



URA BEIRA MAR

SISTEMA
COMPLEMENTAR DE
ESGOTAMENTO
SANITÁRIO



TRATAMENTO DE ESGOTOS

Realizado pelo SES Insular
que coleta e trata a área da
região central



FISCALIZAÇÃO

Realizado por programas como
o Se Liga na Rede e por ações
de equipe própria da CASAN



GERENCIAMENTO DA DRENAGEM

Ponto específico a ser
atacado pelo projeto

O que é a URA Beira Mar?

A URA é uma unidade que se propõe a complementar o sistema de esgoto existente na região central da cidade tratando a carga residual de esgotos que persiste nas galerias de drenagem e que chega ao mar



A Blend of Technology, Art and Education



A project of the Cities of Santa Monica and Los Angeles

Por que a Beira Mar não é balneável?

Na região entre o GBS e a Ponta do Coral existem 22 galerias que drenam águas pluviais diretamente para a baía na Beira Mar. Essas galerias levam contribuições irregulares das edificações e das próprias redes para o mar



Table 3-13: Pollutant Loading (kg/ha-yr) Ranges for Various Land Uses								
Land-Use Category		TSS	TP	TN	Pb	In	Cu	FC
Road	Minimum	281	0.59	1.3	0.49	0.18	0.03	7.1 E+07
	Maximum	723	1.50	3.5	1.10	0.45	0.09	2.8E+08
	Median	502	1.10	2.4	0.78	0.31	0.06	1.8E+08
Commercial	Minimum	242	0.69	1.6	1.60	1.70	1.10	1.7E+09
	Maximum	1,369	0.91	8.8	4.70	4.90	3.20	9.5E+09
	Median	805	0.80	5.2	3.10	3.30	2.10	5.6E+09
Single family Low density Residential	Minimum	60	0.46	3.3	0.03	0.07	0.09	2.8E+09
	Maximum	340	0.64	4.7	0.09	0.20	0.27	1.6E+10
	Median	200	0.55	4.0	0.06	0.13	0.18	9.3E+09
Single family High density Residential	Minimum	97	0.54	4.0	0.05	0.11	0.15	4.5E+09
	Maximum	547	0.76	5.6	0.15	0.33	0.45	2.6E+10
	Median	322	0.65	5.8	0.10	0.22	0.30	1.5E+10
Multifamily Residential	Minimum	133	0.59	4.7	0.35	0.17	0.17	6.3E+09
	Maximum	755	0.81	6.6	1.05	0.51	0.34	3.6E+10
	Median	444	0.70	5.6	0.70	0.34	0.51	2.1E+10
Forest	Minimum	26	0.10	1.1	0.01	0.01	0.02	1.2E+09
	Maximum	146	0.13	2.8	0.03	0.03	0.03	6.8E+09
	Median	86	0.11	2.0	0.02	0.02	0.03	4.0E+09
Grass	Minimum	80	0.01	1.2	0.03	0.02	0.02	4.8E+09
	Maximum	588	0.25	7.1	0.10	0.17	0.04	2.7E+10
	Median	346	0.13	4.2	0.07	0.10	0.03	1.6E+10
Pasture	Minimum	103	0.01	1.2	0.004	0.02	0.02	4.8E+09
	Maximum	583	0.25	7.1	0.015	0.17	0.04	2.7E+10
	Median	343	0.13	4.2	0.010	0.10	0.03	1.6E+10

Source: Horner, 1992

Table 3-8: Summary of Event-Mean Concentration (EMC) Data for Stormwater Runoff in the U.S.				
Pollutant	Data Source	Mean EMC	Median EMC	Number of Events Sampled
TSS (mg/l)	Smullen and Cave, 1998	78.4	54.5	3047
BOD (mg/l)	Smullen and Cave, 1998	14.1	11.5	1035
COD (mg/l)	Smullen and Cave, 1998	52.8	44.7	2639
TP (mg/l)	Smullen and Cave, 1998	0.32	0.26	3094
SRP (mg/l)	Smullen and Cave, 1998	0.13	0.10	1091
TN (mg/l)	Smullen and Cave, 1998	2.39	2.00	2016
TKN (mg/l)	Smullen and Cave, 1998	1.73	1.47	2693
NO2-N and NO3-N (mg/l)	Smullen and Cave, 1998	0.66	0.53	2016
Total Cu (ug/l)	Smullen and Cave, 1998	13.4	11.1	1657
Total Pb (ug/l)	Smullen and Cave, 1998	67.5	50.7	2713
Total Zn (ug/l)	Smullen and Cave, 1998	162	129	2234
Total Cadmium (ug/l)	Smullen and Cave, 1998	0.7	0.5	150
Total Chromium (ug/l)	Bannerman et al., 1996	4.0	7.0	164
PAH (mg/l)	Rabanal and Grizzard, 1995	3.5	N/R	N/R
Oil and Grease (mg/l)	Cruikshank et al., 1996	3	N/R	N/R
FC (cfu/100ml)	Schueler, 1999	15,000	N/R	34
Diazinon	US-EPA, 1998	N/R	0.025	326
Atrazine	US-EPA, 1998	N/R	0.023	327
MTBE	Delzer, 1996	N/R	1.6	592

Notes: EMC = Event Mean Concentration
 BOD = Biological oxygen Demand
 TN = Total Nitrogen
 PAH = Poly-aromatic Hydrocarbons
 TSS = Total Suspended Solids
 COD = Chemical oxygen Demand
 SRP = Soluble Reactive Phosphorus
 N/R = Not Reported
 FC = Fecal Coliform Bacteria
 TP = Total Phosphorus
 TKN = Total Kjeldahl Nitrogen

Source: CWP, 2003

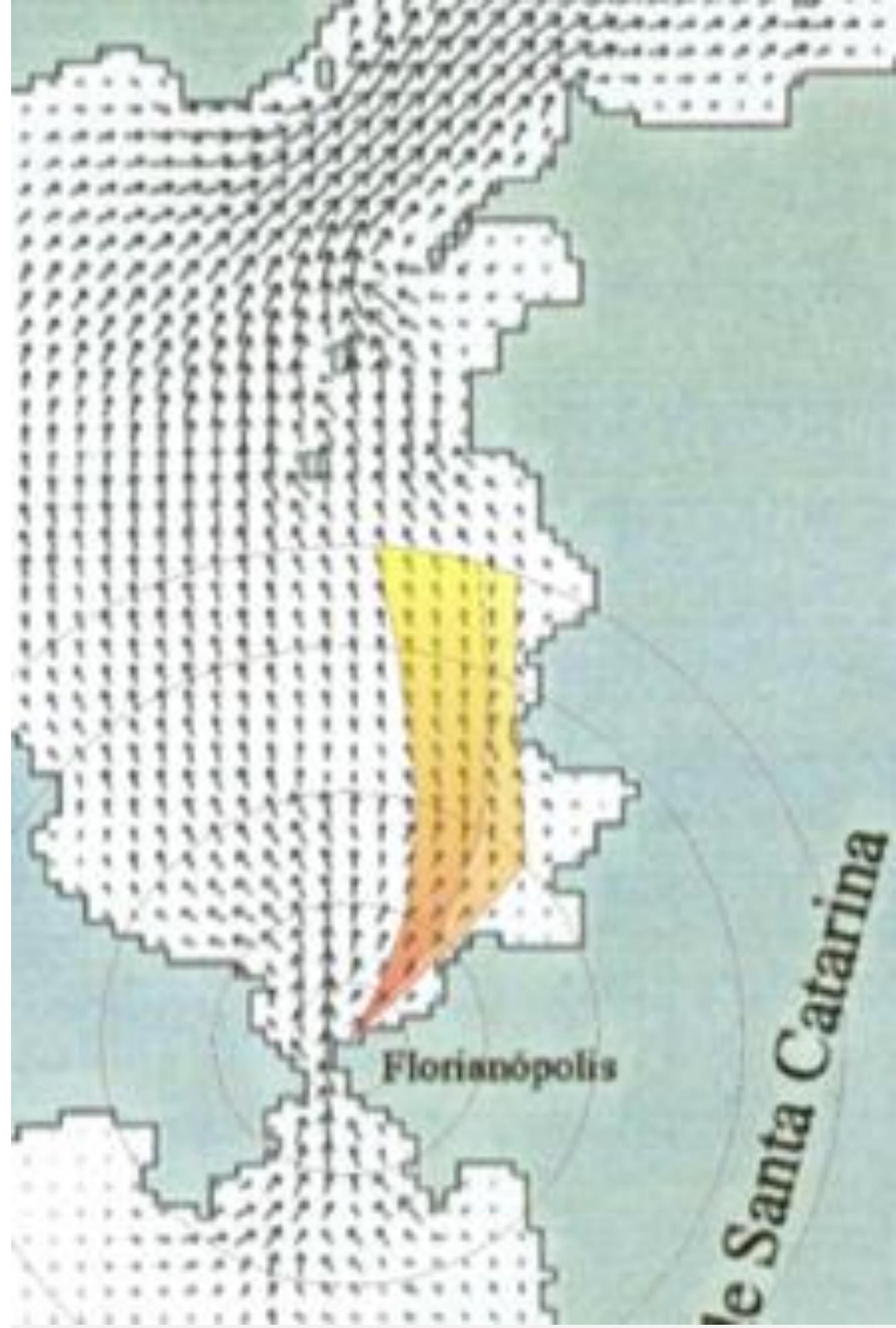
Por que a Beira Mar não é balneável?

Em todos os locais do mundo são identificados poluentes nas águas presentes na drenagem.

Quanto mais intenso é o uso da área, maiores são as concentrações de coliformes observadas.

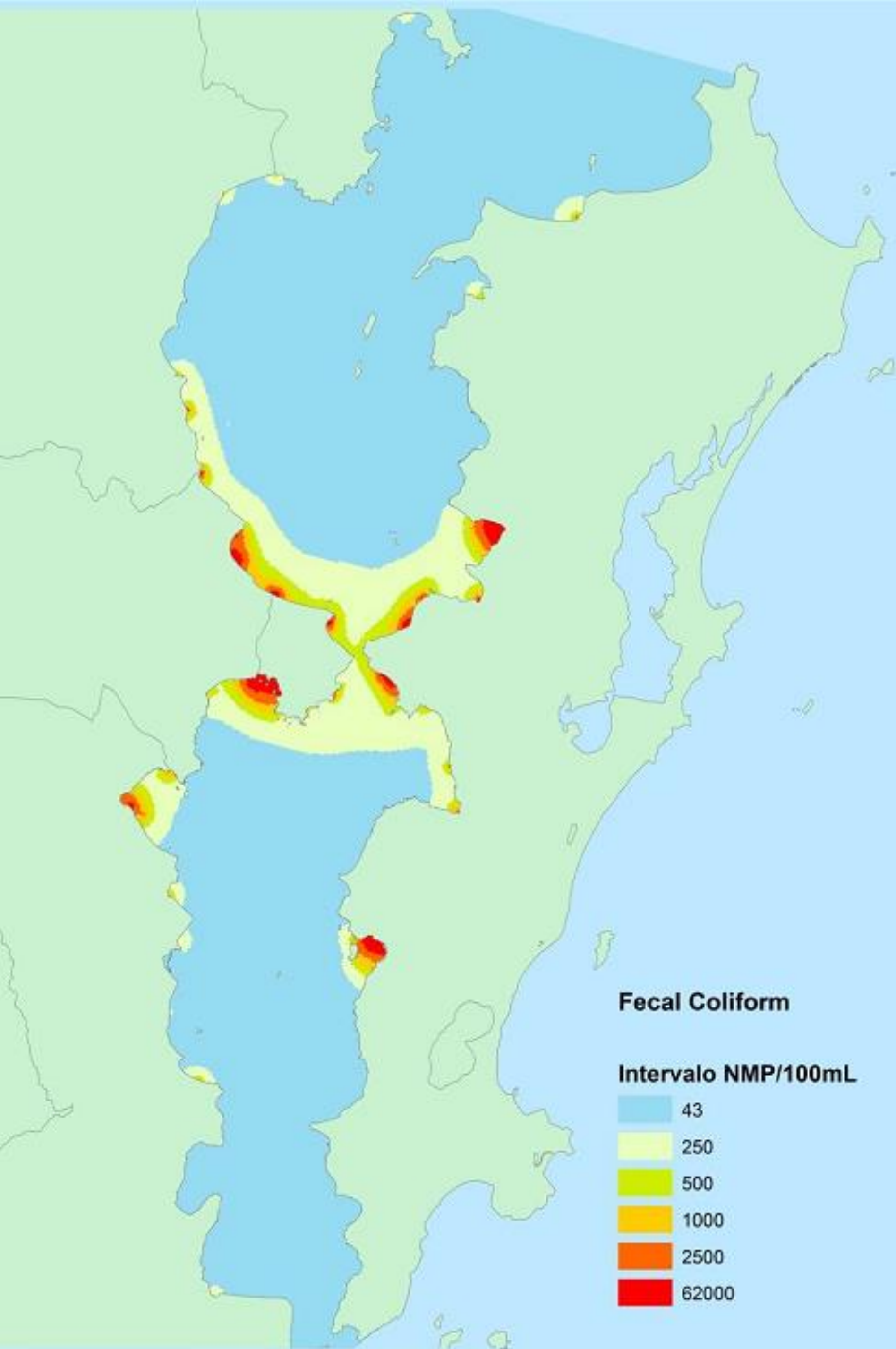
Como essa poluição se espalha?

As correntes geradas principalmente pela maré geram um transporte preferencial paralelo à costa



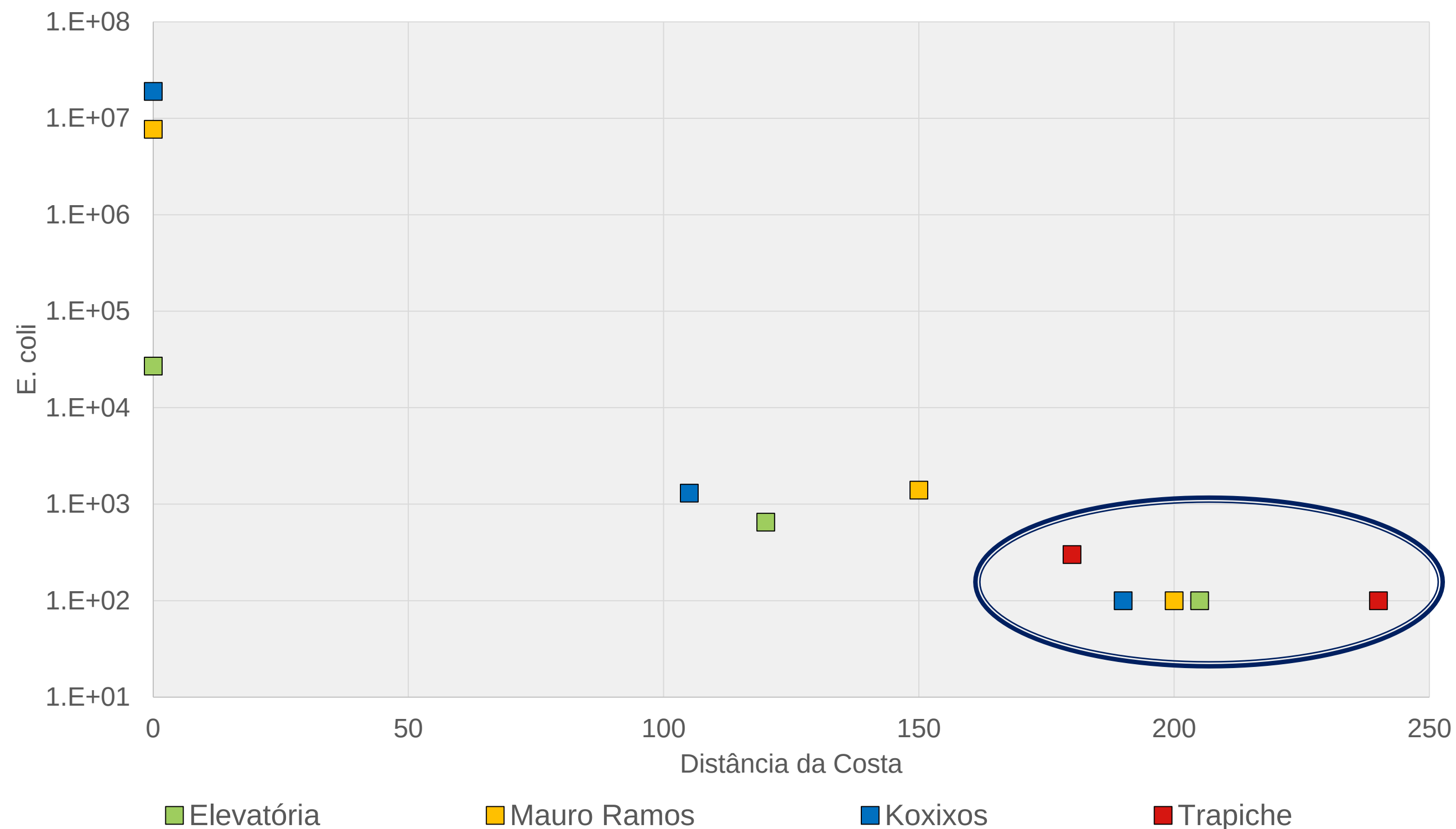
Como essa poluição se espalha?

Os coliformes morrem rapidamente na presença de água salgada e quando expostos à radiação do sol



Como a poluição se espalha?

As concentrações de E.coli a 200 metros da costa já apresentam condições que poderiam enquadrar a água como própria, em termos de balneabilidade



O que compõe o projeto

O projeto contempla três importantes ações para melhoria da condição ambiental do local e complementa o sistema de esgotamento sanitário já instalado.



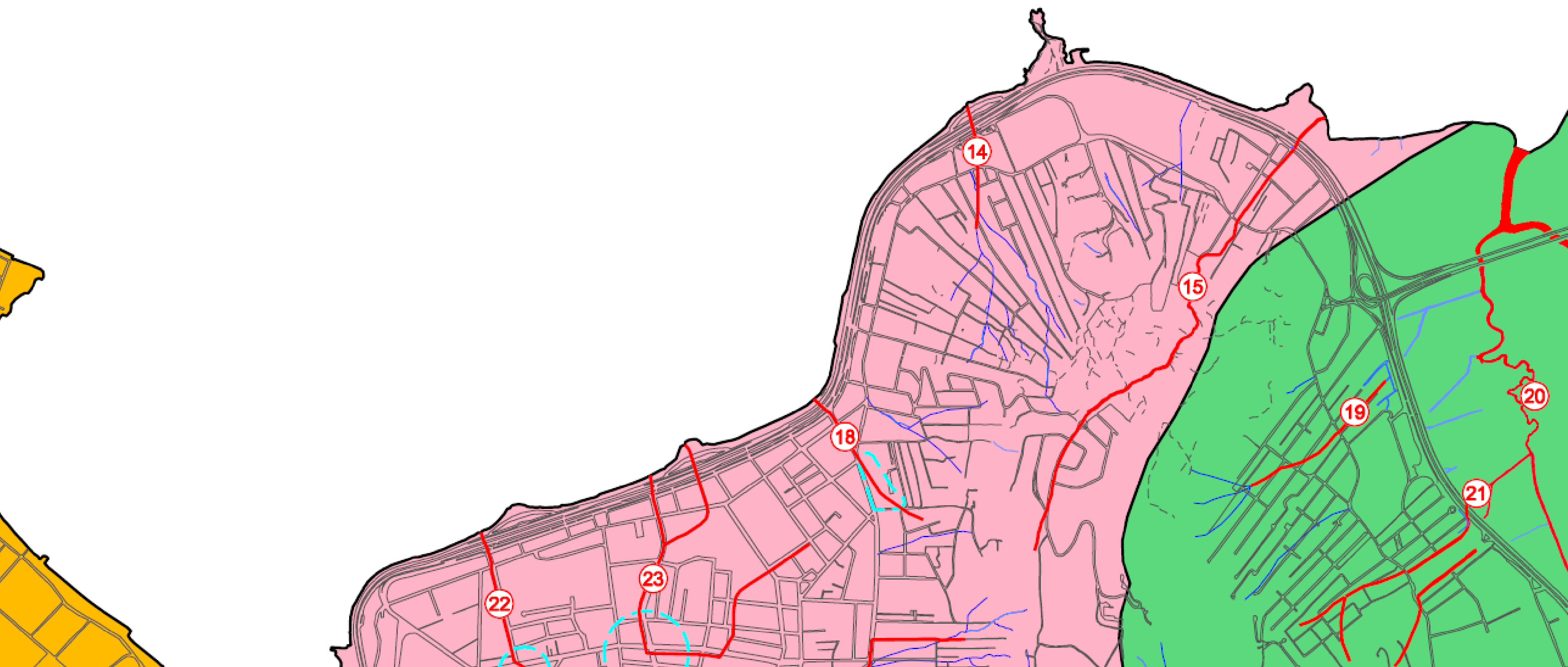
COLETA DA
DRENAGEM EM
TEMPO SECO



TRANSPORTE
ATÉ A URA



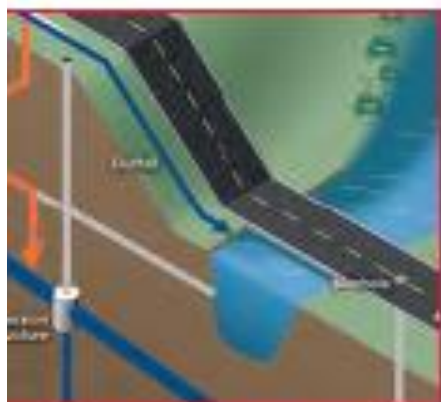
TRATAMENTO
DA ÁGUA



Como será a coleta?

As drenagens identificadas serão desviadas para um sistema de bombeamento e transporte através de bombas que serão dimensionadas para condições de tempo seco ou pouca chuva (80 – 90% do tempo).

Em condições de chuvas intensas o sistema continuará coletando a vazão de projeto, porém o excedente irá ser descartado de forma a evitar alagamentos.



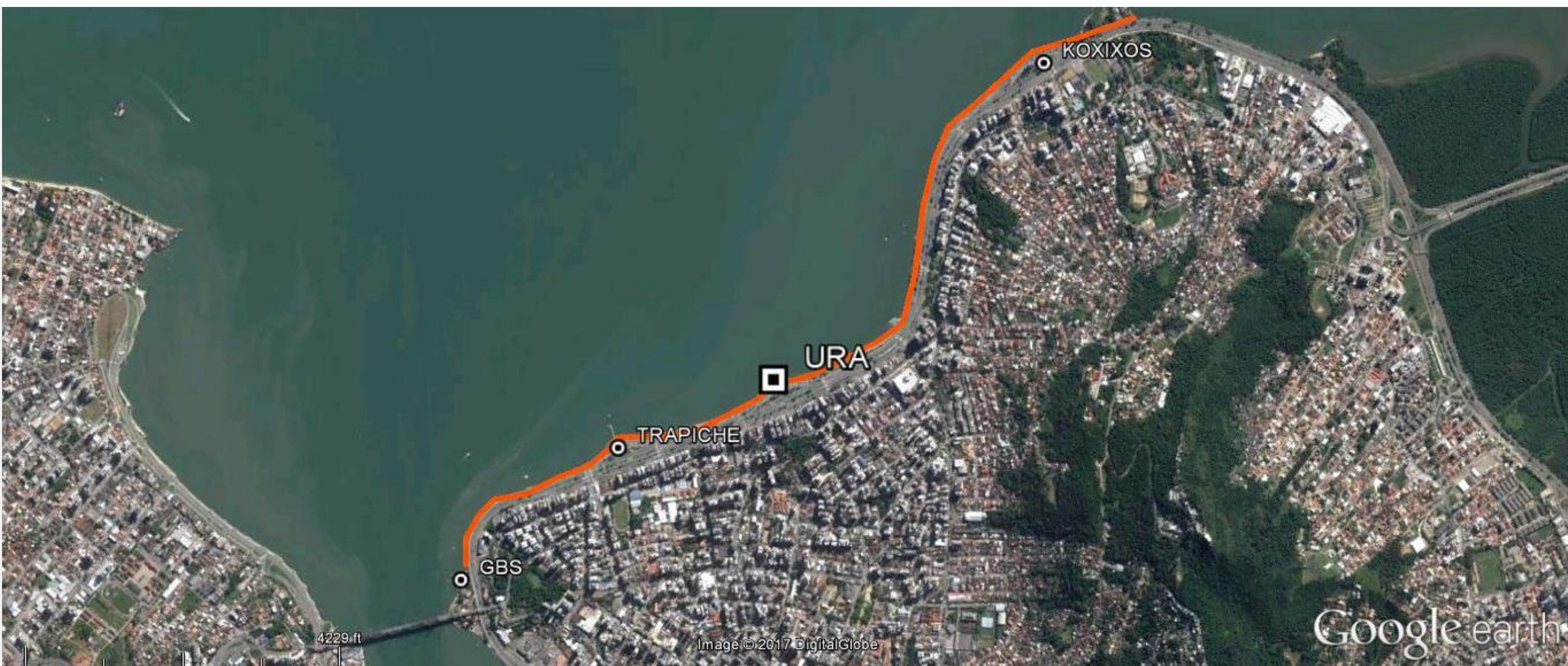
Protecting Stormwater, Sanitary, CSO, SSO, Interceptors and Overflow Lines



Como será a coleta?

Válvulas e dispositivos de retenção de fluxo irão interceptar e direcionar a água presente nas drenagens para cerca de 20

estações de bombeamento que alimentarão uma tubulação que transportará essa água com os poluentes para a URA.



Como será o transporte?

Uma tubulação enterrada e sob pressão irá receber todas as contribuições das estações de bombeamento e encaminhará a água para a URA.

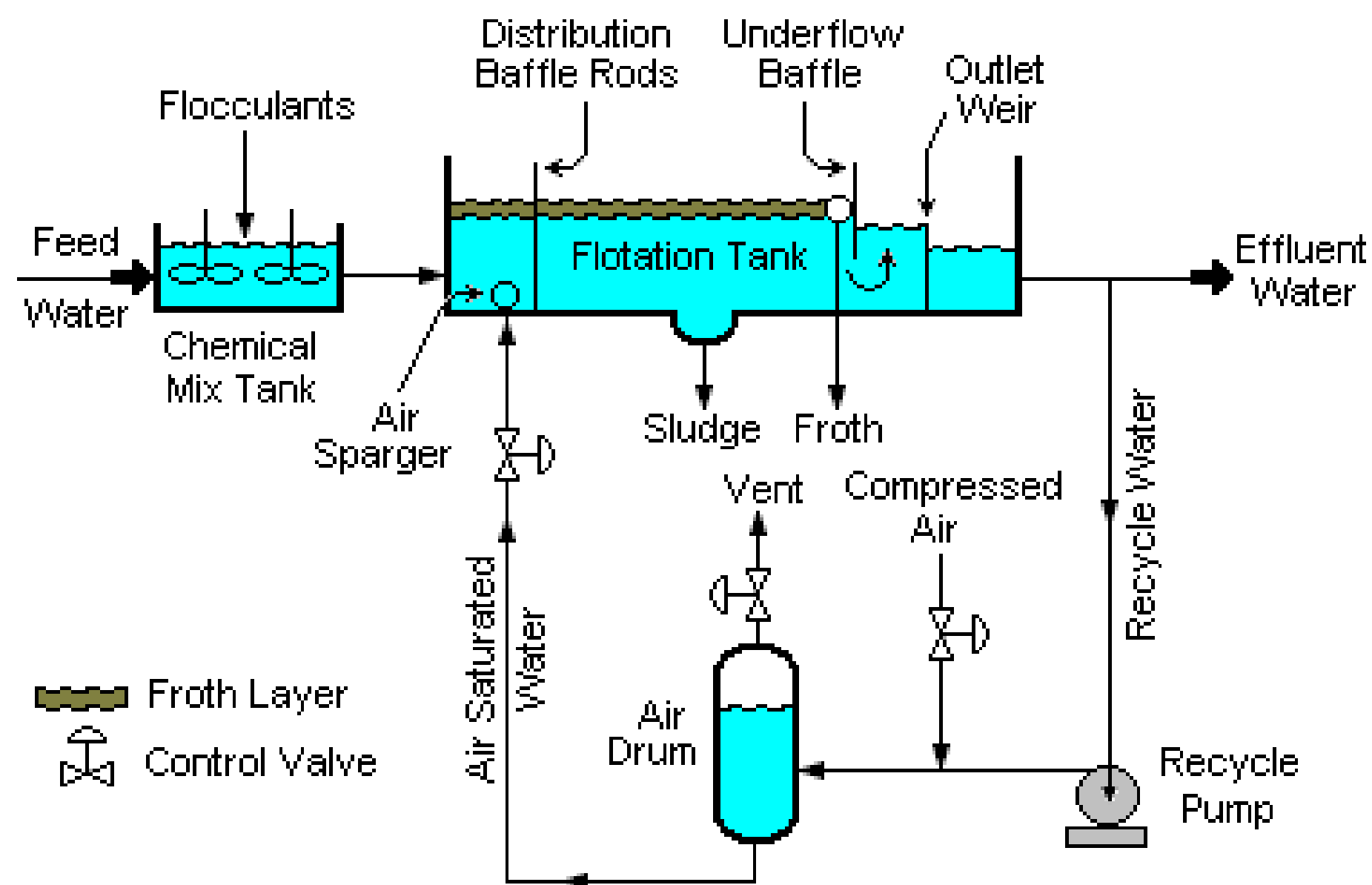
A tubulação será de PEAD e nela existirão dispositivos de segurança para evitar o retorno da água e garantir que tudo que for bombeado chegará até a URA.

Como será o tratamento?

Uma unidade semelhante à do Sapiens Park com capacidade para tratar de 30 a 150 litros por segundo será instalada próxima à estação elevatória existente na Avenida Beira Mar.

A unidade deverá ser capaz de retirar o material em suspensão presente na água e remover os organismos indicadores de contaminação que prejudicam a balneabilidade.

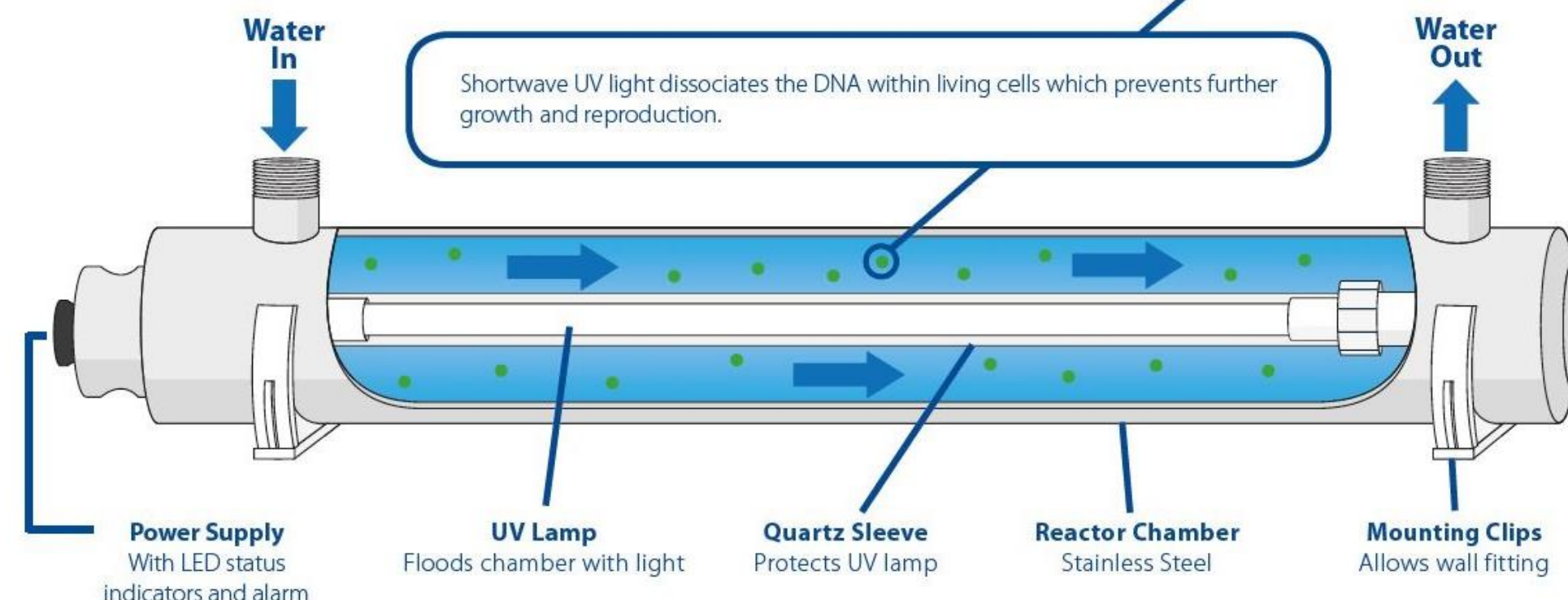
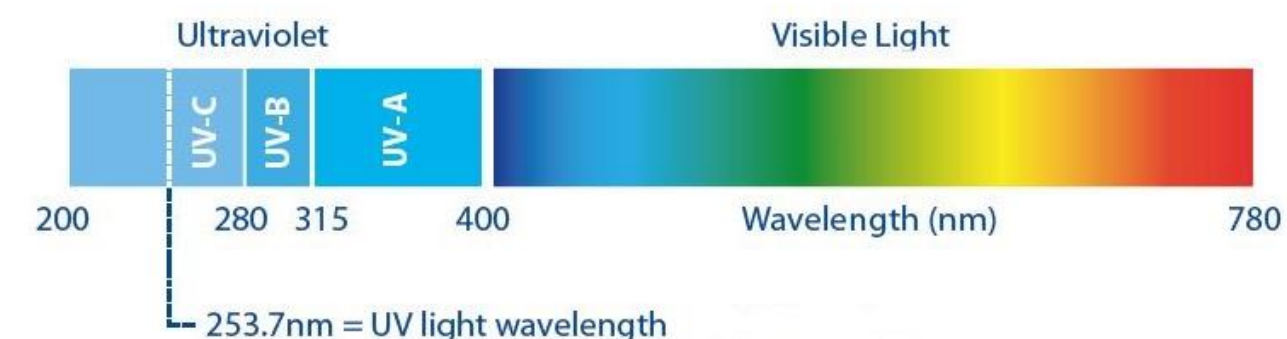




Flotação por Ar Dissolvido

Remove o material em suspensão clarificando a água. Nesse material ficam retidos alguns microorganismos além de parte da matéria orgânica e dos nutrientes

Electromagnetic Spectrum



Desinfecção por Ultravioleta

Elimina através da radiação as bactérias presentes na água, destruindo o material genético

ALEXANDRE BACH TREVISAN

atrevisan@casan.com.br

JAIR SARTORATO

jsartorato@casan.com.br

RODRIGO SILVA MAESTRI

rmaestri@casan.com.br



www.tratopelosaneamento.com.br



@casan_sc



@casansc

Obrigado.

A long-exposure photograph of a city at night, showing light trails from cars on a multi-lane highway. The city lights are visible in the background, and the sky is a deep blue. A large white circle is overlaid on the image, containing the text.

URA BEIRA MAR

SISTEMA
COMPLEMENTAR DE
ESGOTAMENTO
SANITÁRIO