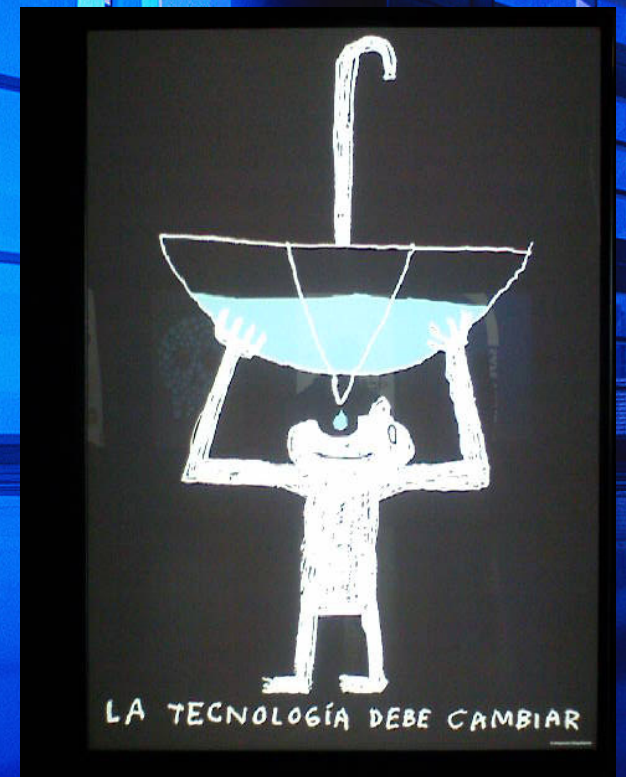


# Rainwater Harvesting Ecoágua

ECOÁGUA

## Gestão e Captação das Águas Pluviais em Portugal

Ponto de Encontro Lisboa E-Nova



A tecnologia deve mudar

4 de Junho de 2009

# **Passado, Presente e Futuro**

- **Aproveitar água da chuva**
- **Áreas Urbanas, problemas**
- **Alterações Climáticas**
- **Soluções sustentáveis**
- **Casos práticos: Internacionais e nacionais**
- **Legislação**
- **Inovação**
- **Conclusões**



**Castelos, conventos,  
Fortalezas e fortins**



# Áreas Urbanas



Frielas (971102-10:00)



R. Loures (971102-10:00)

# Cidades



- **Elevados índices de Construção**
- **Elevados índices de impermeabilização.**
- **População urbana em constante crescimento**
- **Sistemas de Drenagem deficientes**
- **Gestão da água pluvial a jusante das áreas impermeabilizadas e dos edifícios.**
- **Inexistência de reflexão solar**
- **Poluição difusa elevada**

# Alterações Climáticas

Erosão do litoral

Alterações na precipitação

Aumento das Temperaturas

Aumento das escorrências superficiais

Inundações

Periodos de seca

Aumento da Evapotranspiração

Rebaixamento dos níveis freáticos

Aumento da salubridade

# Formas de Mudança

- **Politica de gestão com visão de interesse nacional, com origem em planeamento**
- **Equacionar a variável na edificação e impermeabilização**
- **Introduzir Soluções de gestão local de recursos**
- **Implementar politicas de detenção, aproveitamento e uso de água da chuva.**
- **Uniformizar preço da água em Portugal**

# Soluções

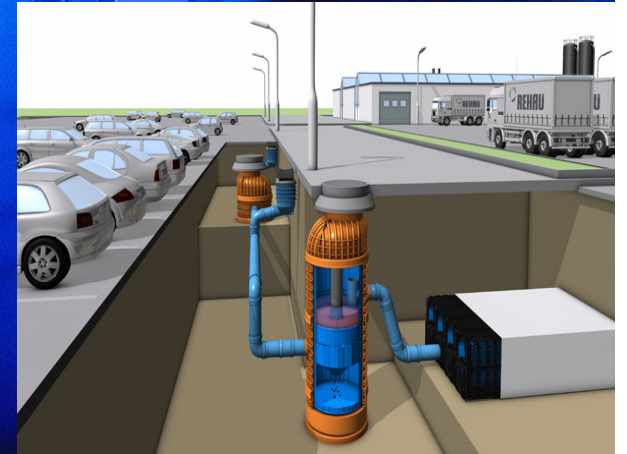
SUDS

Green  
roofs

SAAP

Stormwater  
Control

Decentralized  
Treatment  
Run off





# SAAP

## Sistema de Aproveitamento de Água Pluvial

- **Vantagens**
- Permitem controlar o volume de água drenada das coberturas
- O aproveitamento da água pluvial permite o seu uso em fins não potáveis
- Diminuição do consumo de água potável
- Diminuição do volume a tratar pelas ETAR's Públicas.

# Rainwater Harvesting Europe

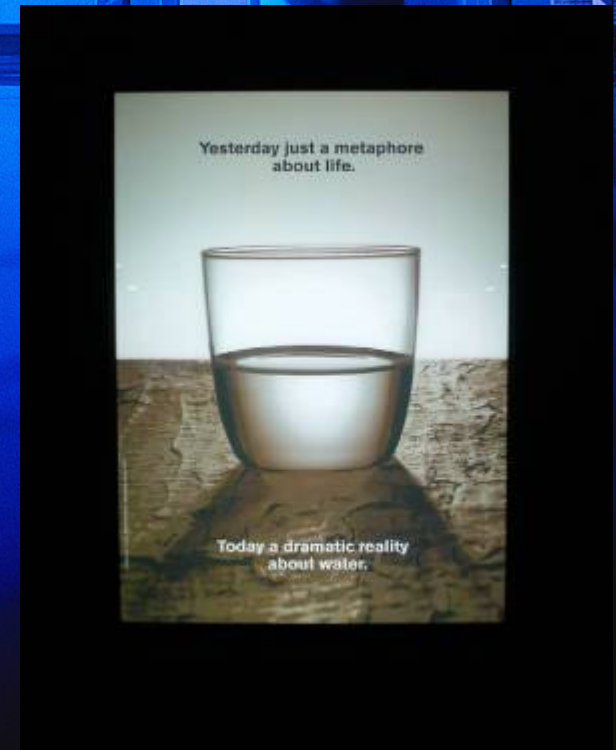
England

Belgique

Deutschland

France

Portugal



# DEUTSCHLAND REGENWASSERNUTZUNG

- Din 1989 estabelece regras tecnológicas que permitem instalações de sistemas SAAP.
- Tem em atenção a norma geral aRdT para água potável



# Potsdam Platz



Sistema descentralizado de Gestão de Stormwater em Potsdam Platz, Berlin

Green Roofs Intensivos e Extensivos

**48 000m<sup>2</sup>**

Capacidade de Retenção das cisternas

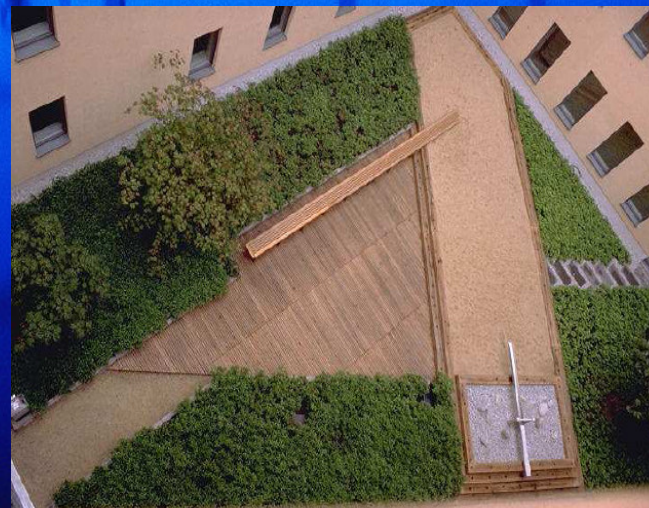
**2 550m<sup>3</sup> (69mm)**

Área de Waterscape (lagos)

**13 000m<sup>2</sup>**

Área da Wetlands

**1 900m<sup>2</sup>**



# Wetland- Rainwater Treatment



# Green Roofs



**Diminuição do Surface run off em Berlim em 75%**

# Green Roofs, Green Façades, Air Cooling adiabatic System



Instituto de Física Berlin Adlershof



Sistema adiabático

# Centros Comerciais, Sony Center





# Condomínio 1-4 Muhlheim on Main

176 Máquinas de Lavar Roupa

Ao nível Ambiental:

Menos Detergentes

Menos necessidade de água potável

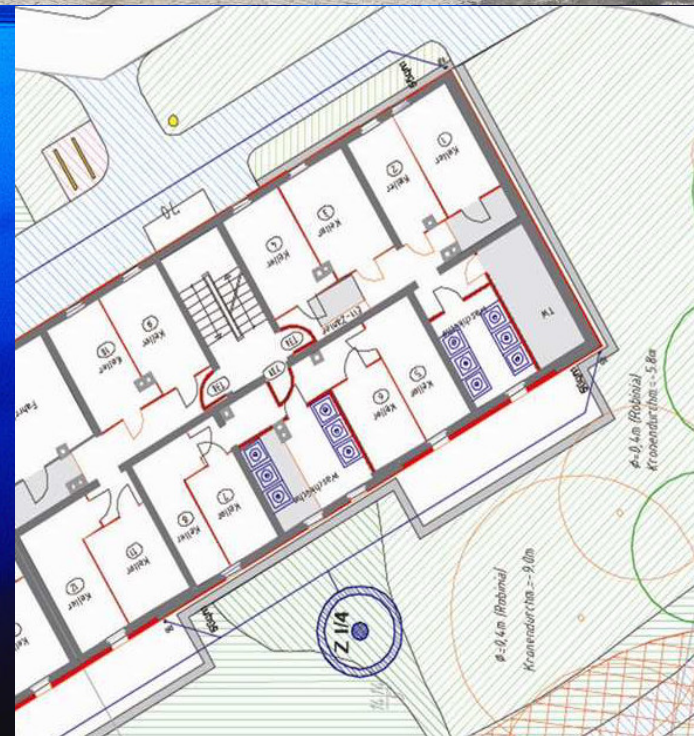
Recarga através de infiltração

Vantagens:

Redução das taxas de abastecimento

Redução no uso de detergentes

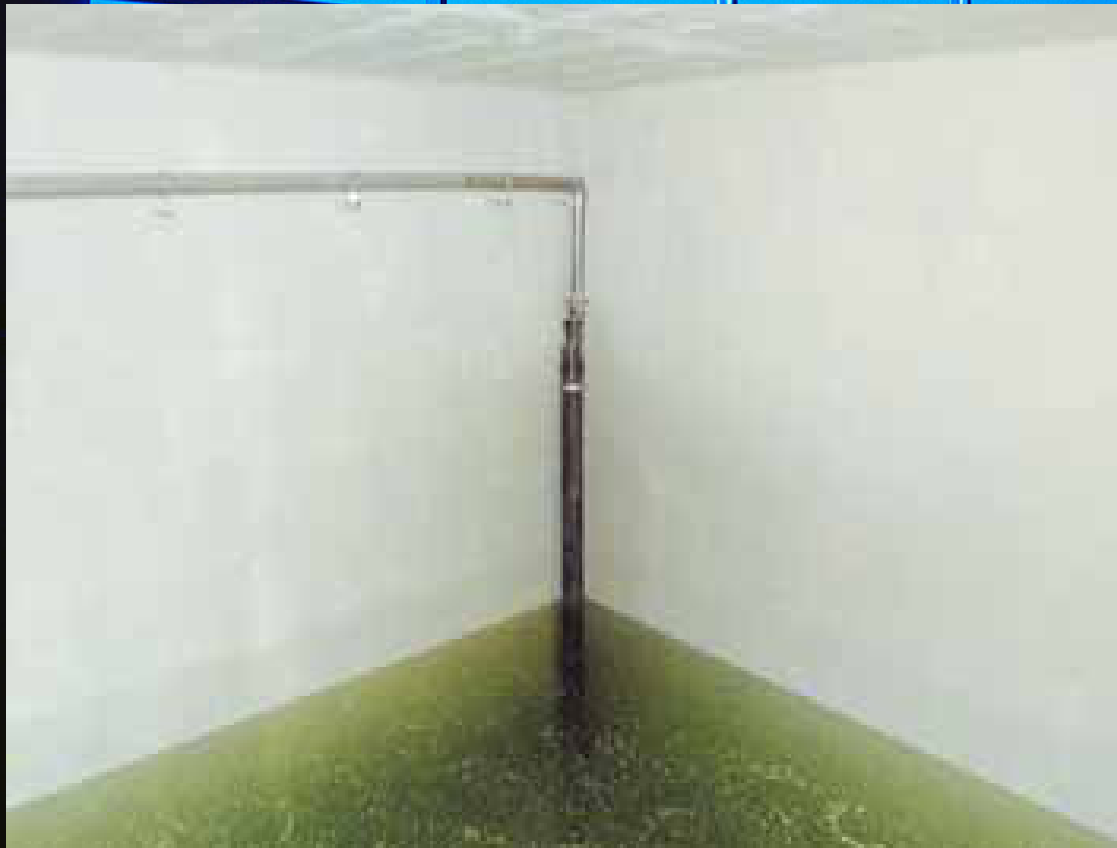
Redução dos caudais



# Aeropostos



# Terminal 1 Aeroporto de Hamburgo



**Cisterna de 350m<sup>3</sup>, Poupança de cerca de 6100 m<sup>3</sup>/ano**

# Outros Edifícios

Empresas

Hotéis

Hospitais

Edifícios  
Públicos

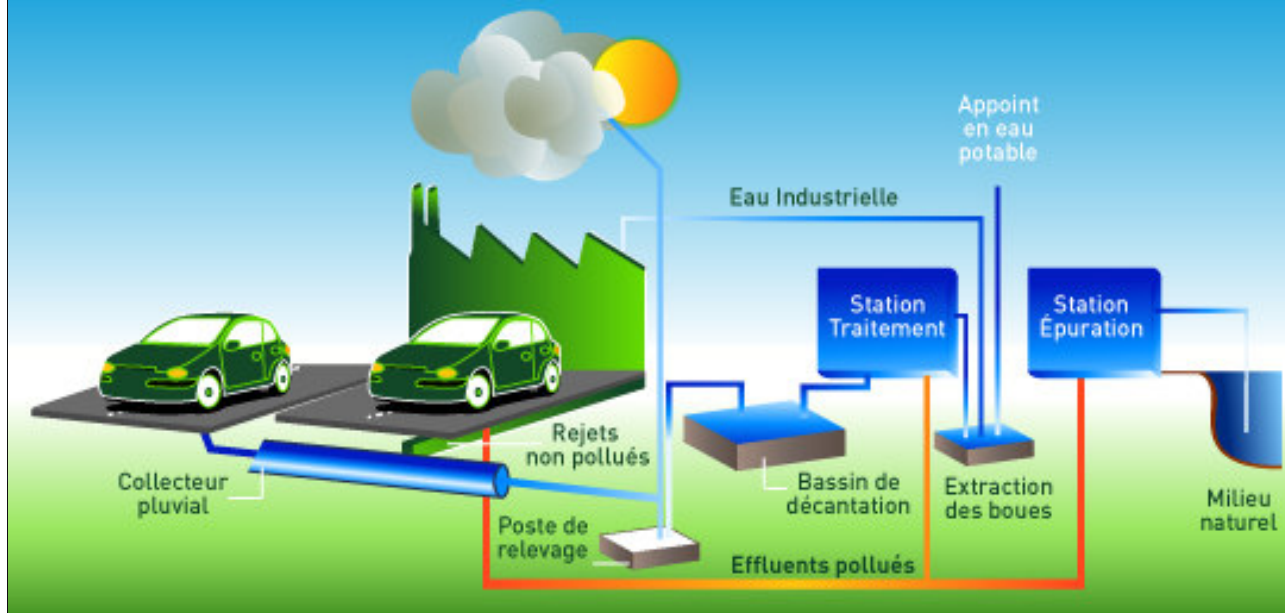
Escolas

Estádios



# Rainwater harvesting

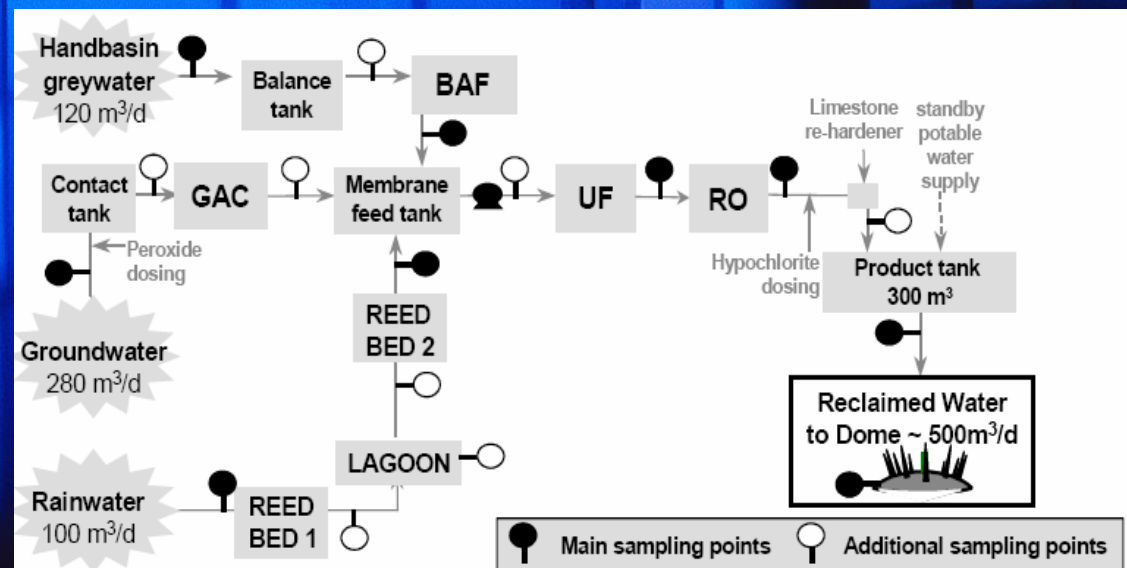
# Recuperation de eaux de Pluie



Renault France



Millennium Dome



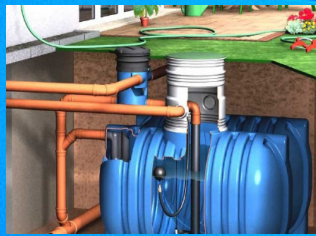
# SAAP Portugal

## Sistemas de Aproveitamento de Água Pluvial



# Exemplos SAAP Ecoágua Lda

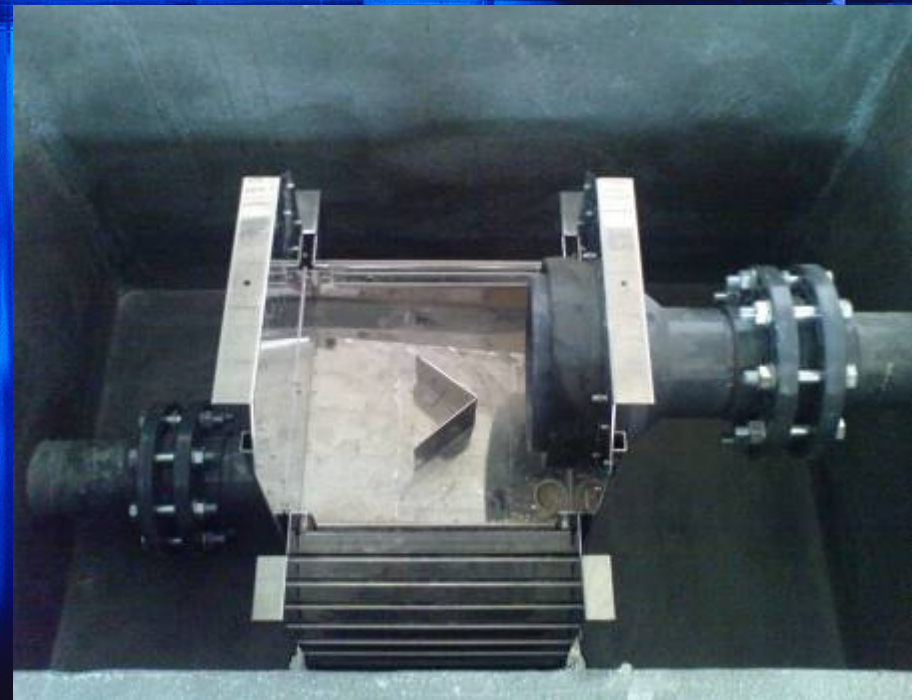
Domésticos



Industriais



Surface  
Run off



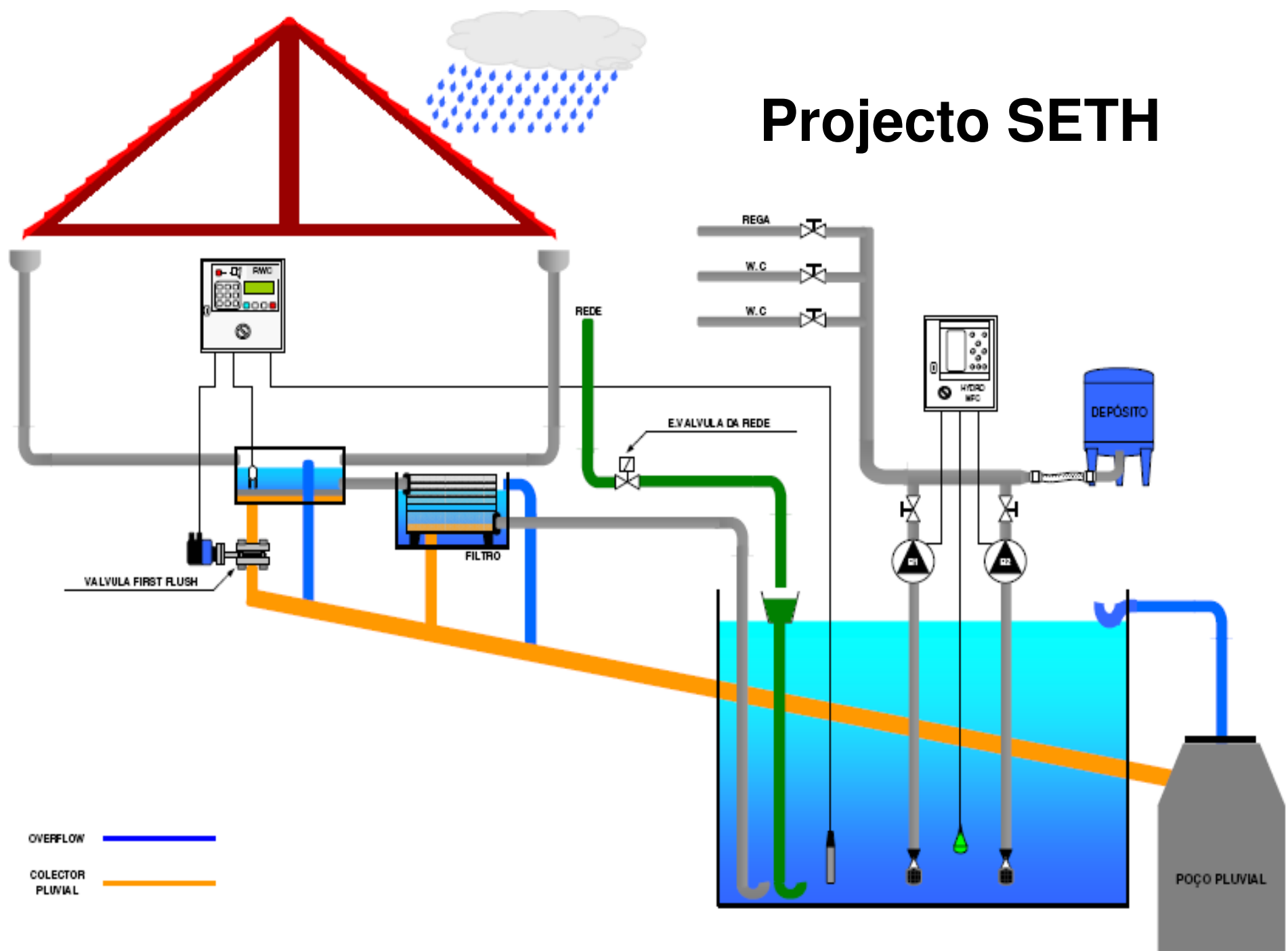
# Projectos Ecoágua Lda

The background of the slide is a blue-tinted photograph of a modern office interior. It features large glass windows and a person standing in the distance, possibly working on a laptop. The overall aesthetic is clean and professional.

- **Edifícios comerciais**
- **Habitação**
- **Piscinas Municipais**
- **Escolas**
- **Jardins de Infância**
- **Condomínios**
- **Sedes de empresas**

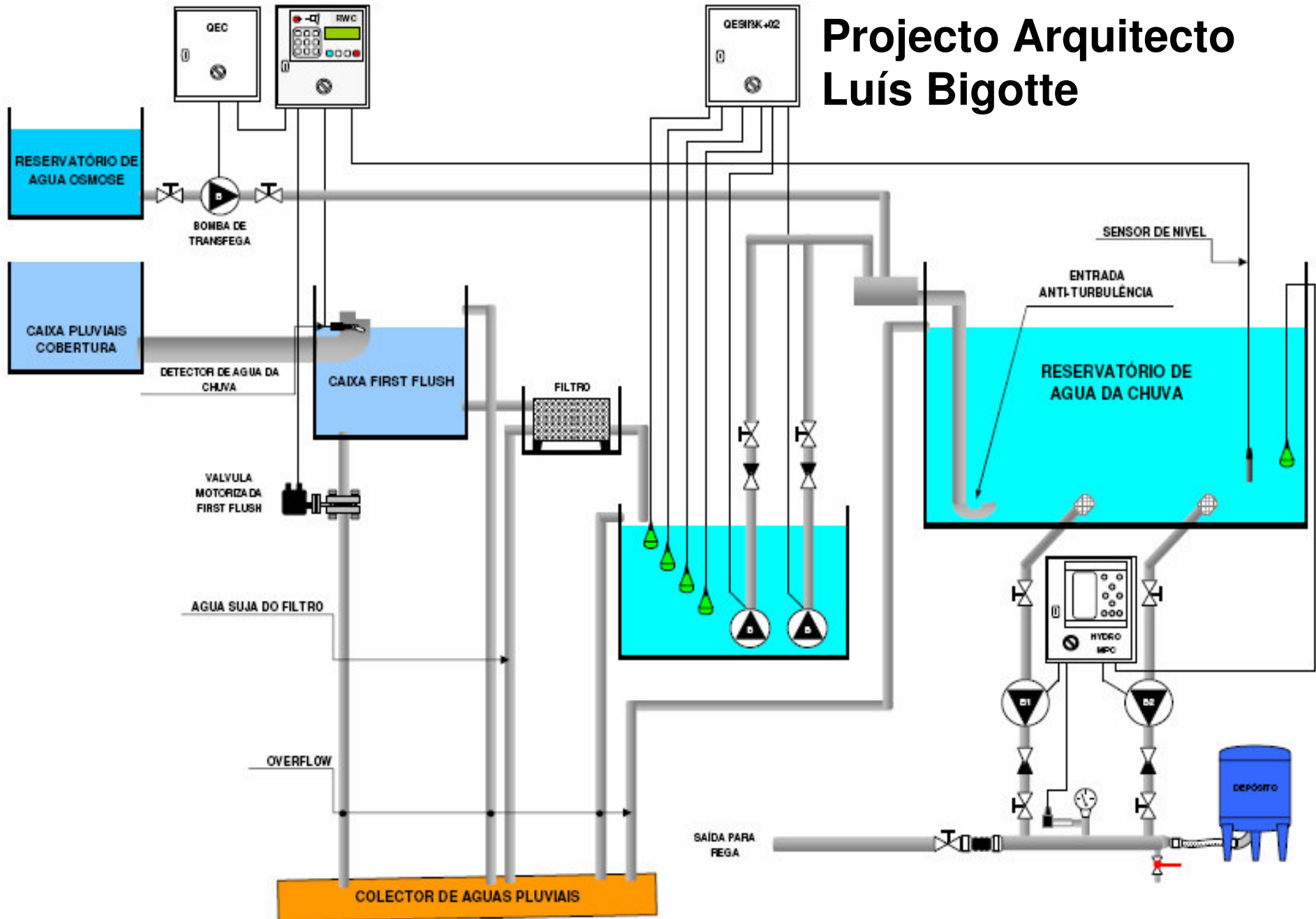


# Projecto SETH





# Projecto Arquitecto Luís Bigotte



# Sistema SAAP

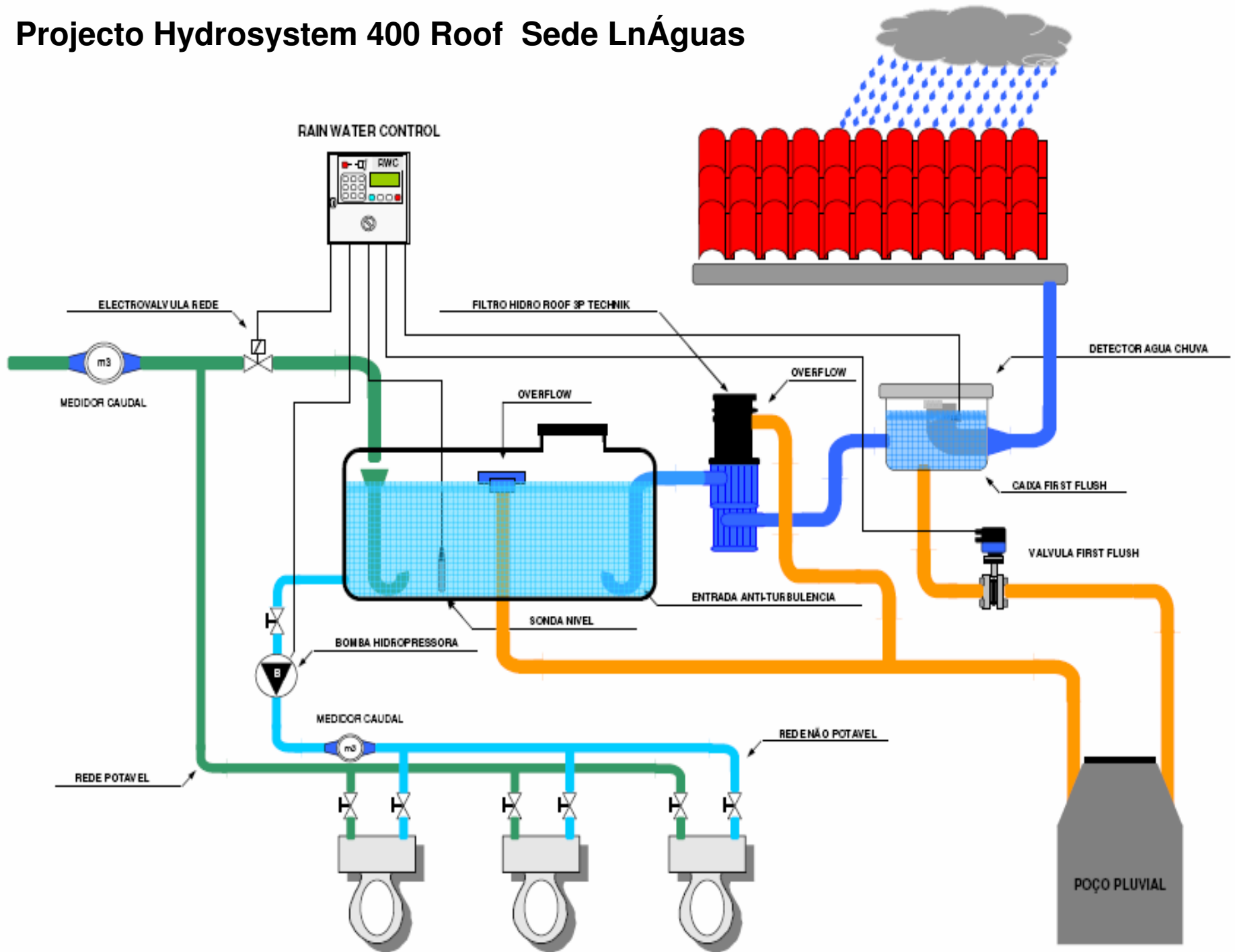
First flush

Filtragem

Tanque de bombagem



# Projecto Hydrosystem 400 Roof Sede LnÁguas





# Legislação

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ANQIP



# ETA 0701

VERSÃO: 2

N.º PÁGINAS: 23

ANEXOS: 3

## SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM EDIFÍCIOS (SAAP)

ELABORADA POR:  SECRETARIADO TÉCNICO  CTA 0701

VALIDADE: DE 23/01/2009 A 23/01/2014

OBS:

# Objectivos

- **Implementar medidas técnicas e jurídicas**
- **Responsabilização dos actores participantes na elaboração do sistema**
- **Informar poder autárquico da colocação destes sistemas**
- **Criar mecanismos de formação**

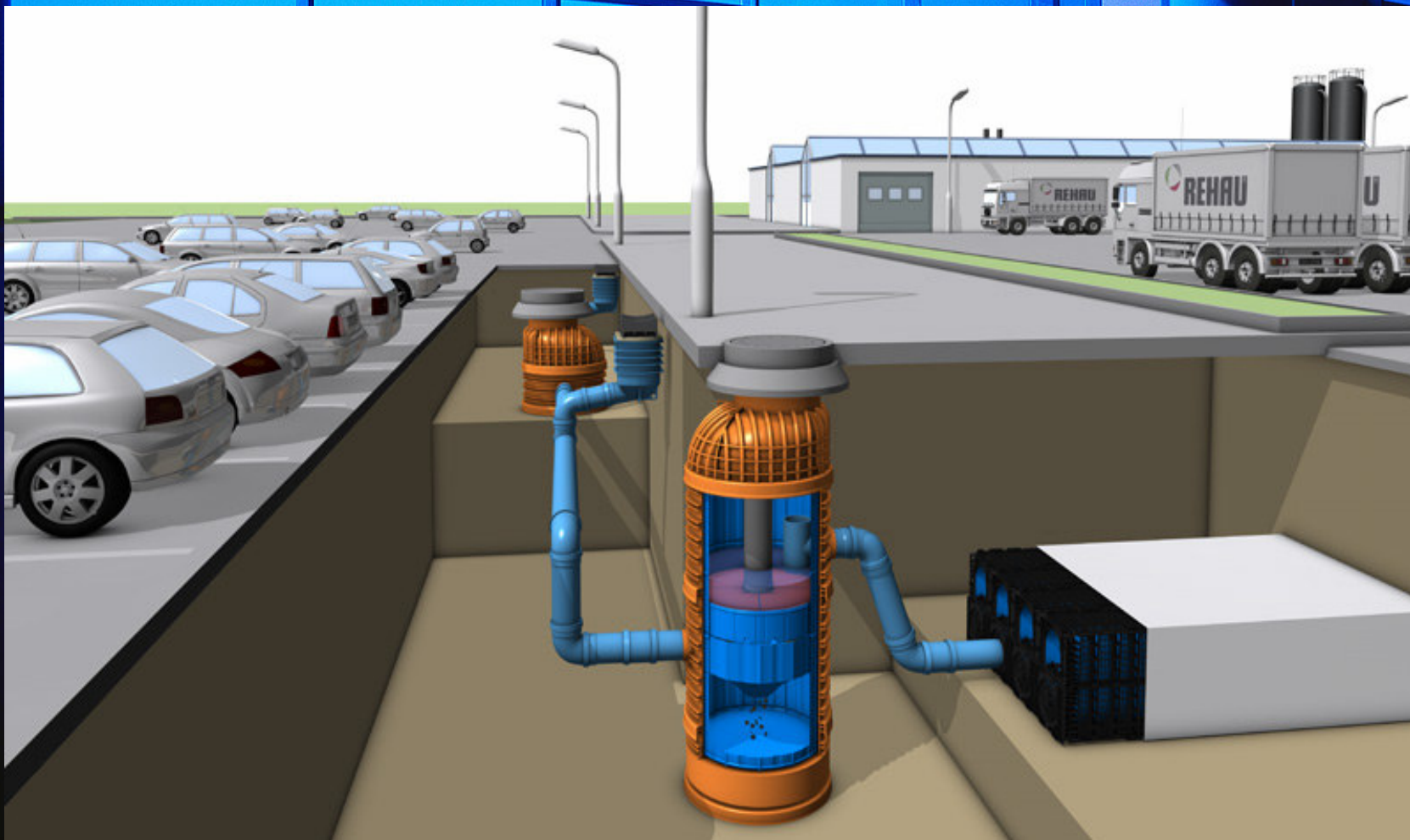


# **Soluções para a sua implementação**

- **Criação de obrigatoriedade através de mecanismos voluntários indirectos tais como:**
- **Taxas de Lançamento Pluvial**
- **Licenciamento de construção com controle local da água da chuva**
- **Obrigatoriedade para áreas acima dos 1000m<sup>2</sup>.**
- **Atribuição de pontos de certificação hídrica**

# O Futuro, Qualidade das águas superficiais e subterrâneas, directiva 2000/60/CE

## Decentralized treatment of stormwater runoff with filter shafts

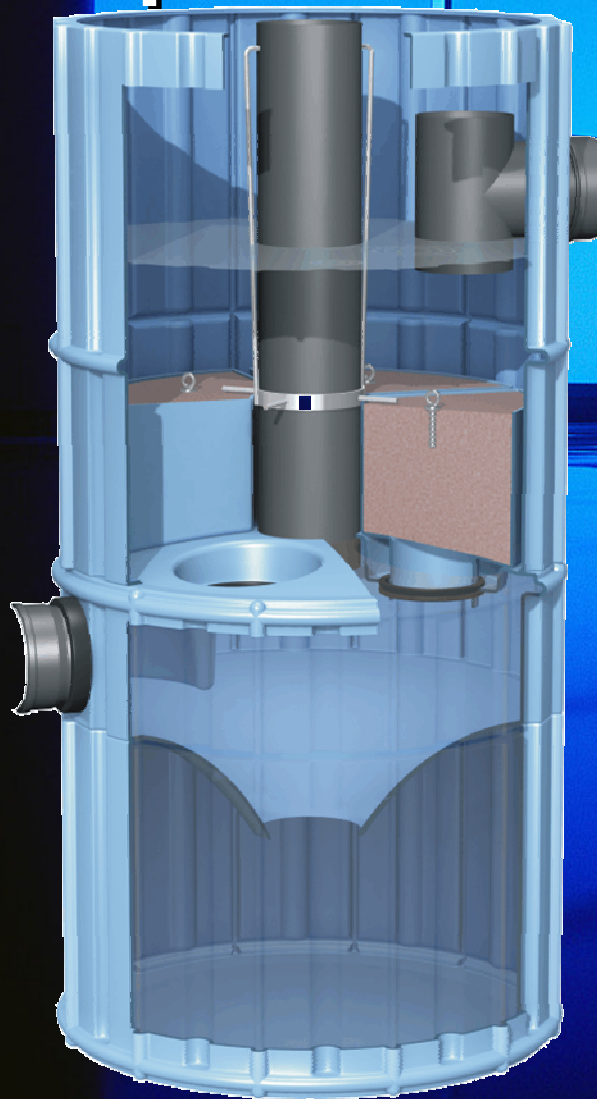


# Impacto no Meio Ambiente das Escorrências Superficiais



Concelho de Cascais

# Construir a protecção das águas superficiais



# Exemplo de Instalação



# Hamburg, Bremer Straße



# Conclusão

- Oportunidade de mudar
- Não perspectivar o futuro será igual ao multiplicar dos problemas presentes
- A água da chuva sempre esteve no seu espaço.

A ocupação desse espaço deu-lhe novas direcções, novos impulsos. Em Portugal não se incluiu a variável no planeamento, na edificação e na impermeabilização.

## **Acontecem problemas por isso:**

- **Rupturas operacionais de funcionamento das Etares = Caudais elevados de água pluvial**
- **Inundações = estrangulamentos de drenagem e falta de gestão local da água da chuva**
- **Poluição das nossas águas = Aumento da Poluição Difusa**
- **Aumento das escorrências superficiais das áreas rurais = EROSÃO, Degradação dos solos**




# A causa é de gestão e os efeitos estão visíveis.



LA TECNOLOGÍA DEBE CAMBIAR

As políticas devem mudar  
Os comportamentos devem mudar  
A mentalidade deve mudar  
A tecnologia deve mudar.

Afinal o mundo é feito de mudança... e Portugal está na mudança?



*“The kind of thinking that has got us into this situation is not the kind that will get us out of it.”*

**Albert Einstein**

ECOÁGUA 

[www.ecoagua.pt](http://www.ecoagua.pt)



Artimanhas ou tecnologias?