

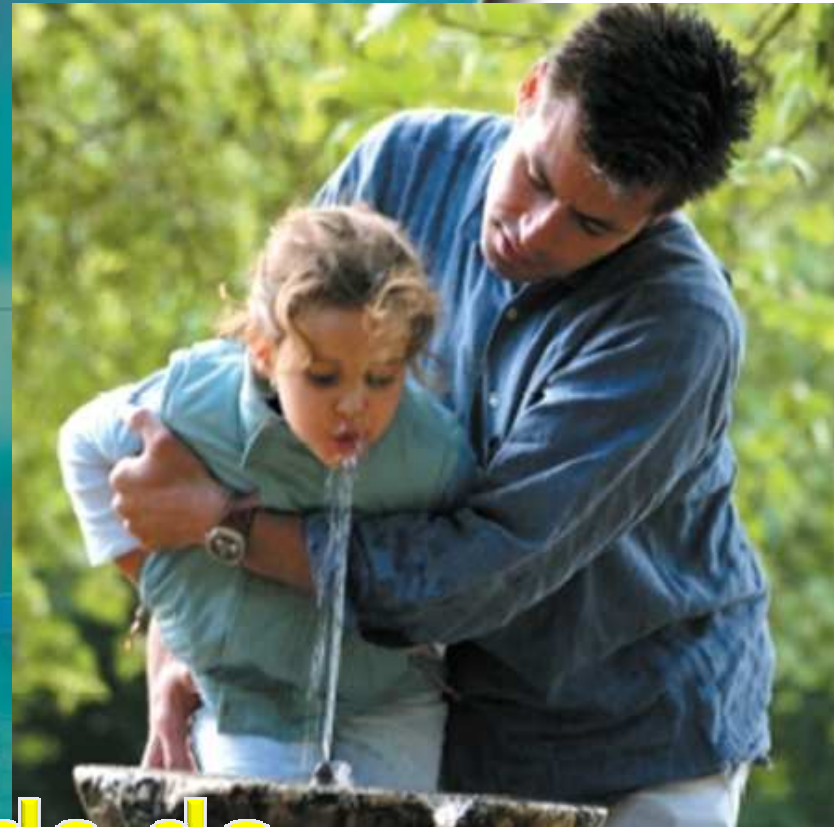
*A regulação como  
instrumento para a melhoria  
da eficiência e da eficácia  
nos serviços públicos de  
águas e resíduos*

VENCEDOR

Prémio Serviço ao Cidadão



PRÉMIO  
BOAS PRÁTICAS  
no sector público  
7ª edição



# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

**Seminário "Água e Sustentabilidade"**  
**Aveiro, 12/02/10**



Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

Centro Empresarial Torres de Lisboa  
Rua Tomás da Fonseca, Torre G – 8º  
1600-209 LISBOA - PORTUGAL

[www.ersar.pt](http://www.ersar.pt)  
Tel.: +351 210 052 200  
Fax: +351 210 052 259



# Introdução



# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

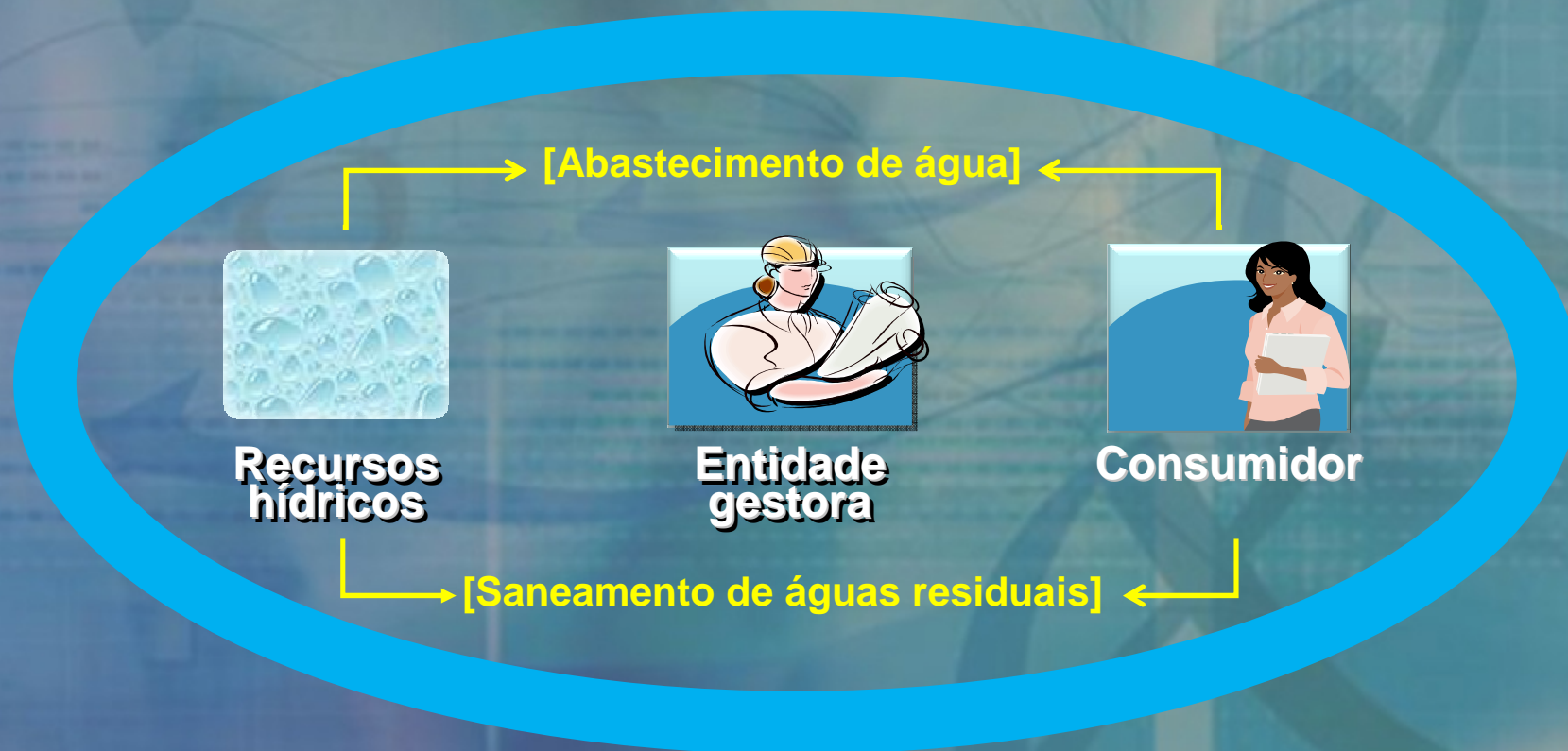
- **Ciclo urbano da água:**
  - Abastecimento de água para consumo humano
  - Saneamento de águas residuais urbanas
- **Necessidade de sustentabilidade:**
  - Económica e financeira
  - Infra-estrutural
  - Recursos humanos
  - Ambiental
  - Social
- **Vamos analisar a sustentabilidade dos serviços de águas nas suas diferentes facetas:**
  - Universo de 40 entidades concessionadas





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

- **Ciclo urbano da água:**





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água



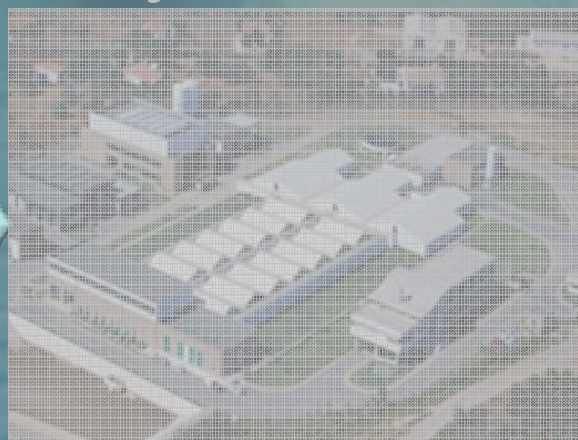
# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

## Recursos hídricos

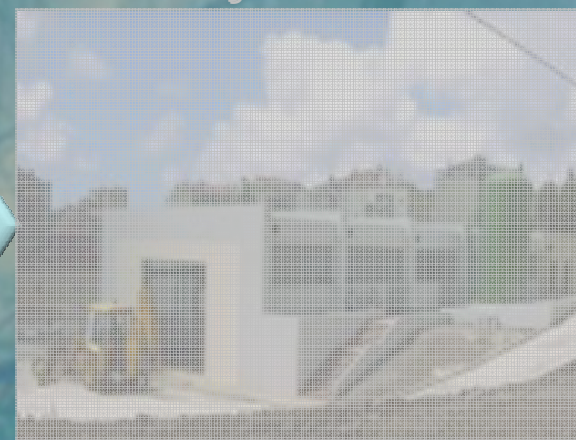
### Captação de água



### Estação de tratamento



### Instalação elevatória



AA11 Cumprimento do licenciamento das captações **60%** [100]

AA18 Ineficiência da utilização da água **19,3%** [ $\leq 15,0$ ]

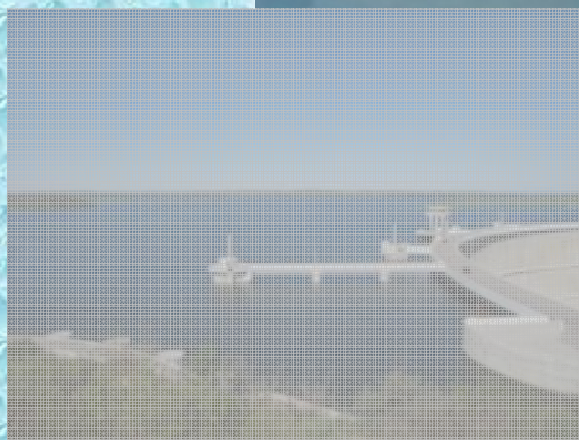




# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

## Recursos hídricos

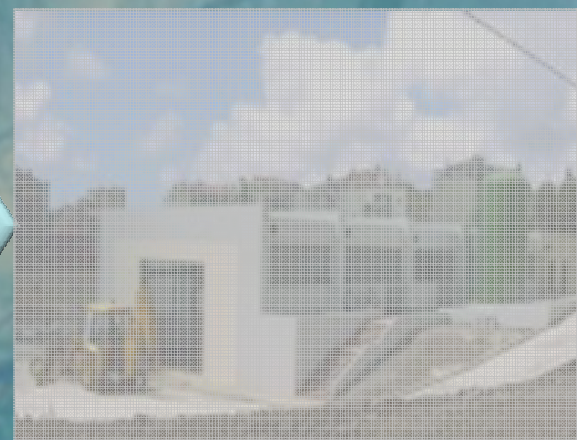
### Captação de água



### Estação de tratamento



### Instalação elevatória



AA12 Utilização das estações de tratamento **67%** [ $\geq 70$  e  $\leq 90$ ]

AA04 Análises de água realizadas **99,95%** [100]

AA05 Qualidade da água fornecida **99,44%** [ $\geq 99$ ]

AA20 Destino final de lamas do tratamento **100%** [100]





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

Estação de tratamento



Instalação elevatória



Adutor

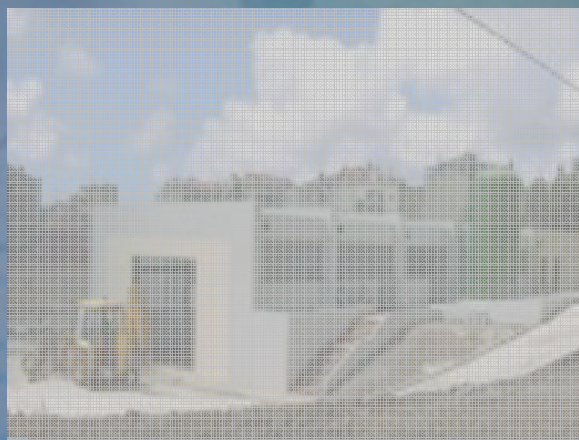


AA19 Eficiência energética de elevatórias  $0,4 \text{ kWh/m}^3/100\text{m}$  [ $\leq 0,40$ ]



# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

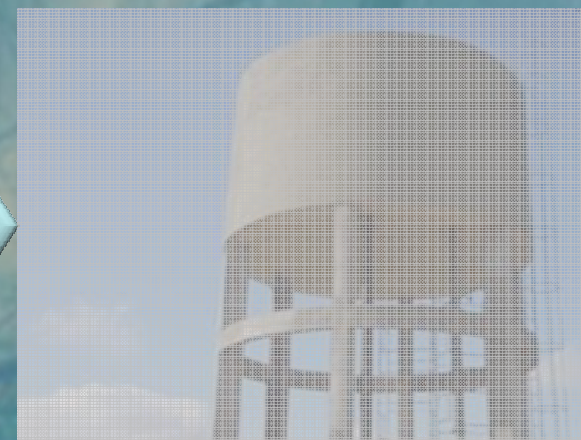
Instalação elevatória



Adutor



Reservatório



AA14 Reabilitação de adutores 0,4%/ano [ $\geq 1,0$  e  $\leq 2,0$ ]

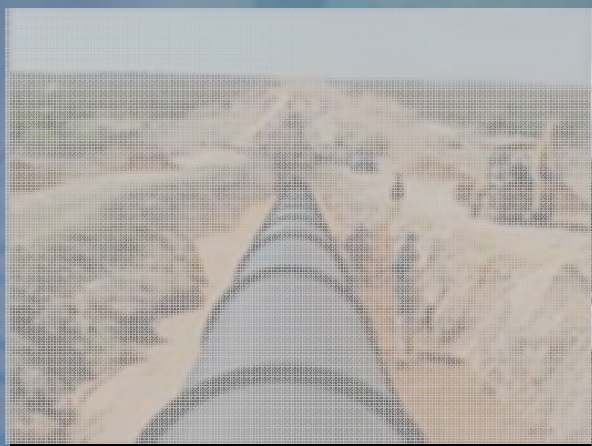
AA16 Avarias em adutores 8/100 km/ano [ $\leq 15$ ]





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

Adutor



Reservatório



Rede de distribuição



AA13 Capacidade de reserva de água tratada **1,5 dias** [ $\geq 1,0$  e  $\leq 2,0$ ] ●

# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

Reservatório



Rede de distribuição



Consumidor



AA16 Avarias em condutas 55/100 km/ano [ $\leq 30$ ]

AA14 Reabilitação de condutas 0,9%/ano [ $\geq 1,0$  e  $\leq 2,0$ ]

AA15 Reabilitação de ramais 2,0%/ano [ $\geq 2,0$ ]

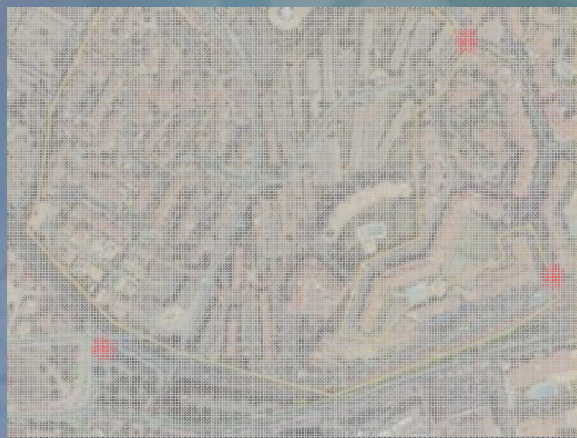






# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

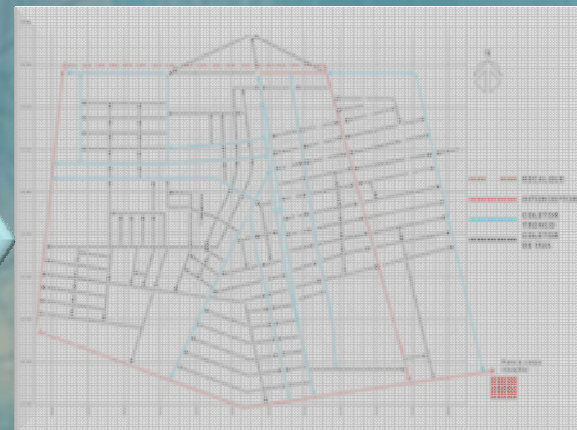
Rede de distribuição



Consumidor



Rede de drenagem



AA01 Cobertura do serviço 86% [ $\approx 100$ ]

AA02 Preço médio do serviço 1,33€/m<sup>3</sup>

AA03 Falhas no abastecimento 0,55/1000ramais/ano [ $\approx 0$ ]

AA06 Resposta a reclamações escritas 93% [100]

AR01 Cobertura do serviço 71% [ $\approx 100$ ]

AR02 Preço médio do serviço 0,71€/m<sup>3</sup>

AR03 Ocorrência de inundações 0,5 propriedades/100km [ $\approx 0$ ]

AR04 Resposta a reclamações escritas 86% [100]



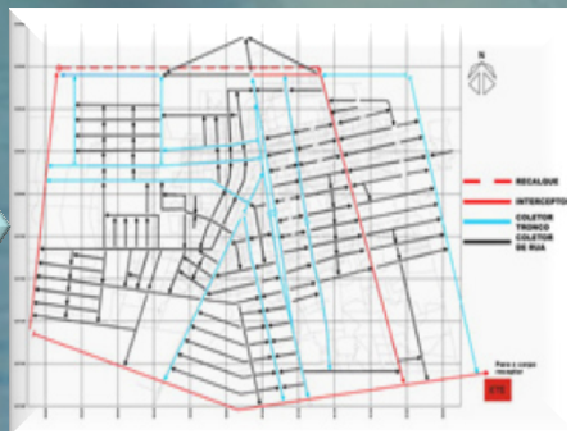


# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

Consumidor



Rede de drenagem



Instalação elevatória

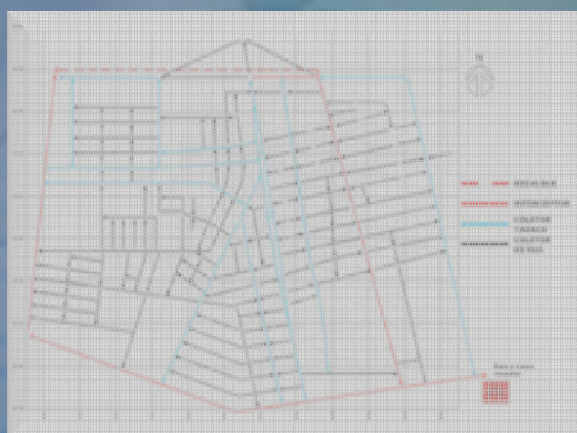


- AR11 Reabilitação de colectores 0,2%/ano [ $\geq 1,0$  e  $\leq 2,0$ ]
- AR12 Reabilitação de ramais de ligação 0,5%/ano [ $\geq 2,0$ ]
- AR13 Obstruções em colectores 91/100km/ano [ $\leq 30$ ]
- AR15 Colapsos em colectores 2,0/100km colapsos/ano [0,0]



# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

Rede de drenagem



Instalação elevatória



Emissário



AR10 Utilização de bombeamento das águas residuais 9,7% [-]

AR14 Falhas em grupos electrobomba 5 horas/grupo/ano [<48]

AR19 Utilização dos recursos energéticos 0,33kWh/m<sup>3</sup> [-]





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

Instalação elevatória



Emissário



Estação de tratamento



AR11 Reabilitação de emissários 0,3%/ano  $[\geq 1,0 \text{ e } \leq 2,0]$

AR13 Obstruções em emissários 9/100 km/ano  $[\leq 15]$

AR15 Colapsos em emissários 1,5/100 km colector/ano  $[0,0]$





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

Emissário



Estação de tratamento



Rejeição



AR08 Utilização das estações de tratamento **89%** [ $\geq 70$  e  $\leq 90$ ]

AR09 Tratamento de águas residuais recolhidas **96%** [100]

AR20 Destino final de lamas de tratamento **19%** [100]







# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

Estação de tratamento



Rejeição



Recursos hídricos



AR17 **Análises de águas residuais realizadas 98% [100]**



AR18 **Cumprimento dos parâmetros de descarga 90% [100]**





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

## Entidade gestora



AA07	Rácio de cobertura dos custos operacionais	1,34	[>1,50]	●
AA08	Custos operacionais unitários	0,87	€/m³ [-]	●
AA09	Rácio de solvabilidade	0,25	[≥0,20]	●
AA10	Água não facturada	19,9%	[≤20,0]	●
AA17	Recursos humanos	3,7/1000 ramais/ano	[≥2,0 e ≤5,0]	●
AR05	Rácio de cobertura dos custos operacionais	1,18	[>1,50]	●
AR06	Custos operacionais unitários	0,78	€/m³ [-]	●
AR07	Rácio de solvabilidade	0,07	[≥0,20]	●
AR16	Recursos humanos	9,3/100km colector/ano	[>5,0 e <10,0]	●



# O sistema de avaliação da sustentabilidade



# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

- A análise de sustentabilidade dos serviços de águas é tão essencial quanto complexa.
- Para isso foi criado um sistema com 2x20 indicadores de qualidade de serviço.
- Este sistema está integrado no ciclo de anual de regulação da qualidade de serviço e permite:

Avaliação da qualidade de serviço aos consumidores;

Comparação das entidades gestoras entre si para cada indicador (*benchmarking*);

Promoção na melhoria dos níveis de serviço.





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

- **Sistema ERSAR de avaliação da qualidade de serviço:**
  - 20 indicadores por cada serviço, contemplando:
    - Defesa dos interesses dos utilizadores
    - Sustentabilidade do operador
    - Sustentabilidade ambiental

## Defesa dos interesses dos utilizadores

Acessibilidade de serviço aos utilizadores  
 AA 01 - Cobertura do serviço (%)  
 AA 02 - Preço médio do serviço (€/m³)  
 Qualidade de serviço aos utilizadores  
 AA 03 - Falhas de abastecimentos (n.º/ponto entrega ou /1000 ramais)  
 AA 04 - Análises de água realizadas (%)  
 AA 05 - Qualidade da água fornecida (%)  
 AA 06 - Resposta a reclamações escritas (%)

## Sustentabilidade do operador

Sustentabilidade económico-financeira do operador  
 AA 07 - Rácio de cobertura dos custos correntes (-)  
 AA 08 - Custos correntes unitários (€/m³)  
 AA 09 - Rácio de solvabilidade (-)  
 AA 10 - Água não facturada (%)  
 Sustentabilidade infra-estrutural do operador  
 AA 11 - Cumprimento do licenciamento das captações de água (%)  
 AA 12 - Utilização das estações de tratamento (%)  
 AA 13 - Capacidade de reserva de água tratada (dias)  
 AA 14 - Reabilitação de condutas (%)  
 AA 15 - Reabilitação de ramais (%)  
 Sustentabilidade operacional do operador  
 AA 16 - Avarias em condutas (n.º/100 km)  
 Sustentabilidade em recursos humanos do operador  
 AA 17 - Empregados (n.º/1000 ramais ou /m³)

## Sustentabilidade ambiental

AA 18 - Eficiência de utilização de recursos hídricos (%)  
 AA 19 - Eficiência energética de instalações elevatórias (kWh/m³/100 m)  
 AA 20 - Destino final de lamas do tratamento (%)

## Defesa dos interesses dos utilizadores

Acessibilidade e qualidade de serviço ao utilizador  
 AR 01 - Cobertura do serviço (%)  
 AR 02 - Preço médio do serviço (€/m³)  
 Qualidade do serviço prestado aos utilizadores  
 AR 03 - Ocorrência de inundações (n.º/100 km colector)  
 AR 04 - Resposta a reclamações escritas (%)

## Sustentabilidade do operador

Sustentabilidade económico-financeira do operador  
 AR 05 - Rácio de cobertura dos custos correntes (-)  
 AR 06 - Custos correntes unitários (€/m³)  
 AR 07 - Rácio de solvabilidade (-)  
 Sustentabilidade infra-estrutural do operador  
 AR 08 - Utilização de estações de tratamento (%)  
 AR 09 - Tratamento de águas residuais colectadas (%)  
 AR 10 - Capacidade de armazenamento das águas residuais (%)  
 AR 11 - Reabilitação de colectores (%)  
 AR 12 - Reabilitação de ramais de ligação (%)  
 Sustentabilidade operacional do operador  
 AR 13 - Construção de colectores (n.º/100 km)  
 AR 14 - Falhas em estações elevatórias (horas/bomba)  
 AR 15 - Colapsos estruturais em colectores (n.º/100 km colector)  
 Sustentabilidade em recursos humanos do operador  
 AR 16 - Empregados (n.º/100 km colector)

## Sustentabilidade ambiental

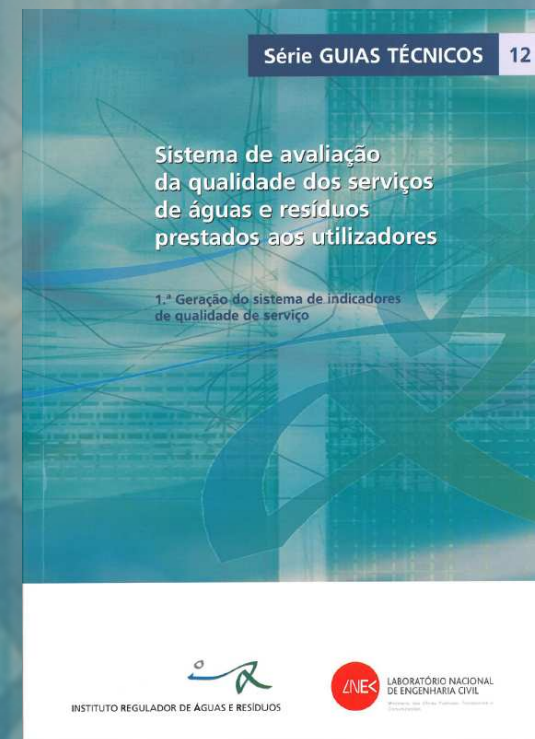
AR 17 - Análises de águas residuais realizadas (%)  
 AR 18 - Cumprimento dos parâmetros de descarga (%)  
 AR 19 - Consumo energético (kWh/ m³/m)  
 AR 20 - Destino final de lamas de tratamento (%)





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

- Este sistema permite detectar e quantificar os problemas de sustentabilidade, facilitando a sua resolução.
- Essa análise é já realizada há cinco anos para o universo das concessões (60).
- Com a recente alteração legislativa, passará a ser feita para todo o universo de entidades gestoras (500) a partir de 2011.



Guia Técnico n.º 12  
“Sistema de avaliação  
da qualidade dos  
serviços”

# Exemplo de avaliação da racionalização do uso da água





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

- Indicadores utilizados na avaliação e no *benchmarking* para racionalização do uso da água:
  - A ERSAR tem vindo utilizar os indicadores:
    - AA18b “Ineficiência da utilização de recursos hídricos” no abastecimento.
    - AR18b “Cumprimento dos parâmetros de descarga” no saneamento.
  - O objectivo é extrair a menor quantidade possível de água dos recursos naturais para a prestação dos serviços e devolver as águas residuais ao meio receptor com a qualidade necessária.
  - A intervenção regulatória incentiva essas entidades a racionalizarem o uso da água.

Captação de água

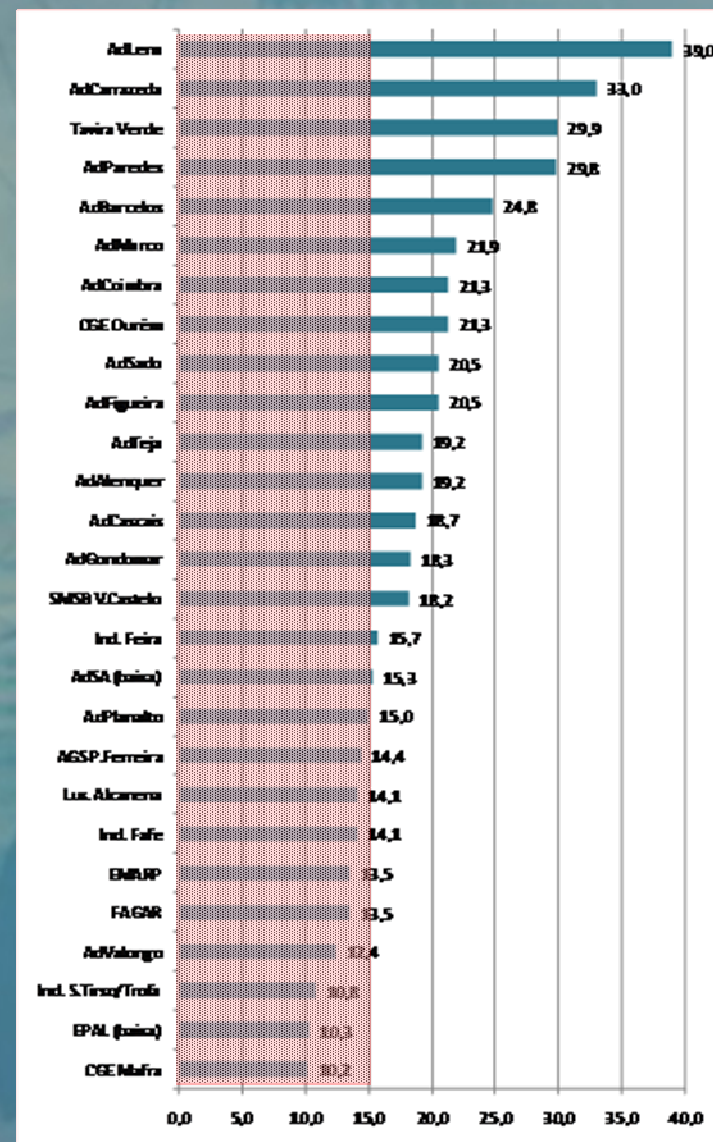
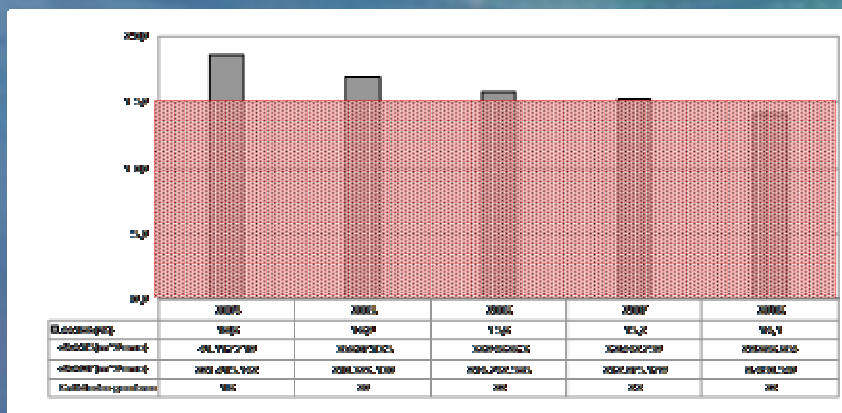


Estação de tratamento



# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

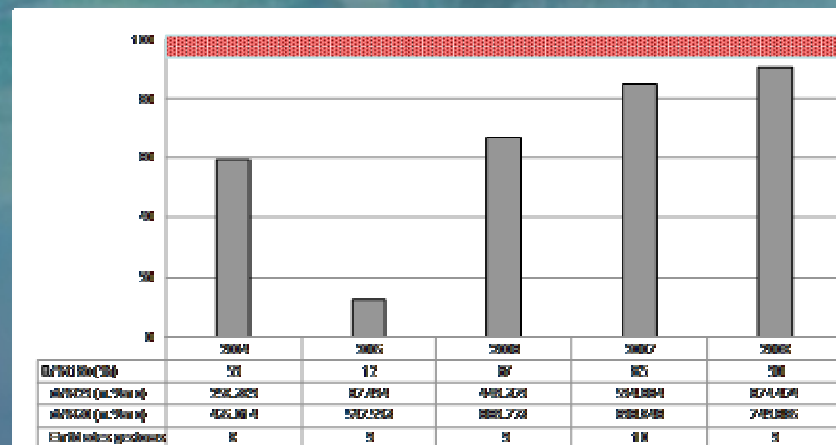
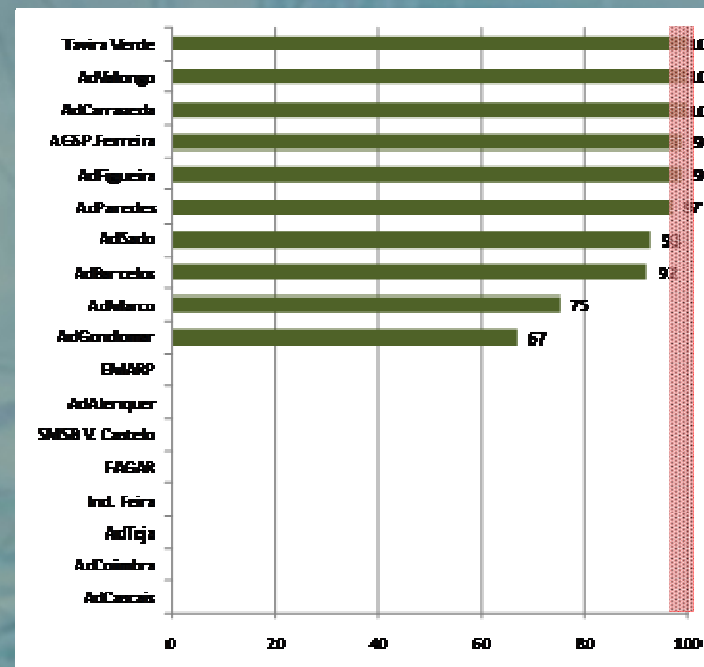
- **AA18b - Ineficiência da utilização de recursos hídricos**
  - Definido como a percentagem de água entrada no sistema que é perdida por fugas e extravasamentos (%).





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

- **AR18b - Cumprimento dos parâmetros de descarga**
  - Definido como a percentagem da população equivalente servida com estações de tratamento que asseguram o cumprimento da legislação em termos de descargas conforme a respectiva licença (%).



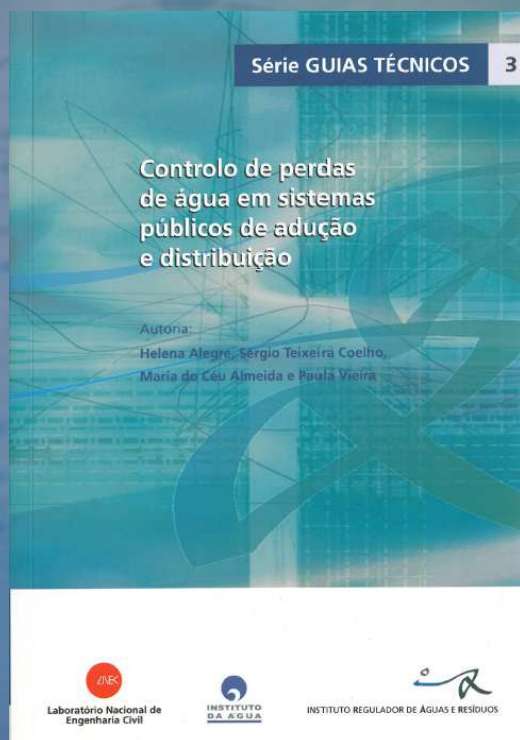


# **Instrumento de apoio à sustentabilidade do ciclo urbano da água**

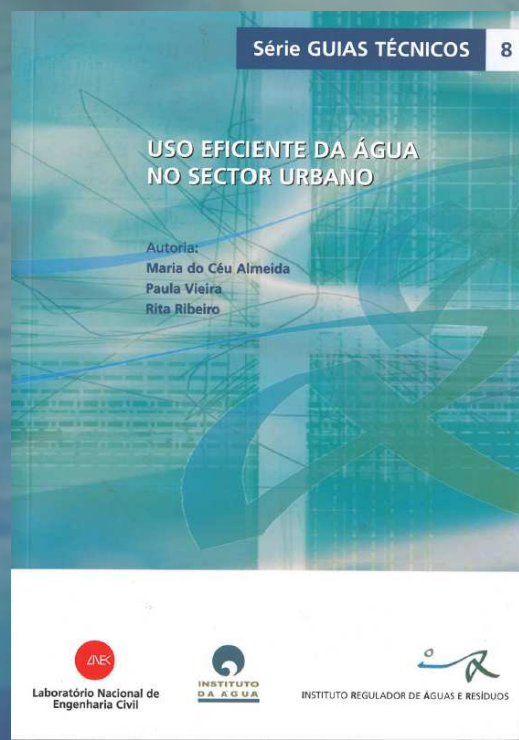


# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

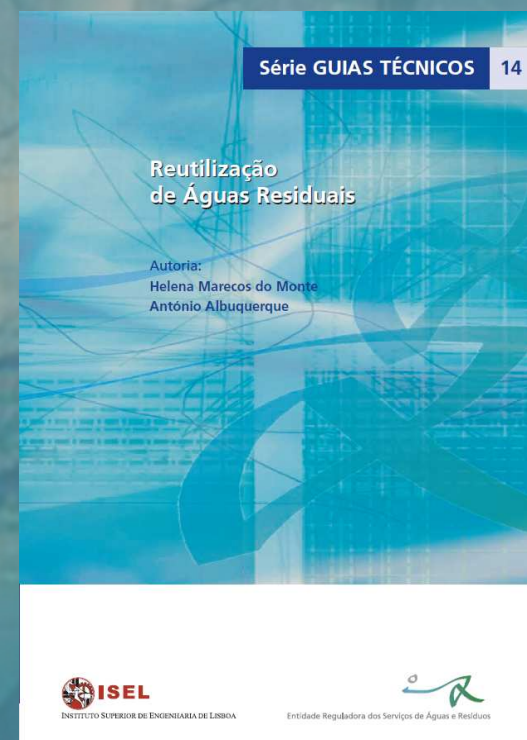
- A ERSAR tem editado outros guias técnicos de apoio às entidades gestoras nesta área:



Guia Técnico n.º 3  
“Controlo de perdas  
de água”



Guia Técnico n.º 8  
“Uso eficiente da água  
no sector urbano”



Guia Técnico n.º 14  
“Reutilização de águas  
residuais”

*A regulação como  
instrumento para a melhoria  
da eficiência e da eficácia  
nos serviços públicos de  
águas e resíduos*

VENCEDOR

Prémio Serviço ao Cidadão



PRÉMIO  
BOAS PRÁTICAS  
no sector público  
7ª edição

# Fim



Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

Centro Empresarial Torres de Lisboa  
Rua Tomás da Fonseca, Torre G – 8º  
1600-209 LISBOA - PORTUGAL

[www.ersar.pt](http://www.ersar.pt)  
Tel.: +351 210 052 200  
Fax: +351 210 052 259





# **Exemplo de avaliação da racionalização do uso da energia**



# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

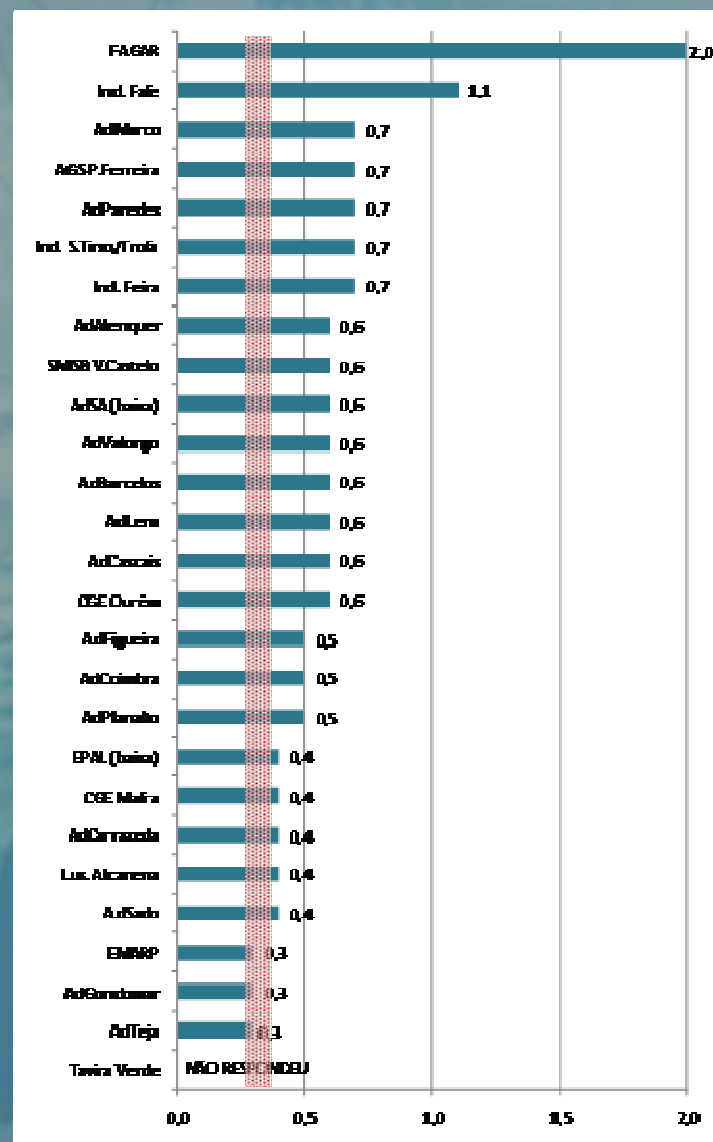
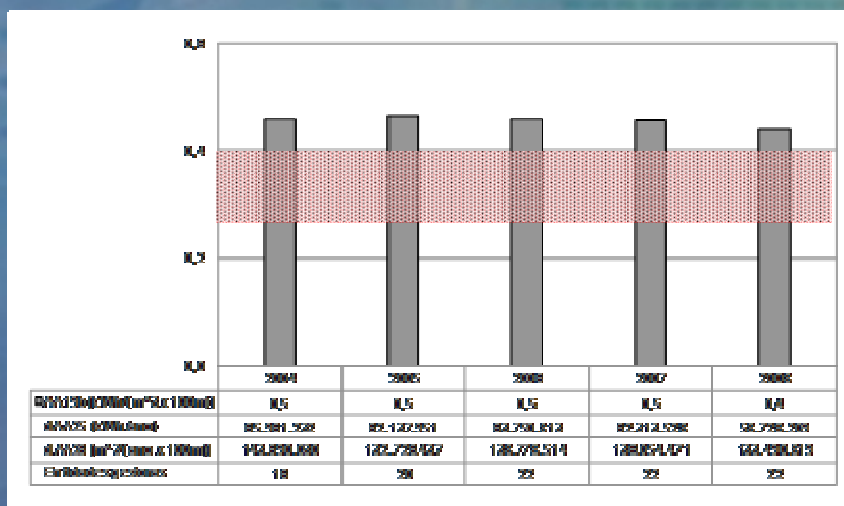
- Indicadores utilizados na avaliação e no *benchmarking* para racionalização do uso da energia:
  - A ERSAR tem vindo utilizar os indicadores:
    - AA19b “Eficiência energética de instalações elevatórias” no abastecimento.
    - AR19b “Utilização dos recursos energéticos” no saneamento.
  - O objectivo é minimizar o consumo energético das entidades gestoras com a prestação do serviço de águas.
  - A intervenção regulatória incentiva essas entidades a racionalizarem o uso da energia.





# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

- **AA19b - Eficiência energética de instalações elevatórias**
  - Definido como o consumo de energia médio normalizado das instalações elevatórias [kWh/(m<sup>3</sup>x100 m)].



# A sustentabilidade do ciclo urbano da água

- **AR19b - Utilização dos recursos energéticos**
  - Definido como a energia consumida ou produzida por metro cúbico de água residual facturada na área de intervenção da entidade gestora (kWh/m<sup>3</sup>).

