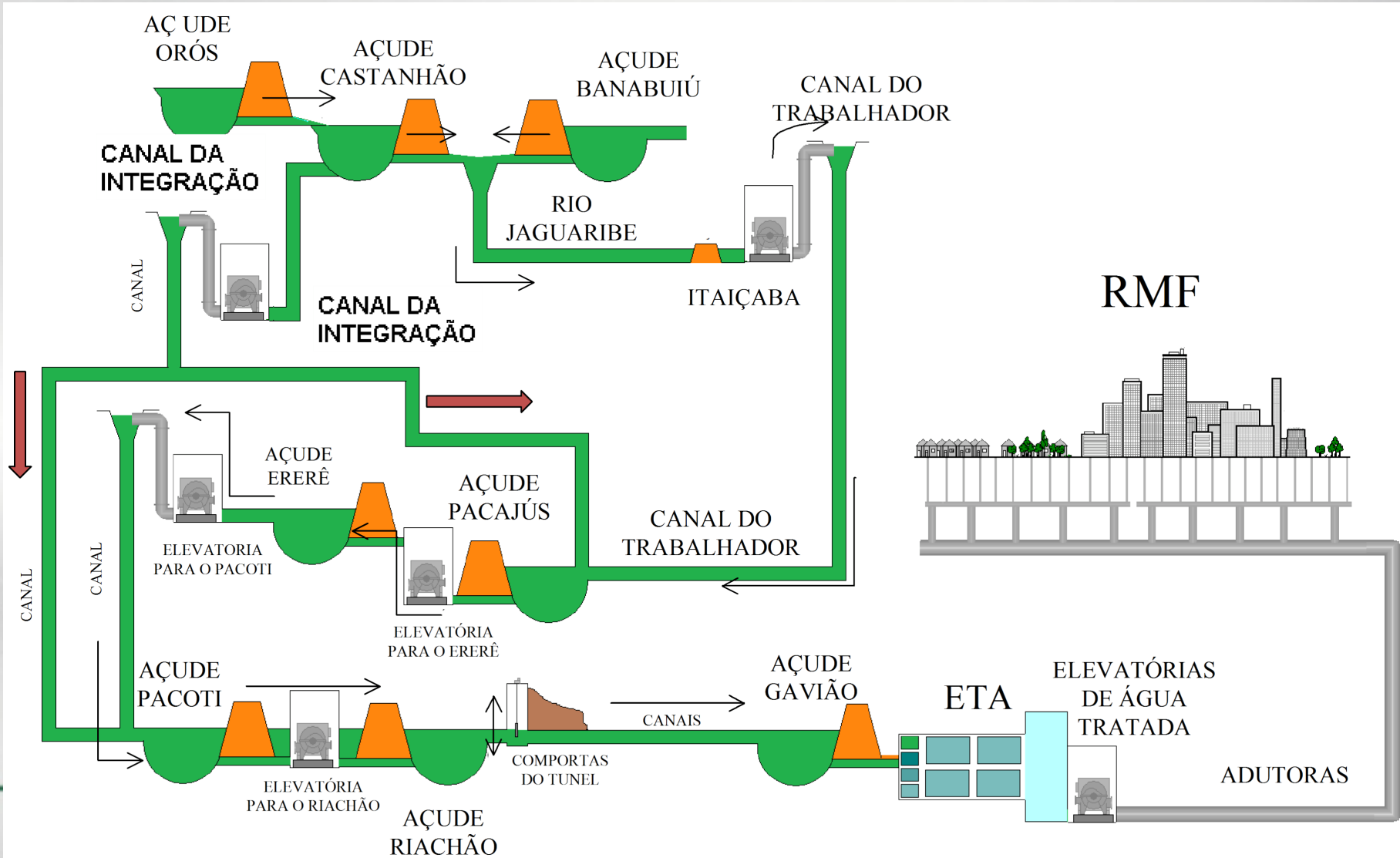
Rede de Distribuição



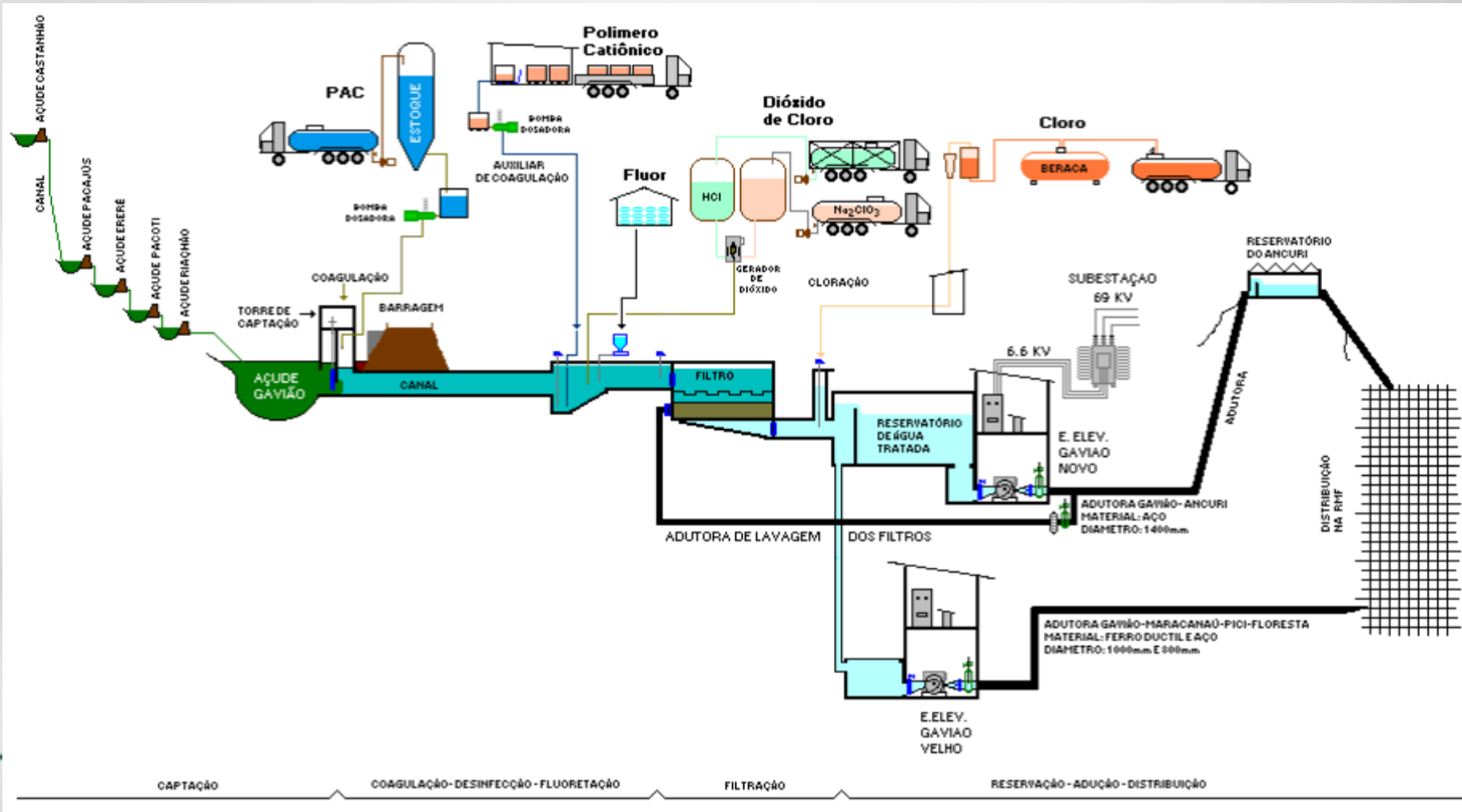
Ligações com Hidrômetro



# Mananciais de Fortaleza



# SAA Fortaleza, Caucaia e Maracanaú



# Sistema de Abastecimento de Água

## Captação e Tratamento





# Sistema de Abastecimento de Água

## Adução e Reservação



# Sistema de Abastecimento de Água

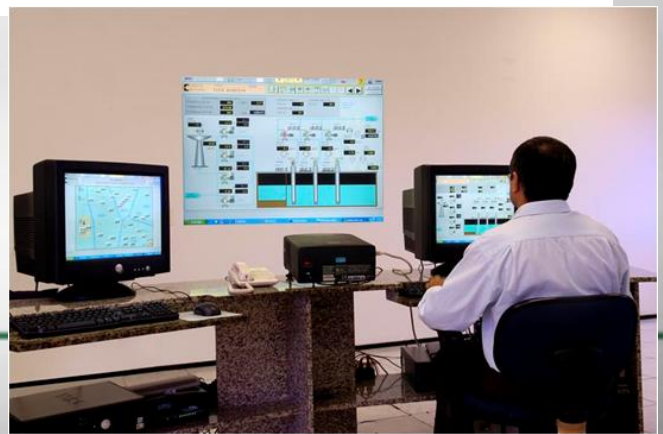
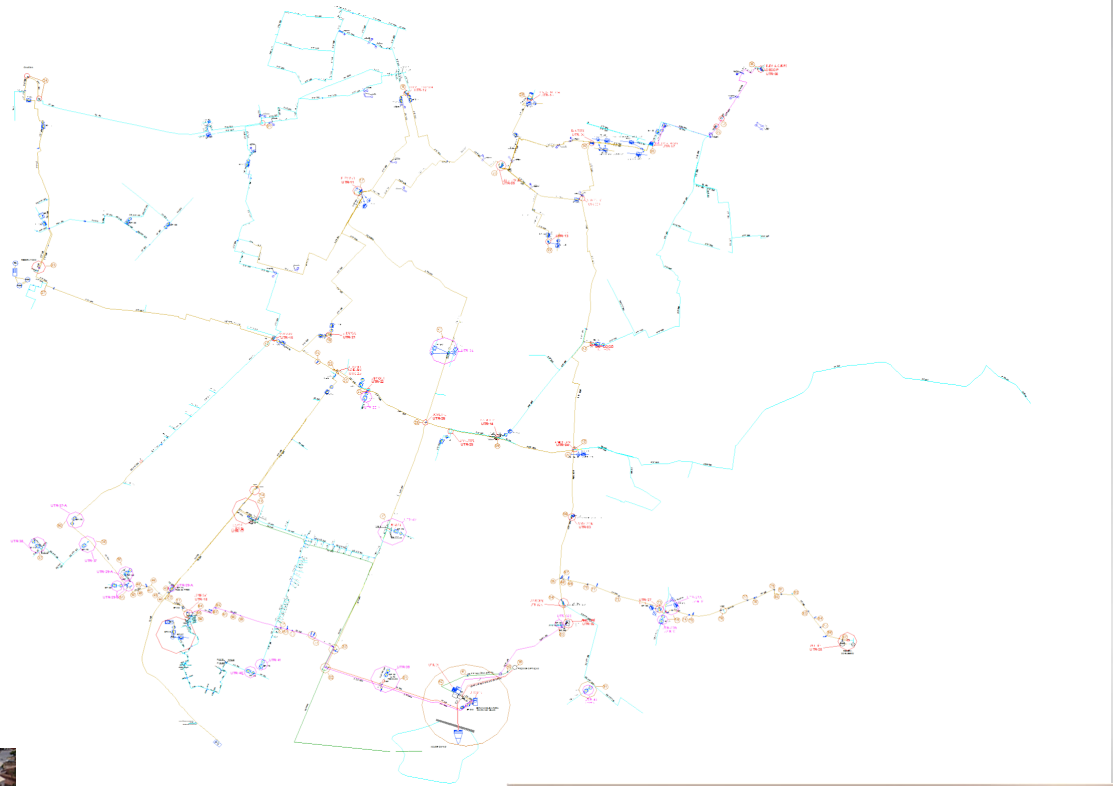
## Distribuição



# CECOP

170km de adutoras

52 UTRs





# Investimentos no SAA em Fortaleza



## FICHA TÉCNICA

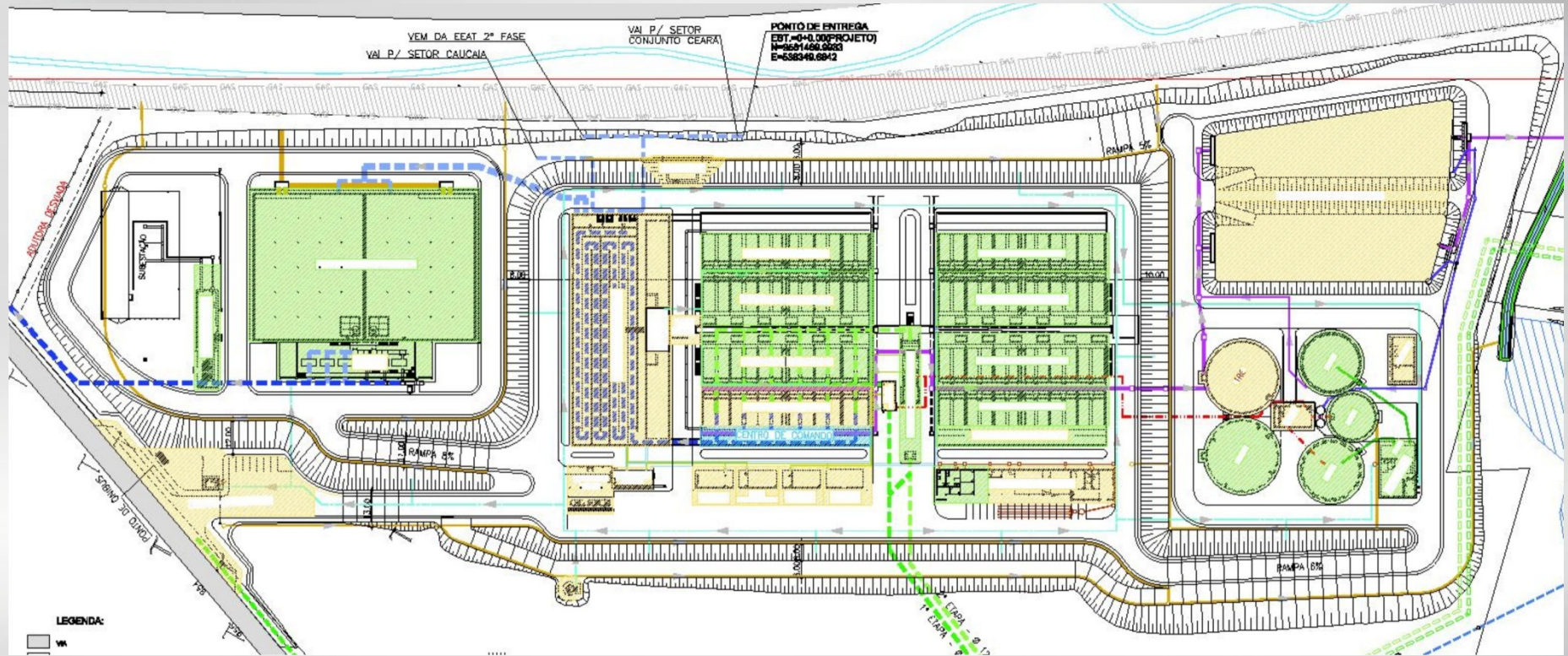
DISCRIMINAÇÃO	DADOS
RECURSO	BNDES/TE
CONTRATADA	PB CONSTRUÇÕES CONT. 53/10
EMPREENDIMENTO	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
VALOR DO INVESTIMENTO (SERVIÇOS)	R\$ 132.286.339,05
ORDEM DE SERVIÇOS	14/03/12
RESUMO OBRAS	11.707,00m DE ADUTORA DE AÇO 1500, 07 FILTROS, 01 RESERVATORIO PULMÃO, 01 ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ÁGUA TRATADA, ADMINISTRAÇÃO E LABORATORIOS, FASE SOLIDA
ADUTORA	9.766,71m (83,43% EXECUTADO)
FILTROS	83,84% (EXECUTADO)
RESERVATORIO PULMÃO	90,37% (EXECUTADO)
ESTAÇÃO ELEVATORIA	37,88% (EXECUTADO)
ADMINISTRAÇÃO E LABORATORIOS	62,73% (EXECUTADO)
FASE SOLIDA	41,30% (EXECUTADO)



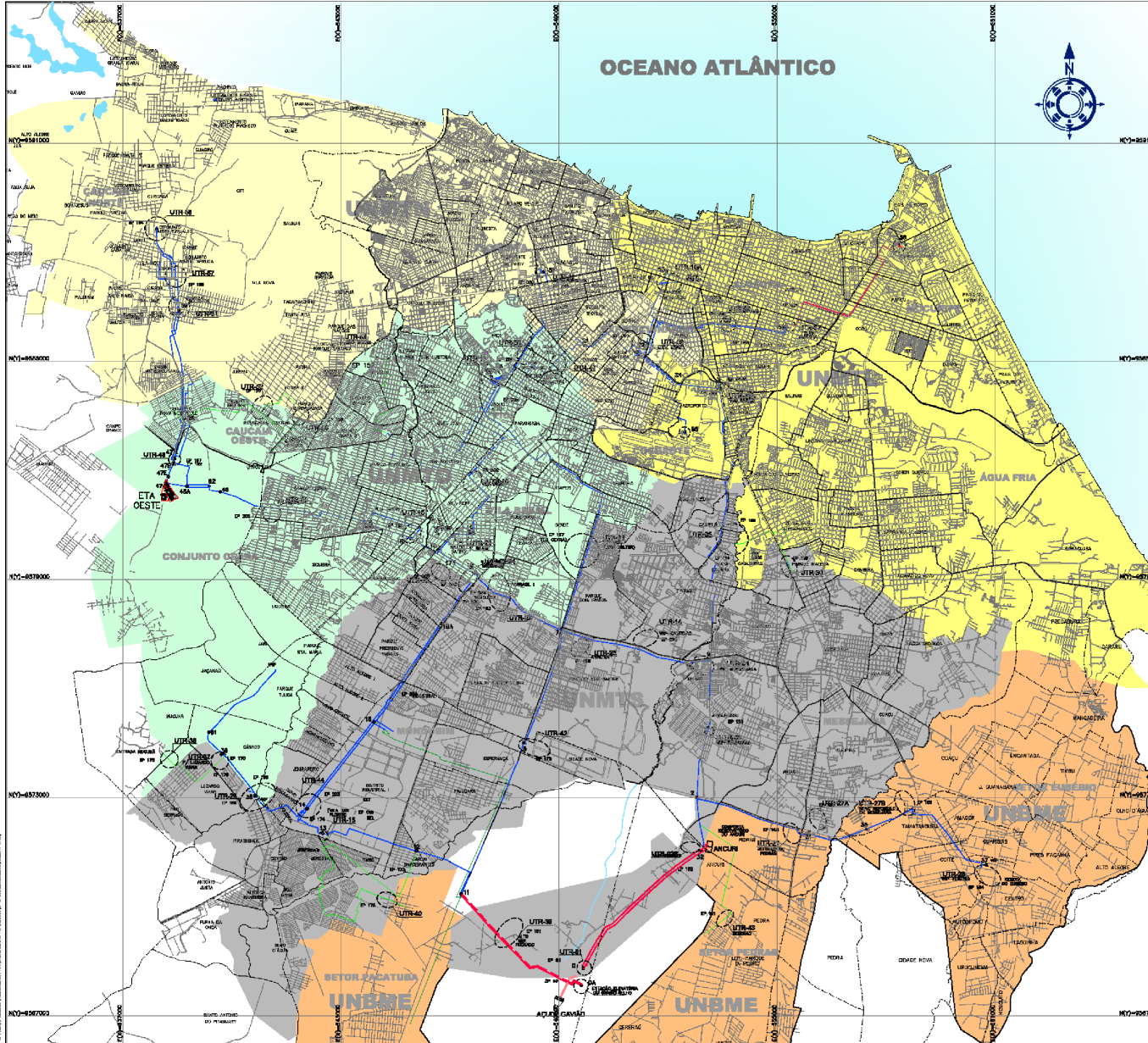
Previsão de conclusão 1ª Etapa:  
dezembro/2012 ± 60 dias



# ETA Oeste



# Nova Configuração



**LEGENDA:**

- LIMITE DO SETOR
- LIMITE DE BAIRRO
- LINHA DO MACRO SISTEMA
- LINHA DO MACRO SISTEMA DESMARCADA
- LINHA DE RECALQUE
- LINHA DE RECALQUE DESMARCADA
- ADJUNTA DE ÁGUA BRUTA DO AQUEDUO P/ O DIST. IND.
- RIOS DE DISTRIBUIÇÃO COM IIR
- 7-# NÚMERO DOS RIOS

**LIMITES:**

- UNIDADE DE NEGÓCIOS METROPOLITANA NORTE
- UNIDADE DE NEGÓCIOS METROPOLITANA LESTE
- UNIDADE DE NEGÓCIOS METROPOLITANA OESTE
- UNIDADE DE NEGÓCIOS METROPOLITANA SUL
- UNIDADE DE NEGÓCIOS SANTA METROPOLITANA

**LINHAS DE TRANSMISSÃO DO MACRO SISTEMA**

TRECHO (KM)	DESCRIÇÃO	DIÁM. (mm)	MATERIAL	EXTENSÃO (m)
0-83	ETA VANDUZE	1400	ACQ	3.071
0-82	ETA VANDUZE	1400	ACQ	3.071
3-81	AMARAL E MESSIANNA	1000	ACQ	8.179
2-81		800	PPF	8.179
3-82	BLUMENAU	400	PPF	4.812
8-82		800	PPF	4.812
3-80	MARACANA E BARRIO DE SÃO JOSE	800	PPF	8.108
3-81	BARRIO DE SÃO JOSE E ALVARO TAVARES	1000	PPF	1.188
8-81	ALVARO TAVARES E ALBERTA I	800	PPF	1.261
8-80	ALVARO TAVARES E ALBERTA I	800	PPF	1.261
8-80	ALBERTA E M. CARNEIRO	800	ACQ	8.480
8-82	ALVARO TAVARES E BARRIO DE SÃO JOSE	800	PPF	3.248
8-80	ALVARO TAVARES E BARRIO DE SÃO JOSE	800	PPF	3.248
8-83	ESPÍRITO SANTO E BARRIO DE SÃO JOSE	800	PPF	2.876
8-82	BARRIO DE SÃO JOSE E BARRIO DE SÃO JOSE	800	PPF	2.880
3-81	ESPÍRITO SANTO E BARRIO DE SÃO JOSE	800	PPF	1.188
8-80	ESPÍRITO SANTO E BARRIO DE SÃO JOSE	700	PPF	1.828
2-82	ESPÍRITO SANTO E ALBERTA I	700	PPF	2.816
8-82	PREZ. FERNANDES	800	PPF	8.182
8-80	PREZ. FERNANDES	800	PPF	8.182
8-82	INTERMUNICÍPIO	1000	ACQ	4.180
7-18	UNIBS E BARRIO DE SÃO JOSE	1300	PPF	8.107
18-17		800	PPF	1.028
17-18		800	ACQ	1.451
18-18		800	PPF	828
17-18	PARANATUBA E VILA URUBU	800	PPF	828
47-48	VILA URUBU E PICO	800	PPF	1.071
47-48	TODO NOVA METROPOLITANA SUL	800	PPF	1.071
8-80		800	PPF	8.182
8-80	TODO NOVA METROPOLITANA SUL	800	PPF	8.182
8-81		400	PPF	3.983
8-81		1000	ACQ	6.828
8-81		800	PPF	4.981
14-12	BARRIO VILAS E JARDIM	800	PPF	1.028
12-14		800	PPF	1.028
15-18	JARDIM E ALVARO VIANA	800	PPF	3.981
36-38	LIGADO VIANA E IMPERADOR	800	PPF	1.891
35-37	IMPERADOR E S. JOSÉ	800	PPF	791
14-13	JARDIM E MONTES	800	PPF	3.812
10-18	ALVARO VIANA E MONTES	800	PPF	4.828
11-14	INTERMUNICÍPIO DE S. JOSÉ	800	ACQ	4.428
7-12	DE S. ALBERTA	800	ACQ	8.111
7-12	UNIBS E PICO	800	ACQ	8.137
18-20		800	PPF	1.827
17-18		700	PPF	1.879
18-18		800	PPF	8.179
18-23		800	PPF	4.828

**POAA-FORTALEZA**

**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**  
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE  
GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO DE EXPANSÃO - PLAN

ATUALIZAÇÃO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO SISTEMA INTEGRADO DE FORTALEZA - POAA-FOR  
2º RELATÓRIO  
MACRO SISTEMA INTEGRADO DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE

CC: SÉRGIO MARINHO VIEIRA TEIXEIRA  
COP/EN-10000

ELAB.: UNIBS  
DATA: ABRIL/2008  
FOLHA: 01/07



# ETA Oeste (2ª Etapa)



# ETA Oeste (2ª Etapa)



# ETA Oeste (2ª Etapa)



# ETA Oeste (2ª Etapa)



# ETA Oeste (2ª Etapa)



## LEGENDA

ADUTORA PROJETADA DN 1500 mm



# ETA Oeste (2ª Etapa)



## LEGENDA



ADUTORA PROJETADA DN 1500 mm



# ETA Oeste (2ª Etapa)



## LEGENDA



ADUTORA PROJETADA DN 1500 mm



# ETA Oeste (2ª Etapa)





# ETA Oeste (2ª Etapa)



# Reforço do Macrossistema (Nó 9-25)

## FICHA TÉCNICA

DISCRIMINAÇÃO	DADOS
RECURSO	PROSANEAMENTO/RECURSOS PRÓPRIOS
EMPRESA	PB CONSTRUÇÕES LTDA. CONT. 038/08
EMPREENDIMENTO	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
VALOR DO INVESTIMENTO	R\$ 6.624.755,22
RESUMO OBRAS	8.090,00m DE ADUTORA AÇO 1200mm
% EXECUTADO	4.654,55m (57,53 % EXECUTADO)



Previsão de conclusão: março/2013







# Reforço do Macrossistema (Nó 9-25)



# Reforço do Macrossistema (Nó 9-25)



# Reforço do Macrossistema (Nó 9-25)



# Reforço do Macrossistema (Nó 18-19)

## Reforço ao setor Vila Brasil

### FICHA TÉCNICA

DISCRIMINAÇÃO	DADOS
RECURSO	FGTS / PROPRIOS
CONTRATADA	CONSTRUTORA VECOL LTDA CONT. 208/2011
EMPREENDIMENTO	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA
VALOR DO INVESTIMENTO (SERVIÇOS)	R\$ 1.394.693,84
ORDEM DE SERVIÇOS	14/05/12
RESUMO OBRAS	1.080,00m DE ADUTORA F°F DN500
%ADUTORA	1077,40m (99,76% EXECUTADO)

Previsão de conclusão:  
Dezembro/2012





# Reforço do Macrossistema (Nó 18-19)



LEGENDA

ADUTORA FºFº 500 EXECUTADA

# Reforço do Macrossistema (Nó 18-19)



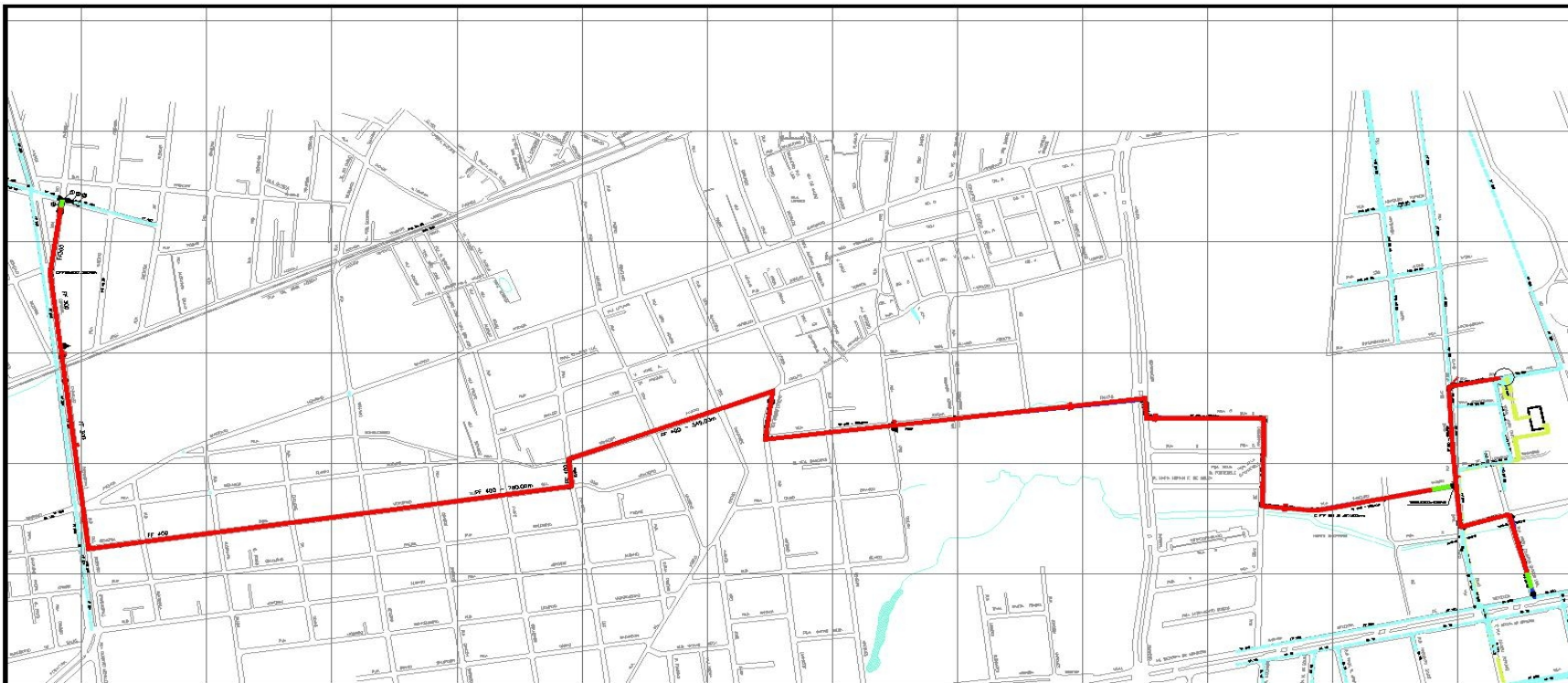
# Reforço do Setor Floresta

DISCRIMINAÇÃO	DADOS
RECURSO	PRÓPRIOS
EMPRESA	BT SERVIÇOS LTDA CTR 132/10
VALOR DO INVESTIMENTO	R\$ 2.830.059,00
% EXECUTADO	100%

**CONCLUÍDA**






# Reforço do Setor Floresta



## RESUMO DA MEDIÇÃO

ADUTORA CONTRATO:	3.784,00m
EXECUTADA NO PERÍODO:	156,00m
EXECUTADA ACUMULADA:	3.775,00m
A EXECUTAR:	9,00m

## LEGENDA

	ADUTORA PROJETADA
	EXECUTADA NO PERÍODO
	EXECUTADA ACUMULADA



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ-CAGECE  
PROJETO SANEAR II

TÍTULO:  
**AMPLIAÇÃO DO SAA DO SETOR FLORESTA  
ADUTORA (8ª MEDIÇÃO)**

ESCALA: SEM ESCALA	DATA: NOVEMBRO/2011	CONTRATO: -----	FRANCHA: 1/1
-----------------------	------------------------	--------------------	-----------------

# Reforço do Setor Floresta





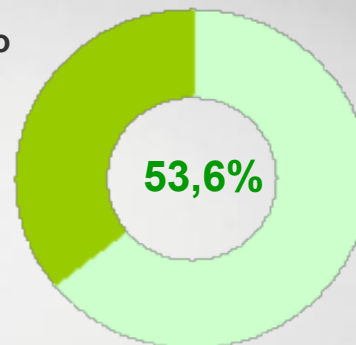
GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria das Cidades*

# I. Sistema de Esgotamento Sanitário de Fortaleza

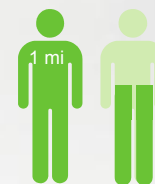
# Serviços de Esgoto em Fortaleza

- Em Fortaleza, cobertura de 53,6%, beneficiando 1,35 milhão de pessoas.
- A Cagece trata 100% do esgoto coletado, contribuindo para preservação do meio ambiente

Esgotamento Sanitário



Pessoas Beneficiadas

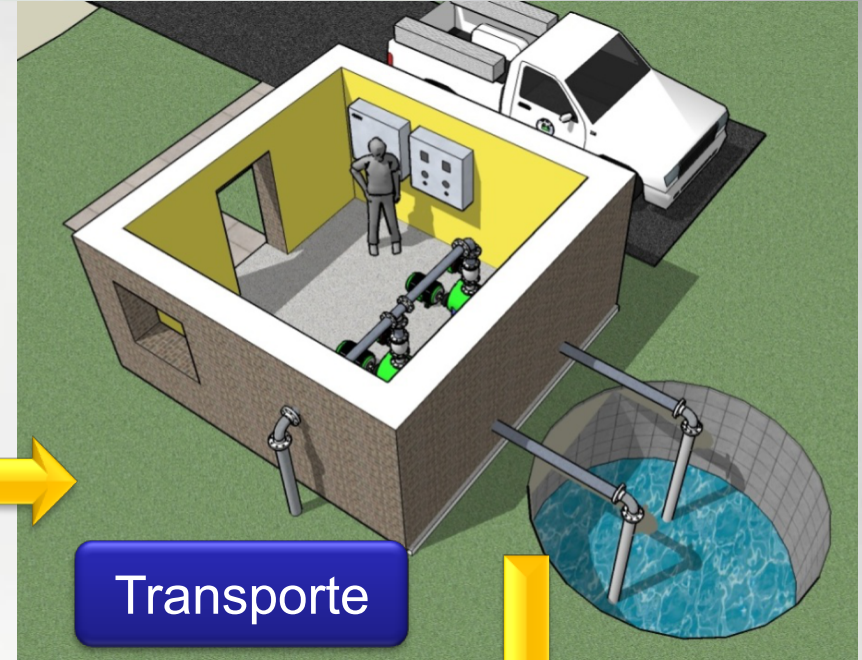
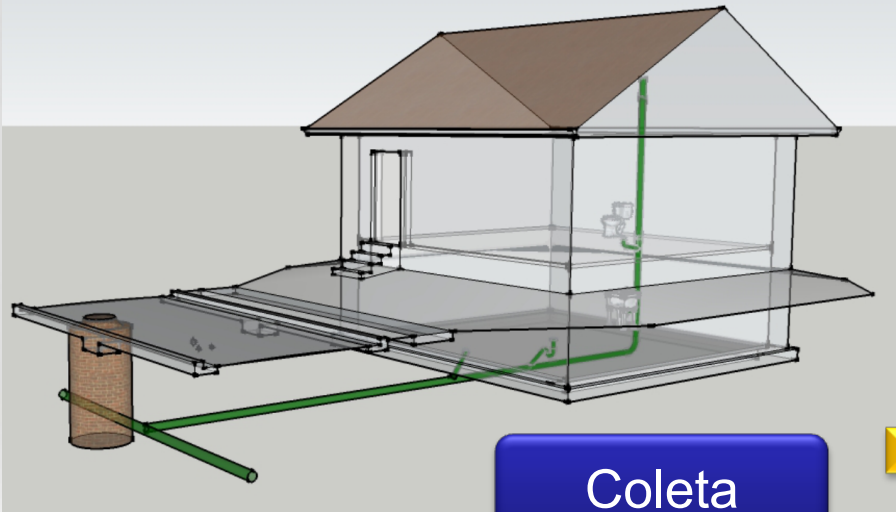


1,35 mi

Tratamento Esgoto coletado



# Sistema de Esgotamento Sanitário



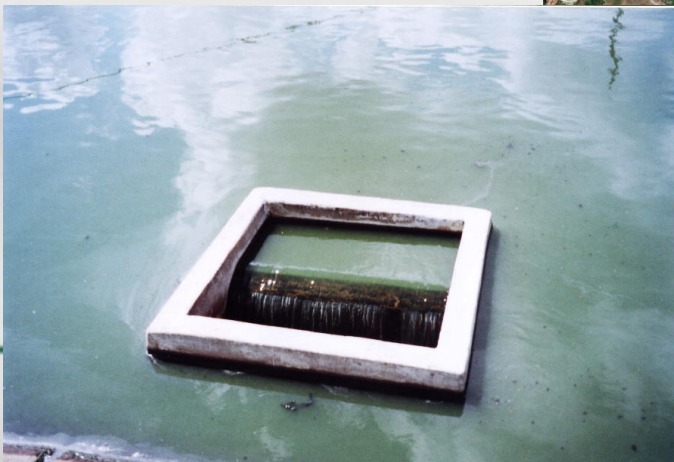




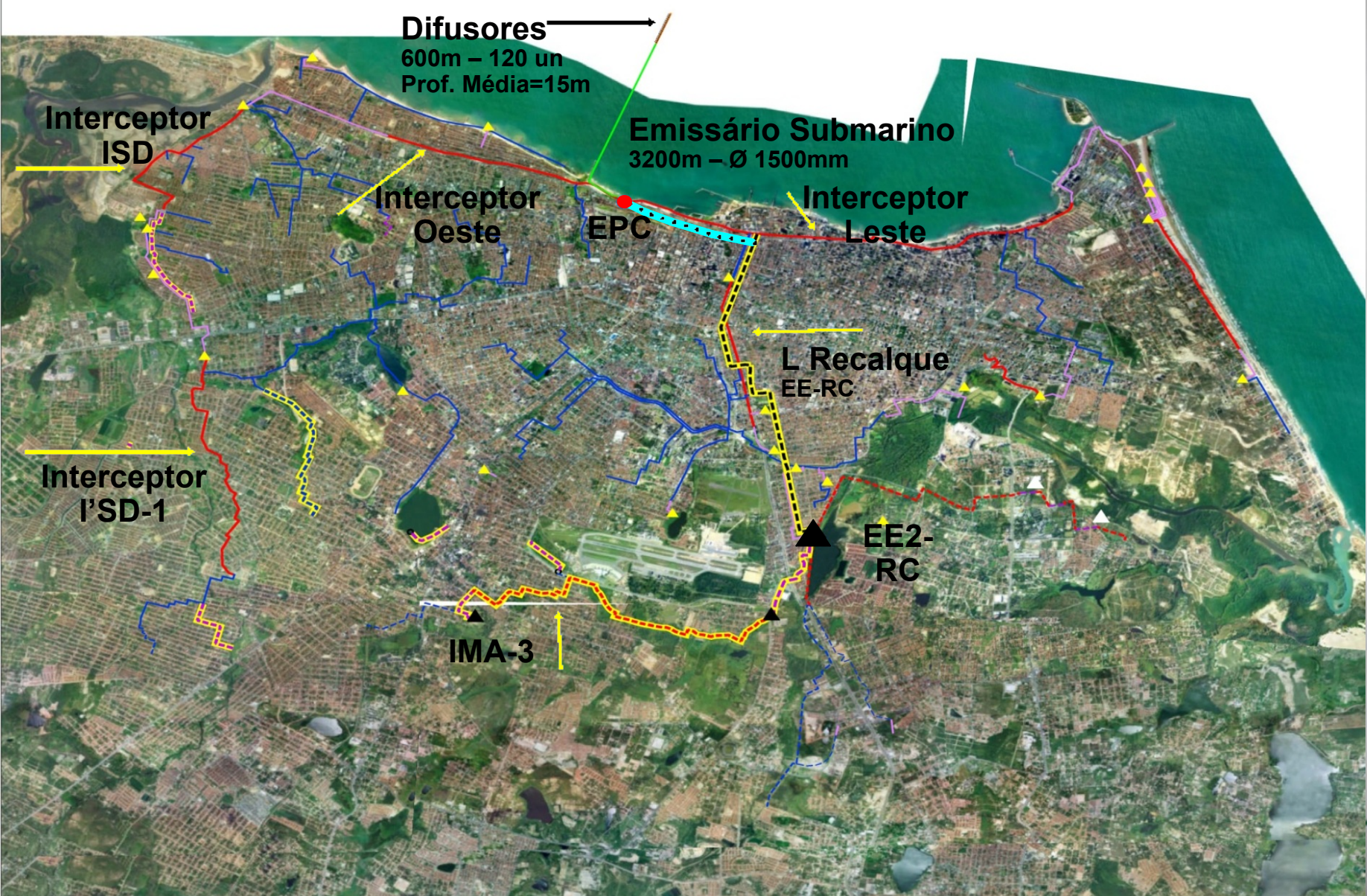
# Sistemas Isolados



ETE



# Sistema da Vertente Marítima

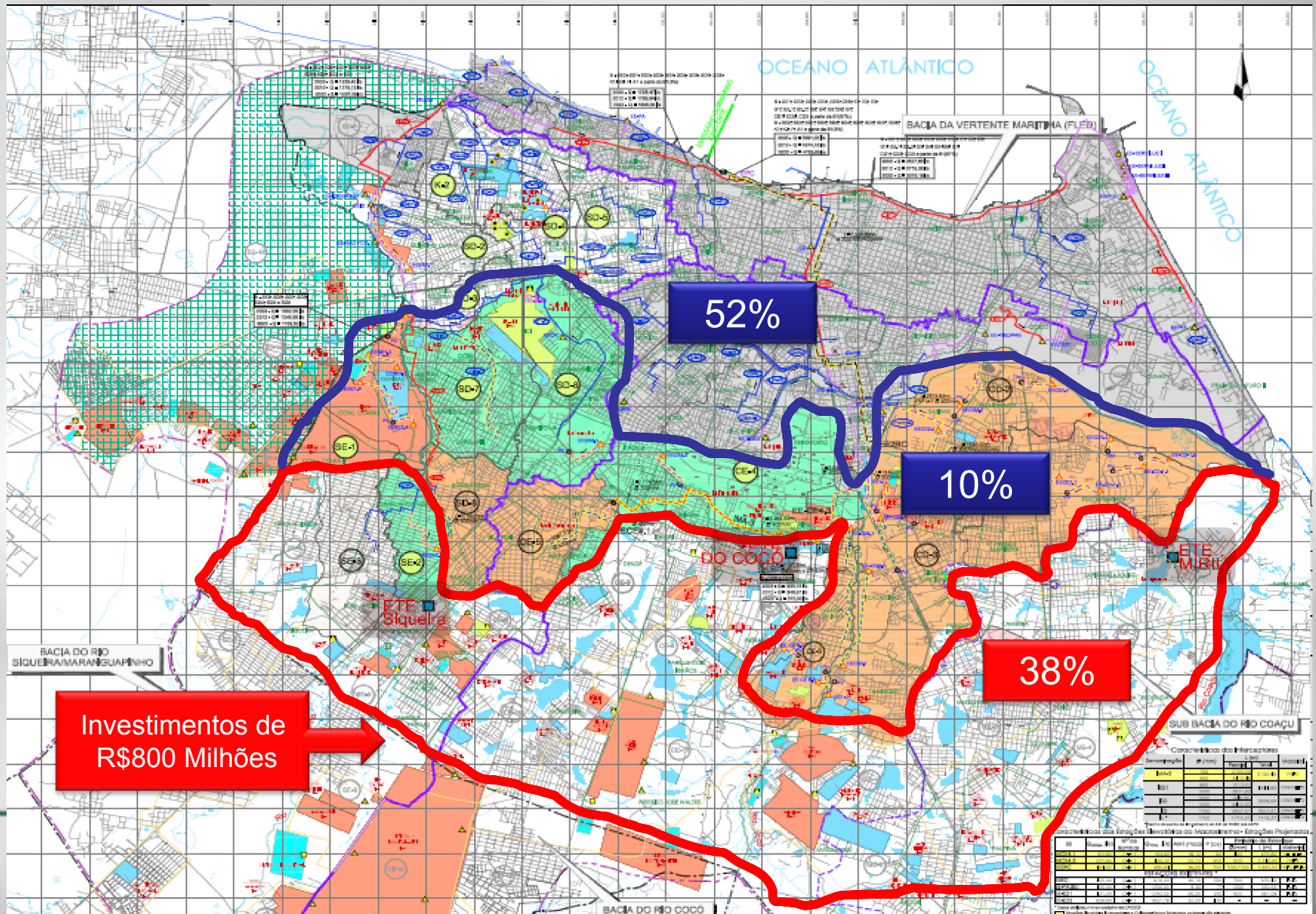


# Sistema da Vertente Marítima

## EPC e Emissário Submarino



# Cobertura SES em Fortaleza





# Obras em Fortaleza

OBRA	RECURSO	VALOR DO INVESTIMENTO	POPULAÇÃO BENEFICIADA (Hab)	% EXECUTADO	REDE COLETORA (m)	Nº LIGAÇÕES PREDIAIS (un)	Nº LIGAÇÕES INTRA (un)
SD-7	PAC-OGU	R\$ 22.324.417,84	56.992	91,22%	100.561	14.003	3809
SD-8	PAC-FGTS	R\$ 10.466.941,92	29348	89,06%	49404	7.464	2206
CE-4	PAC-FGTS	R\$ 23.001.935,63	51.355	43,78%	95.930	12,618	3.155
CD-2	PAC-FGTS	R\$ 24.999.809,41	20.888	0%	73.372	5.132	3.716
CD-3	PAC-FGTS	R\$ 32.291.285,42	67.953	3,85%	149.790	16.696	4.174
SD-6	PAC-OGU-BID	R\$ 20.450.000,49	54.917	74,71%	68.882	13.493	3.373
SE-2	PAC-OGU-BID	R\$ 11.298.151,89	27.367	61,05%	39.060	6.724	1.681
CE-5	PAC-FGTS-BID	R\$ 19.100.064,73	44.380	53,22%	72.516	10.904	2.726
CE-6	PAC-OGU-BID	R\$ 12.489.125,97	22.788	25,79%	65.437	5.599	1.400
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 176.421.733,30</b>	<b>375.988</b>		<b>714.952,00</b>	<b>80.027,62</b>	<b>26.240,00</b>
<b>MACROSISTEMA ESGOTO</b>	<b>BID-TE</b>	<b>R\$ 78.765.986,14</b>	<b>235.000</b>	<b>69,48%</b>	<b>Executado 18.184 metros de Obra Linear sendo a executar 5.435 metros.</b>		

# Obras



## REDE COLETORA





# Obras

MATERIAIS  
UTILIZADOS



# Obras



## ASSENTAMENTO COLETORES





GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria das Cidades*

## **II. Propostas de melhorias PMF e Cagece**

# Propostas de Melhorias

1. Planejamento e execução de obras PMF e Cagece
  - i. Interferências (Av. Alberto Craveiro, Praia do Futuro)
  - ii. Compartilhamento de cadastro das infraestruturas
  - iii. Licenças ambientais (SEMACE, SEMAM)
  
2. Rediscutir exigências para recuperação do pavimento e sinalização de trechos
  - i. Custo x órgãos financiadores
  - ii. Qualidade



# Propostas de Melhorias

3. Liberação de trechos de obras planejadas
  - i. Reforço Messejana, Adutora ETA Oeste, Macro sistema de Esgoto
  - ii. Processos de liberação (AMC, CCO, ETUFOR)
  
4. Recuperação da imagem Prefeitura, Cagece e Saneamento
  - i. Realização de campanhas conjuntas sobre saneamento básico (drenagem, água, esgoto e lixo)



# Propostas de Melhorias

5. Integração na concepção e execução de sistemas implantados pela PMF
  - i. Obras e projetos fora do padrão (Conj. Sabiá, Conj. Maria Tomásia, Conj. Renascer)
  
6. Criação de Comitê Permanente
  - i. Discussão de assuntos estratégicos
  - ii. Avaliação dos diversos comitês operacionais (ACFOR, CCO)
  
7. Intensificação de ações de fiscalização
  - i. Áreas invadidas
  - ii. Lançamento irregular de esgoto





GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria das Cidades*

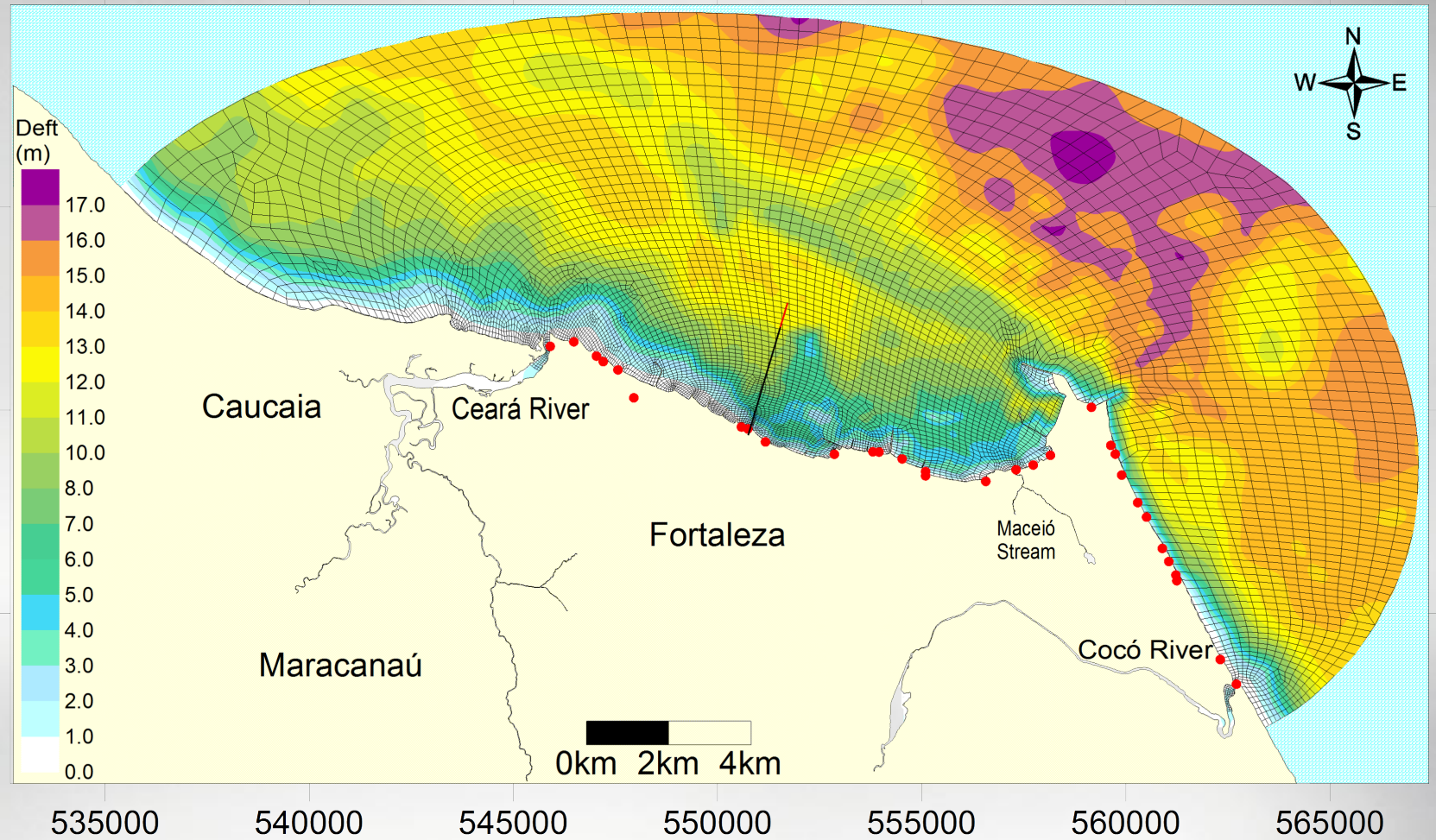
### **III. Contribuições para a próxima Gestão**

# **PROJETO A - Modelagem da Qualidade Bacteriológica das Águas Costeiras de Fortaleza**

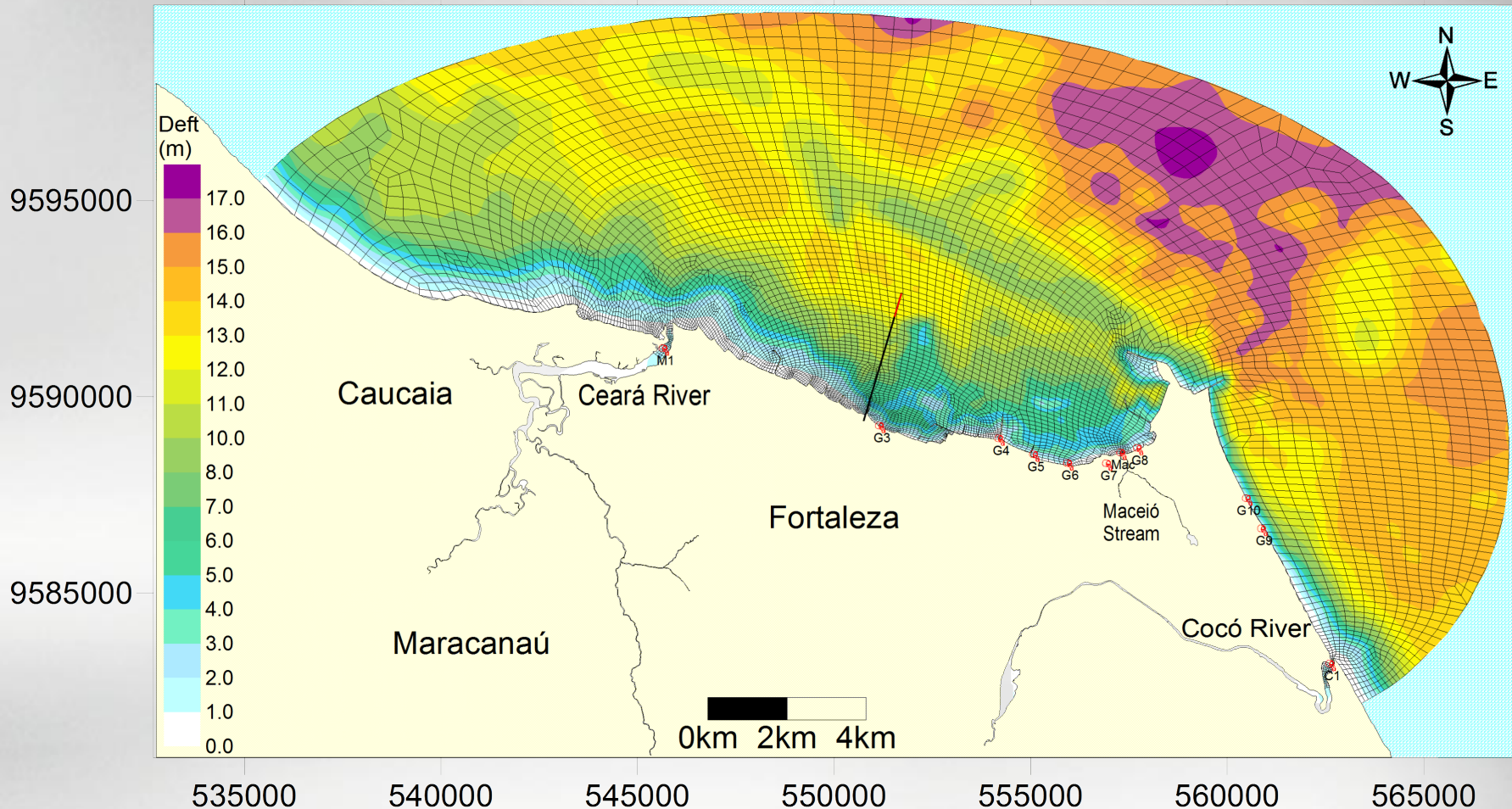




# Cobertura SES em Fortaleza



# Limites da Modelagem Hidrodinâmica



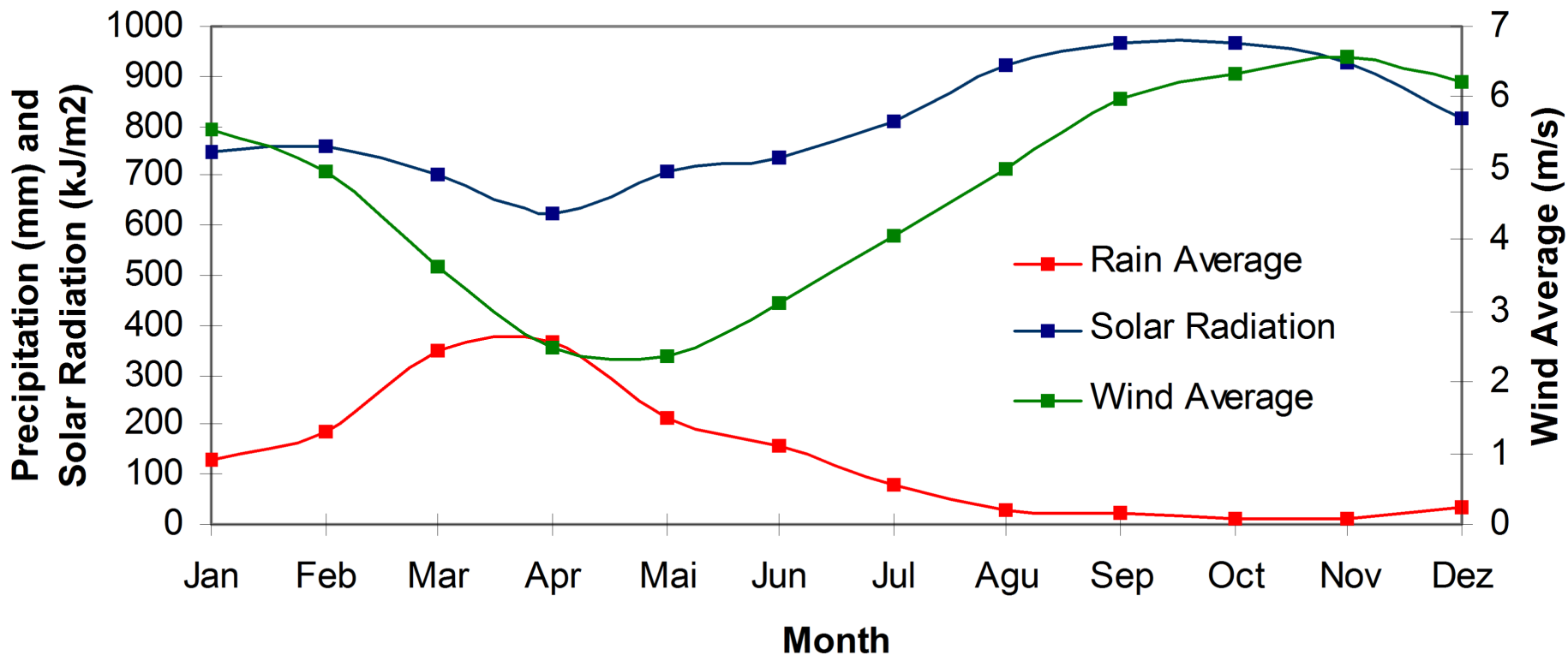
Domínio de modelagem, incluindo malha e batimetria, além da localização do emissário rios e galerias usados nos modelos



# Drenagens e corpos hídricos



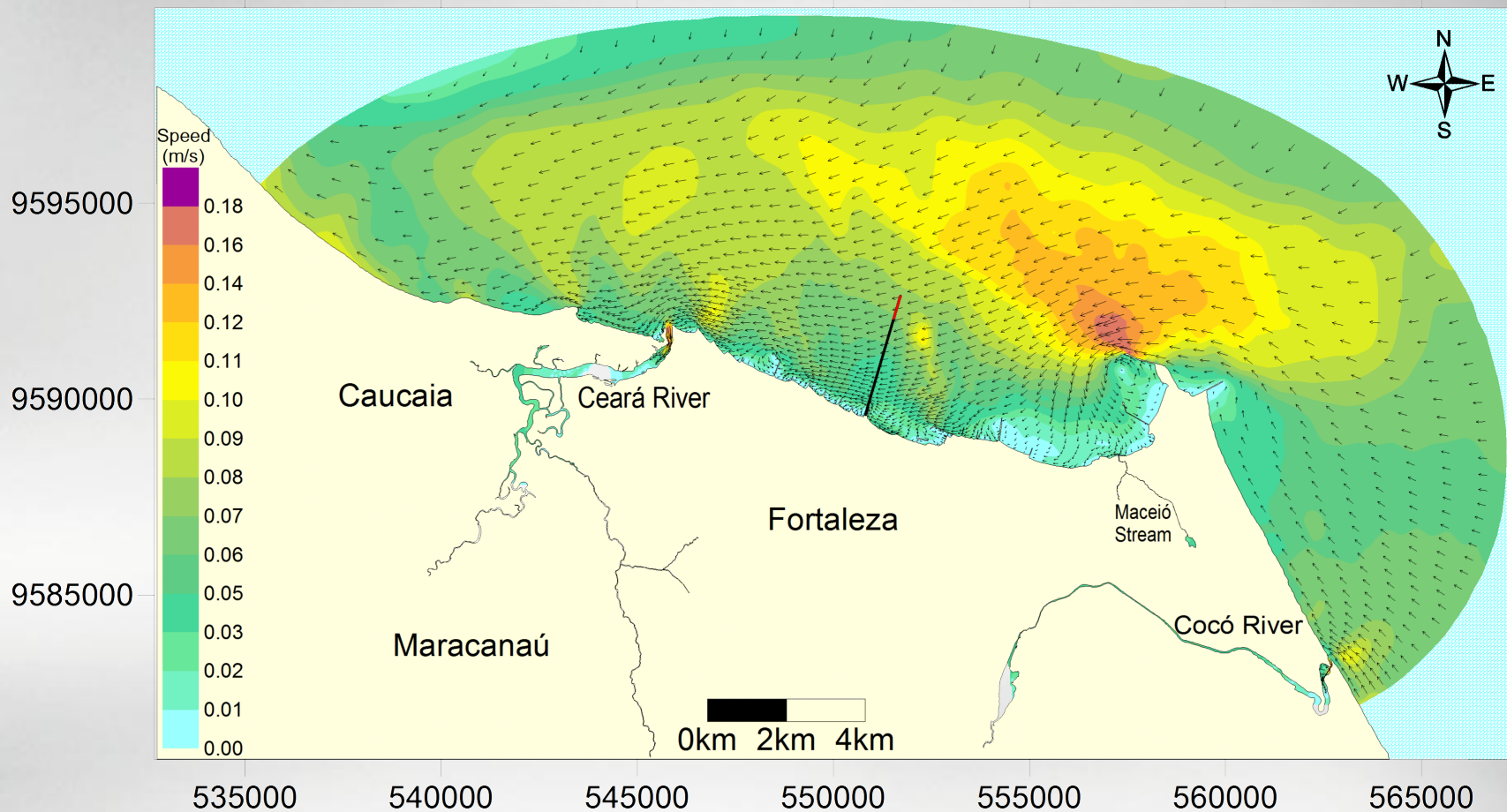
# Condições da Modelagem



Média mensal da precipitação (1974 a 2008), intensidade de vento (2008 a 2009) e radiação solar (2008 a 2009) de Fortaleza



# Hidrodinâmica das correntes



Comportamento típico das correntes marinhas da região. O gráfico mostra a distribuição de freqüência polar das correntes próximas aos difusores, durante um ciclo de maré.



# Transporte de Contaminantes



Pluma de dispersão de coliformes fecais do emissário e das demais fontes, durante um dia de novembro



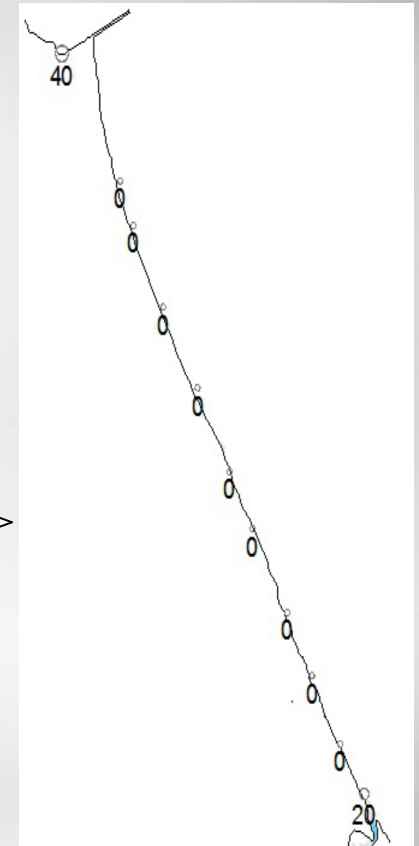
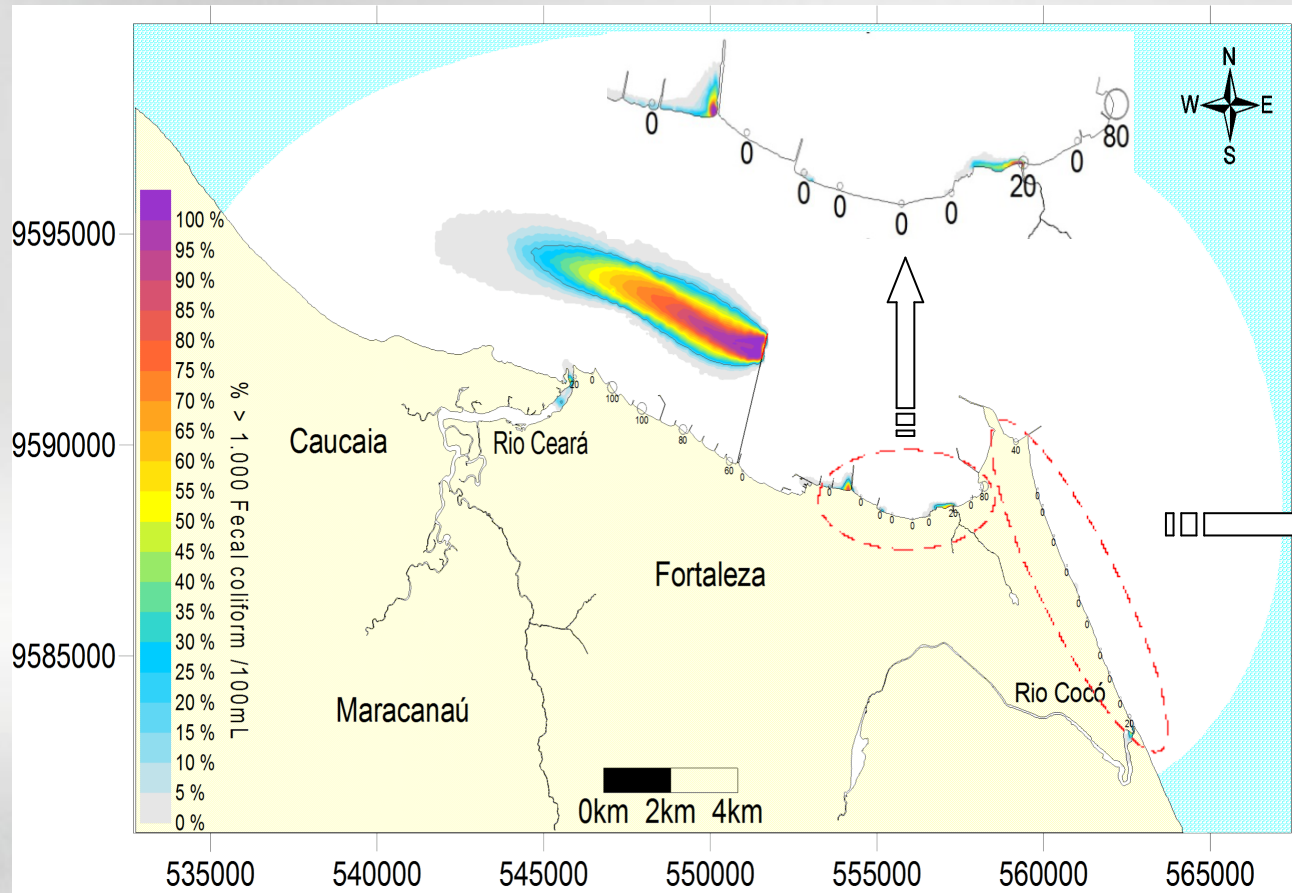
# Transporte de Contaminantes



Pluma de dispersão de coliformes fecais do emissário e das demais fontes, durante um dia de abril



# Transporte de Contaminantes

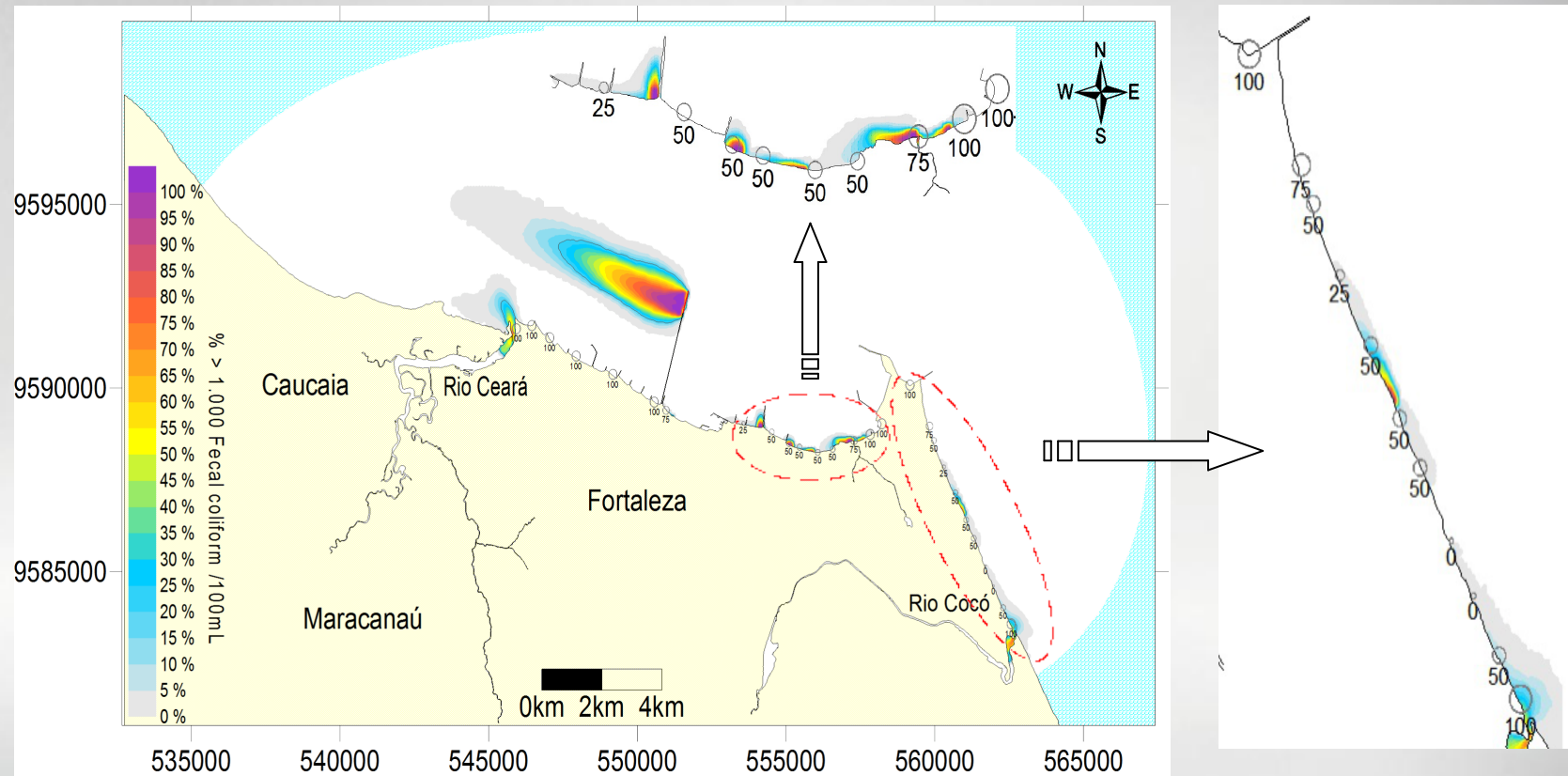


Probabilidade de ultrapassagem do limite de concentração de *C. termotolerans*, gerada pelos modelos (cores) e resultante do monitoramento de balneabilidade de (círculos numerados), durante novembro de 2009. Linha pontilhada em negro demarca o limite aceitável pela Resolução CONAMA 274 (20%)





# Transporte de Contaminantes

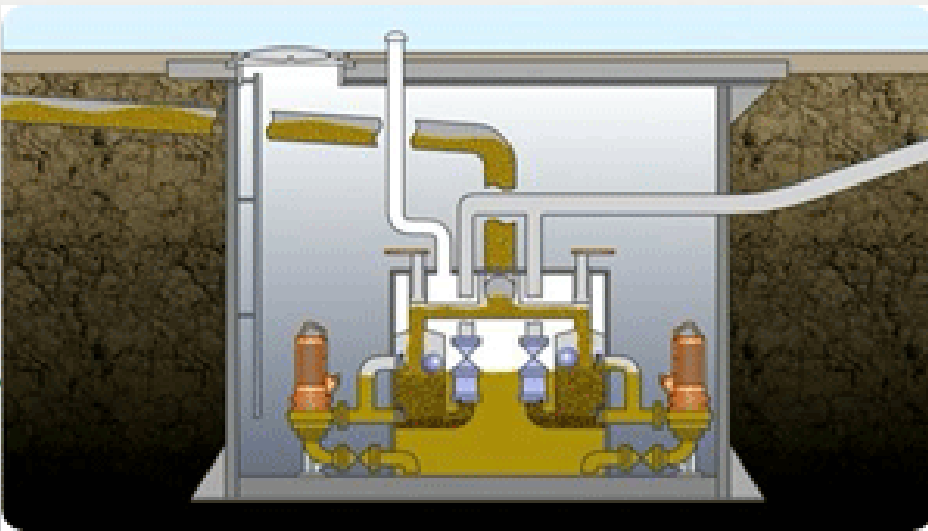
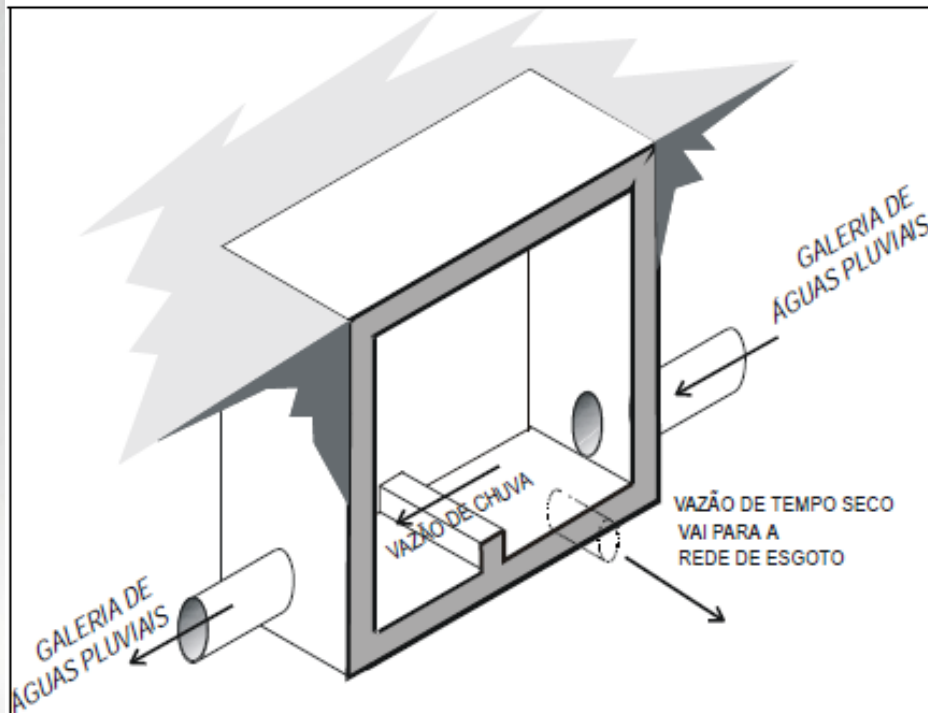


Probabilidade de ultrapassagem do limite de concentração de *C. termotolerans*, gerada pelos modelos (cores) e resultante do monitoramento de balneabilidade de (círculos numerados), durante abril de 2009. Linha pontilhada em negro demarca o limite aceitável pela Resolução CONAMA 274 (20%)



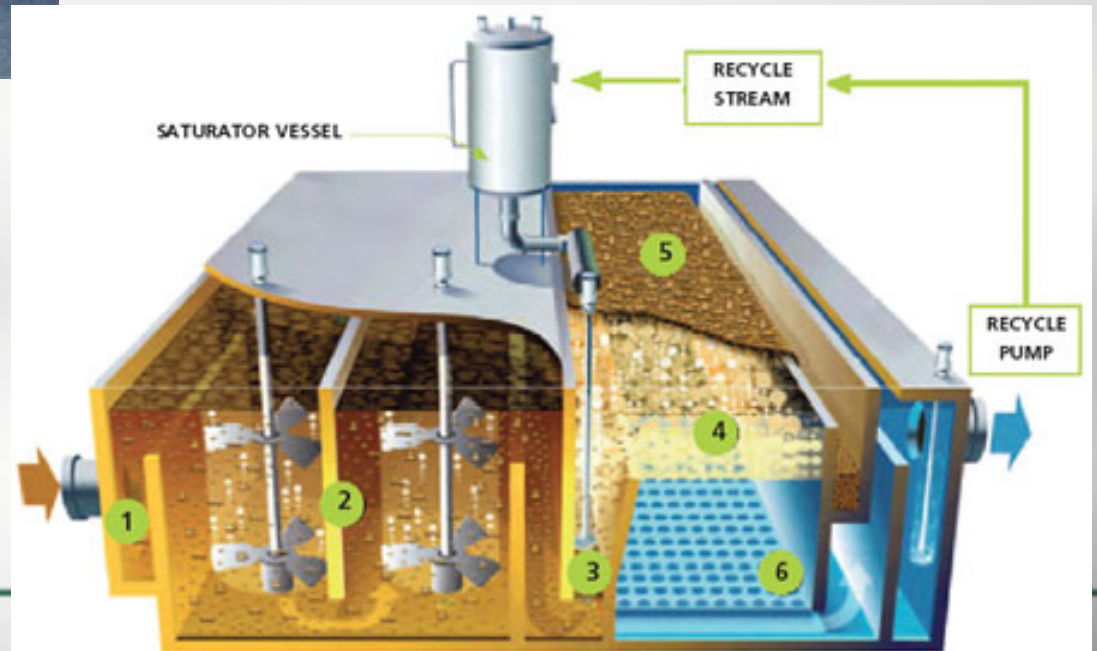
# Alternativas

## Tomadas de tempo seco



# Alternativas

## Estações de Tratamento Compactas



# Transporte de Contaminantes

Difusores  
600m – 120 un  
Prof. Média=15m

Emissário Submarino  
3200m – Ø 1500mm

Interceptor Oeste

EPC

Interceptor Leste

ETE

CTS

Interceptor em estudo

L Recalque  
EE-RC



# PROJETO B – Reúso Urbano de Esgoto



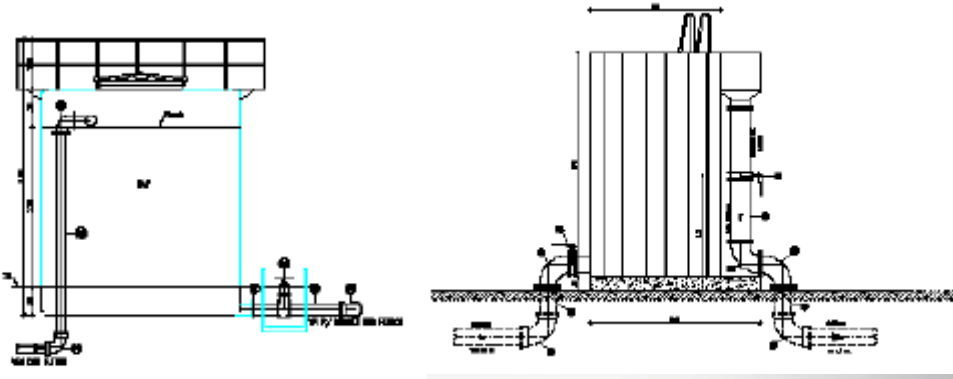
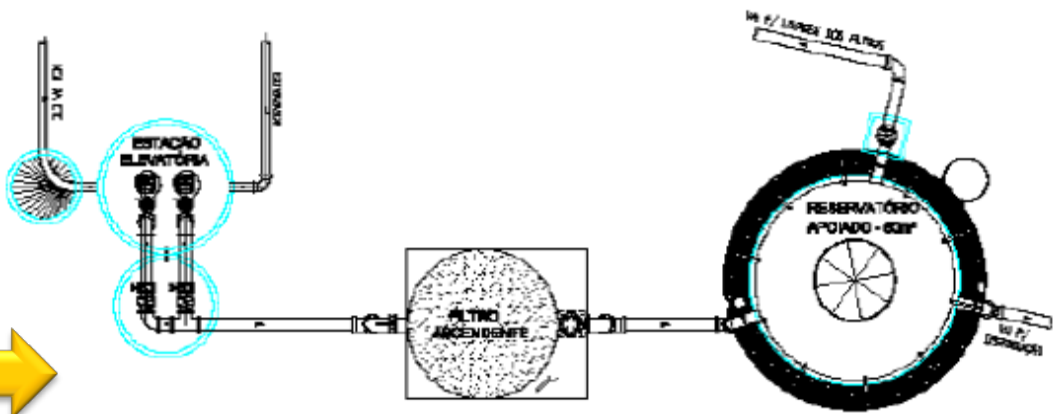
# Reúso de Esgotos



Potencial de reuso de esgoto das  
ETEs da Cagece  
1.872,0 L/s



# Reúso de Esgotos Urbano



# **PROJETO C – Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)**





## Importância do PMSB ( Lei 11445/07)

Condição de validade dos contratos de programa

Condição vinculante para captação de recursos onerosos e não onerosos da União a partir do exercício de 2014

Instrumento de gestão dos serviços de saneamento básico

Controle social da prestação dos serviços de saneamento básico

Maior eficiência e eficácia da prestação dos serviços



- Drenagem e manejo de águas pluviais | Em elaboração pela ACFOR | Edital pronto para licitação
- Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ? ? | <http://www.fortaleza.ce.gov.br/acfor/plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-de-fortaleza>
- **Abastecimento de água e esgotamento sanitário | CONVÊNIO 001/2012 de cooperação técnica entre a CAGECE e a ACFOR para elaboração do PMSB específico para SAA e SES**



## CRONOGRAMA DO PROJETO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	FASE I				FASE II		
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
1	Coleta de dados							
2	Diagnóstico do gerenciamento dos serviços administrativos e Comerciais							
3	Elaboração do diagnóstico de abastecimento de água							
4	Elaboração do Prognóstico de abastecimento de água							
5	Análise do produto e Consulta Pública para Apresentação do Diagnóstico e prognóstico de abastecimento de água							
6	Elaboração da versão preliminar do Plano Municipal de Abastecimento de Água							
7	Consulta Pública da versão preliminar do Plano Municipal de Abastecimento de água							
8	Elaboração do diagnóstico de esgotamento sanitário							
9	Elaboração do prognóstico de esgotamento sanitário							
10	Análise do produto e Consulta Pública para Apresentação do Diagnóstico e prognóstico de esgotamento sanitário							
11	Elaboração da versão preliminar do Plano Municipal de esgotamento sanitário							
12	Consulta Pública da versão preliminar do Plano Municipal de Esgotamento Sanitário							





**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria das Cidades*