

# LISBOA e-nova

Sessão Ponto de Encontro  
12 de Março de 2009

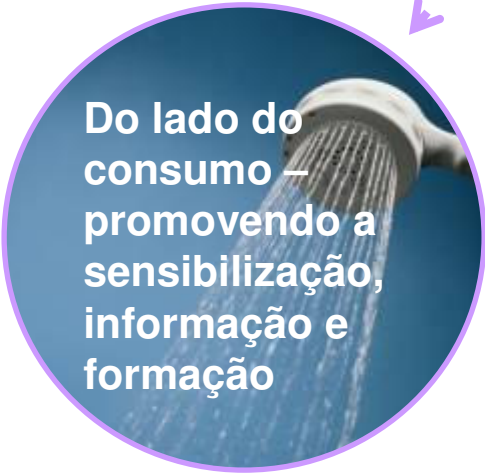


## REUTILIZAÇÃO da ÁGUA


António Bento Franco




**Contexto**  
**USO EFICIENTE DA ÁGUA**  
**em Sistemas de**  
**Abastecimento**



Do lado do  
consumo –  
promovendo a  
sensibilização,  
informação e  
formação



Do lado das  
Entidades  
Gestoras –  
eficiência da  
gestão



**Reutilização**  
**águas residuais**  
- Usos não  
potáveis  
- Usos potáveis

# USO EFICIENTE DA ÁGUA

## Campanhas e iniciativas da EPAL:

- **Campanhas** de sensibilização anuais sobre dicas de uso eficiente através de publicações
- **Simulador de Consumos** no Site que informa sobre os gastos diários e gestos simples de poupança
- **3º escalão** do Consumo Doméstico >20 m<sup>3</sup>/30 dias – efeito “penalizador” dos consumos acima do padrão (1,3850eur/m<sup>3</sup>)
- **Serviço de Apoio aos Professores do Museu da Água** contribuindo para a formação e educação da sociedade no seu todo

### Publicações



### Simulador



### Museu Água



## Um exemplo de Uso Eficiente

### Gisele veste água para apoiar Programas de Conservação e Preservação da Água



Campanha Grendene

O desafio: reinventar a água - tinha de falar e de vestir. No filme, uma máquina lança trilhares de gotas que se transformam em palavras desenhadas pela água.

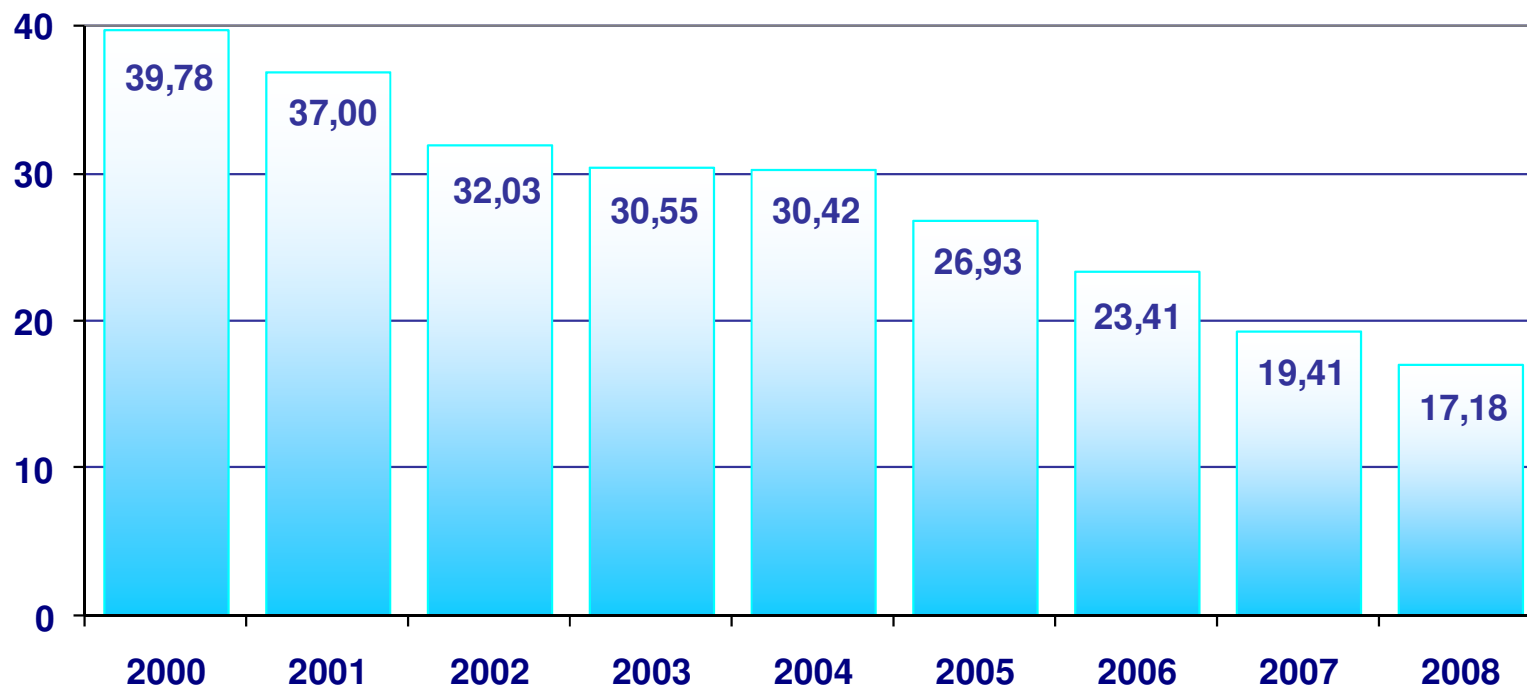
“vida”, “beleza”, “pense”, “preserve”, “respeite” e o mapa do Brasil aparecem como se fossem gotas de chuva.

**A água utilizada no filme foi reaproveitada para a limpeza do estúdio e irrigação das plantas do jardim.**

## EFICIÊNCIA DA GESTÃO

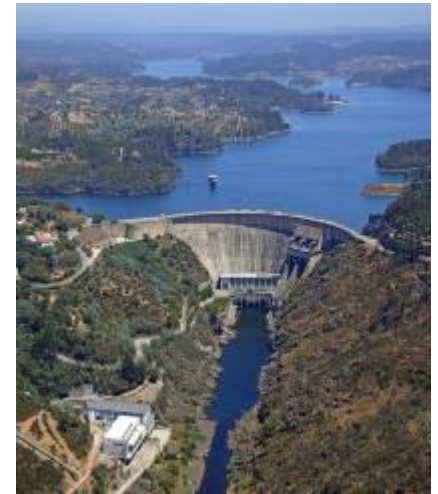
Evolução da Redução do Volume de Perdas de Água 2000/2008

■ Milhões m<sup>3</sup>



# Origens de Água

- ❑ Superficial ( $216,1 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{ano}$ ):
  - ❑ Albufeira de Castelo do Bode no rio Zêzere
  - ❑ Rio Tejo em Valada do Ribatejo
  
- ❑ Nascente ( $5,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{ano}$ )
  - ❑ Olhos de Água no Alviela
- ❑ Subterrâneas ( $21,4 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{ano}$ ):
  - ❑ Alenquer
  - ❑ Lezírias
  - ❑ OTA
  - ❑ Valadas I



***Volume de água captada - 242,9 milhões  $\text{m}^3/\text{ano}$***

# Produção e Distribuição

Área – approx. 5400 km<sup>2</sup>

242,9 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> produzidos em 2007

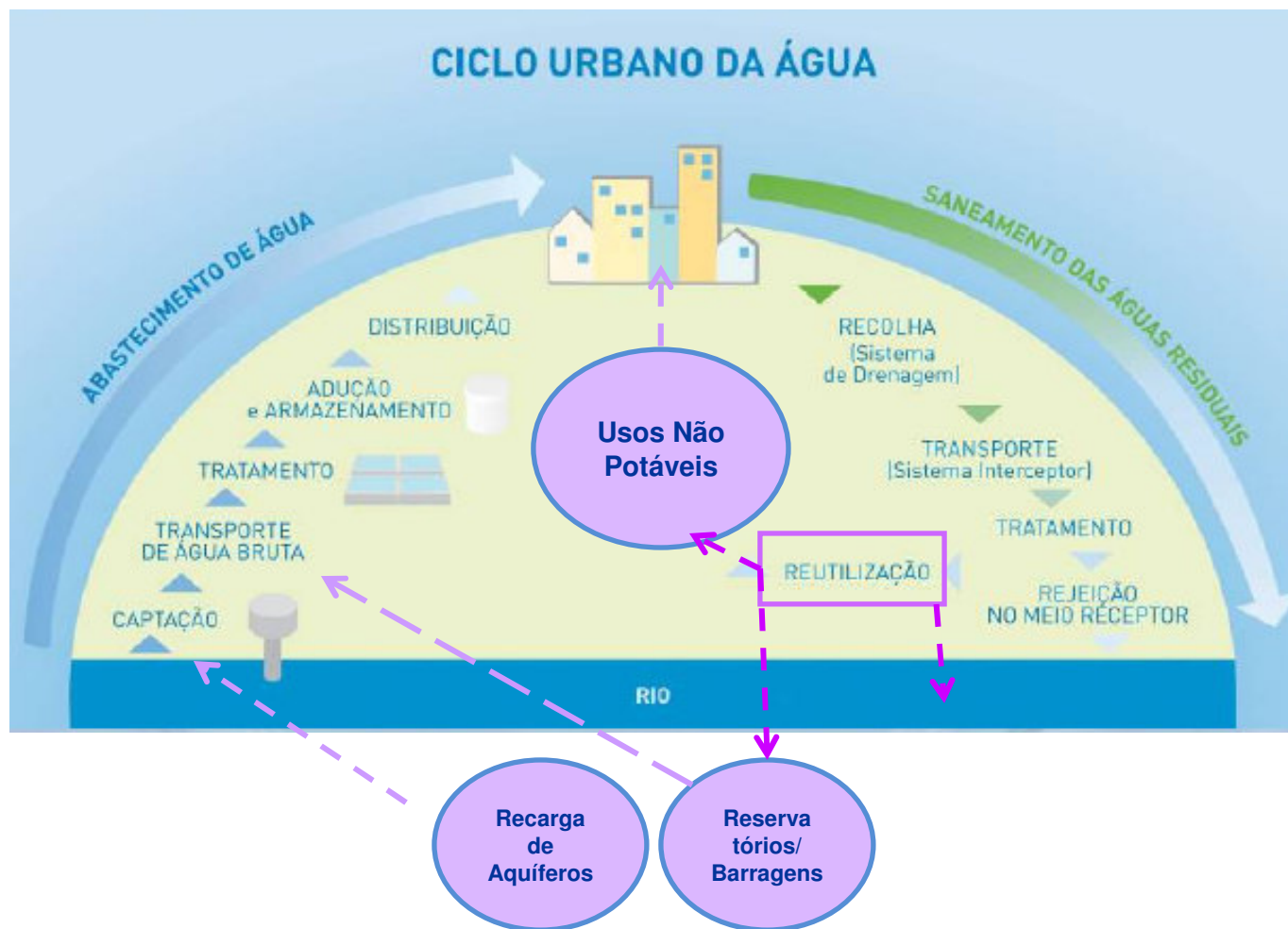
Capacidade de Produção: 1.045.000 m<sup>3</sup>/dia

## Infraestruturas:

- 2 Captações superficiais (rios Zêzere e Tejo)
- 1 Nascente (Olhos de Água)
- 40 (19+21) captações subterrâneas
- 2 ETA
- 745 km de condutas de transporte
- 34 Estações elevatórias
- 38 Reservatórios
- 24 Instalações de cloragem



# REUTILIZAÇÃO





# Aplicações

Na generalidade dos países onde a reutilização e reciclagem de água já tem maior desenvolvimento, a sua utilização tem sido prioritária **nos usos não potáveis**:

## Usos Não potáveis

- Rega de campos agrícolas (campos de cultivo extensivos ex. milho), desportivos (golfe) e paisagística (arranjos de zonas exteriores industriais e de escritórios e ainda de recintos residenciais)
- Reciclagem e reutilização industrial (torres de arrefecimento, fábricas de papel, tinturaria têxtil)
- Recarga de aquíferos (através da rega)
- Utilizações recreativas (lagos de recreio, paisagísticos e decorativos), e ambientais (aumento caudal dos cursos de água e criação ou recuperação de habitats em zonas húmidas)
- Utilizações urbanas (combate a incêndios, descarga de sanitas, água para construção, condicionamento de ar)



# Aplicações

---

Verifica-se uma tendência crescente para a implementação de sistemas que permitam **os usos potáveis**, muito associados à escassez.

## Usos Potáveis Indirectos

Inclui a adição de água reciclada em reservatórios, barragens e a recarga de aquíferos de águas subterrâneas.

### Não Planeados (menor tratamento)

- Ou descarga de efluentes de ETAR tratados nos rios e depois utilizados para o sistema de abastecimento (Tamisa, Mississipi e Rio Murray-Darling na Austrália)

### Planeados

- Adição e mistura de água reciclada em reservatórios ou barragens e novamente consumida (Singapura, Austrália)
- Recarga de aquíferos de águas subterrâneas (Bélgica, Califórnia)

## Usos Potáveis Directos

Alimentação directa de água residual altamente tratada ao sistema de distribuição para consumo directo (único caso: Namíbia)

## 2 Conceito

---

### RAZÕES E VANTAGENS PARA A REUTILIZAÇÃO

- Com a escassez da água, a reutilização é uma forma de gestão sustentável dos Recursos Hídricos
- Com o aumento da população e a sua concentração nas cidades, a matéria-prima “águas residuais” será cada vez mais abundante, existindo uma grande diversidade de aplicações que, consoante o destino, podem ser tratadas até à sua purificação completa (oportunidade económica)
- Redução de efluentes, redução das descargas no meio receptor e da poluição - tratar os efluentes urbanos e descarregá-los nos rios e mares é um desperdício já que com tratamento adequado podem ser reaproveitados, por ex. para rega (que não exige água potável)
- Aproveitamento das águas residuais para diversos fins, principalmente para rega de campos agrícolas (maior consumidor), paisagísticos e recreativos
- Fertilização dos solos e recirculação benéfica de nutrientes



## 2 Conceito

---

### DESVANTAGENS E CONSTRANGIMENTOS



- Risco para a saúde pública (presença de agentes patogénicos, químicos, fármacos)
- Custos de tratamento da água e de construção de infra-estruturas de rede de distribuição
- Insuficiente legislação e regulamentação
- Custos de monitorização, controlo da qualidade e fiscalização
- Factores sociais – falta de educação e sensibilização das populações
- Gosto e cheiro (yuck factor)

## 3 Enquadramento Legal em Portugal

---

### Plano Nacional da Água

Pressupõe medidas de poupança de água nos usos domésticos, industriais e agrícolas como a recarga de aquíferos, a despoluição de massas hídricas, a reutilização de águas residuais e campanhas de educação.

### Lei da Água 58/2005

Estabelece as bases e o quadro institucional para a Gestão Sustentável das Águas.

#### Princípio da dimensão ambiental da água

protecção da água para garantir a sua utilização sustentável

#### Princípio do valor económico da água

porque é escassa, é necessário garantir a sua utilização eficiente

#### Princípio da gestão integrada das águas e dos ecossistemas

### Decreto-lei 97/2008 Taxa de Recursos Hídricos

Tendo por principal destinatário os grandes utilizadores, a reutilização é economicamente apelativa pois ao reduzir a água consumida e o efluente gerado, as empresas estão a diminuir este encargo.

### NP 4434 – Reutilização de águas residuais tratadas para Rega

Destinadas a culturas agrícolas, florestais, ornamentais, viveiros, relvados e outros espaços verdes.

Embora sem natureza legal, define os critérios e procedimentos para assegurar a protecção da saúde pública e do ambiente, os procedimentos de monitorização da zona afectada e os requisitos de qualidade das águas tratadas para este destino.

## 3 Enquadramento Legal em Portugal

---

### **PEAASAR 2007-2013 (MAOTDR)**

Refere explicitamente a necessidade de implementar e efectuar um balanço sobre medidas de uso eficiente da água, reutilização de águas residuais e controlo e prevenção da poluição das águas (...)

### **Objectivos operacionais do Plano:**

- 1) ... e servir 90% da população total do País com sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas, sendo que em cada sistema integrado o nível de atendimento deve atingir pelo menos 85% da população abrangida
- 8) ... abordagem integrada na prevenção e controlo da poluição humana e sectores produtivos

### **PROGRAMA NACIONAL PARA O USO EFICIENTE DA ÁGUA**

Refere expressamente a necessidade de adoptar diversas medidas no âmbito da reutilização de água residual tratada traduzindo o suporte para a sua implementação.

### **IRAR - Guia Técnico Nº 8 Uso Eficiente da Água**

Refere a aplicação da reutilização de águas residuais urbanas tratadas ao nível dos sistemas públicos, sistemas prediais, lavagem de pavimentos e outros usos exteriores (jardins e similares, campos desportivos, campos de golfe e outros espaços verdes de recreio).

---

Na Europa, verifica-se um atraso neste domínio, com panos de fundo diferentes:

### **Norte da Europa**

Não há escassez, mas há preocupações ambientais – a aceitação da reutilização é grande (embora seja apenas utilizada na indústria).

### **Países Mediterrânicos**

Tem um enorme potencial pois dada a escassez de água em algumas regiões, o excesso de turismo e o crescimento da indústria alimentar, a reutilização tem sido muito vantajosa ao nível da irrigação:

- França - campos de cultivo de larga escala (ex.milho - Clermont-Ferrand) e de golfe
- Chipre - jardins e campos de golfe
- Itália - campos de cultivo
- Espanha - rega de cultivo, golfe, recarga de aquíferos e rios
- Grécia - rega de cultivo e ajardinados
- Israel - 70% da água residual é usada para rega e recarga de aquíferos
- Portugal - campos de golfe (Algarve)



## REUTILIZAÇÃO EM PORTUGAL

Tem tido aplicação sobretudo no Algarve, na rega de campos de cultivo e sobretudo de campos de golfe.

- Distribuição da água: 87% Agricultura; 8 % Abastecimento urbano; 5% Indústria (PNUEA)
- Volume anual de efluente de ETAR: 250 milhões de m<sup>3</sup> anuais (sem armazenamento)



- Com a escassez sazonal de água e com massificação dos campos de golfe é provável que aumente a procura de águas residuais.
- A Águas do Algarve, uma vez que produz água residual tratada com qualidade adequada para descarga no meio receptor e para rega, já faz a entrega a utilizadores finais, num ponto acordado (ex. campos de golfe).
- Em síntese de estudos, e com o devido enquadramento normativo e avaliação de riscos, a procura de águas residuais irá crescer permitindo o aproveitamento de recursos hídricos e a fertilização dos solos, sem afectar a saúde pública.



## Reutilização em Portugal

### REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS NA CIDADE DE LISBOA

A EPAL e a SIMTEJO estão a desenvolver um Projecto que prevê a implementação de **quatro redes de adução secundárias para reutilização de água em rega de espaços verdes e outros usos não potáveis**, desenvolvidos em **eixos estratégicos** do ponto de vista de utilização.



Em parceria com:

- Administração do Porto de Lisboa
- REFER
- Frente Tejo
- IRAR

### REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS NA CIDADE DE LISBOA



#### OS POTENCIAIS EIXOS ESTRATÉGICOS SÃO:

- A **Frente Ribeirinha de Lisboa** (entre Algés e Alfama) - **Projecto Piloto**;
- O **Vale de Chelas/Marvila** (especialmente os Bairros Lóios, Flamenga, Armador, Condado e Amendoeiras, e o Golfe da Belavista e o Parque da Belavista);
- O **Parque Eduardo VII e Avenida da Liberdade** (tendo em consideração os compromissos de lavagem da rua contemplados no Protocolo da qualidade do Ar assinado entre a Câmara Municipal de Lisboa e a CCDR LVT);
- O **Parque do Tejo e do Trancão no Parque das Nações**, que actualmente é regado com águas provenientes de lençóis freáticos.

### REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS NA CIDADE DE LISBOA



O Projecto Piloto da construção da rede de águas residuais tratadas na frente ribeirinha de Lisboa, está por sua vez segmentado num eixo comum e em dois eixos distintos. O desenvolvimento deste eixos será faseado temporalmente, por forma a recolher, em cada passo, aprendizagens que resultem em melhorias nas implementações subsequentes.



## 4. Reutilização em Portugal

### REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS NA CIDADE DE LISBOA



O Projecto Piloto tem como objectivo consolidar conhecimento teóricos sobre a implementação de sistemas reutilização de águas residuais tratadas, permitindo igualmente validar a estratégia de médio prazo para a cidade de Lisboa.

#### Opção Tecnológica

Garantir que a tecnologia de tratamento das águas secundárias está desenhada para os níveis de qualidade exigidos legalmente.

#### Sustentabilidade do Modelo Económico

Garantir que o modelo económico implementado salvaguarda os interesses dos investidores e dos clientes finais, apresentando níveis de sustentabilidade a longo prazo.

#### Informação e Educação dos utilizadores dos espaços

Garantir que se cumpre toda a componente de informação e educação dos utilizadores dos espaços, evitando-se incidentes de saúde pública.

## 4. Reutilização em Portugal

---

### RECICLAGEM NOS SISTEMAS PREDIAIS E INSTALAÇÕES COLECTIVAS

Relativamente à reutilização *indoor* ou *in situ*, o Programa Nacional para o Uso Eficiente e o IRAR através do Guia Técnico Nº 8 Uso Eficiente da Água, preconizam um conjunto de medidas a adoptar.

Todavia, a este nível, a legislação e regulamentação nacional estão a ser adaptadas para permitir a implementação, de forma alargada, de sistemas de reciclagem, nomeadamente de águas pluviais e de águas cinzentas.

Neste âmbito refira-se a título de exemplo:

#### •Projecto Centralização Serviços da EPAL no Recinto dos Olivais

- **A EPAL como associada da ANQIP – Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais acompanha e promove a utilização de equipamentos hidráulicos eficientes**



---

## RECICLAGEM NOS SISTEMAS PREDIAIS E INSTALAÇÕES COLECTIVAS

### • EPAL - Projecto Centralização Serviços no Recinto dos Olivais

Os sistemas hidráulicos deste empreendimento prevêem, na óptica da **sustentabilidade**, o aproveitamento de caudais, a reutilização e a eco-concepção:

#### Aproveitamento de caudais de:

- águas pluviais com adução directa a reservatórios
- águas cinzentas, com descarga para tanque de água bruta, com sistemas separativos de águas negras e águas de sabão

#### Reutilização dos caudais tratados (reforço de reservas) de:

- estações de tratamento de águas de sabão
- águas da chuva
- águas laboratoriais (ex. Laboratório de Contadores)

#### Eco-concepção - dotar os edifícios com as características para suportarem:

- sistema de água reutilizável para sistemas AVAC, de sanitas e urinóis e de rega e lavagem de pavimentos
- sistemas separativos de águas negras e de sabão
- sistemas integrados dos jogos de água e das redes pluviais

---

## RECICLAGEM NOS SISTEMAS PREDIAIS E INSTALAÇÕES COLECTIVAS

- **EPAL - Projecto Centralização Serviços no Recinto dos Olivais (Rock Building)**

Os sistemas hidráulicos deste empreendimento prevêem também a **Economia de Consumo**

- **Economia de consumo de água através de:**

- equipamentos de controlo de presença e torneiras temporizadas
- sistemas de descarga de sanitas, de dois fluxos
- dispositivos em chuveiros

- **Economia no consumo de água:**

- para rega
- no WC do público e do edifício
- das redes de lavagem dos estacionamentoos
- dos sistemas AVAC



lavender pipes



Endot Industries, Inc



lavender meter

Casos de Estudo Internacionais



## Usos Não Potáveis

Inclui descarga de sanitas, rega de jardins e parques, combate a incêndios, lavagem de carros e outros usos ao ar livre.

### AUSTRÁLIA

#### Sydney - Rouse Hill (2001)

É o maior sistema residencial abastecido com água reciclada (Sidney Waters).

Abastece **16 500 casas**, fornecendo **1,9 milhões m<sup>3</sup>** de água reciclada por ano.



dual distribution system

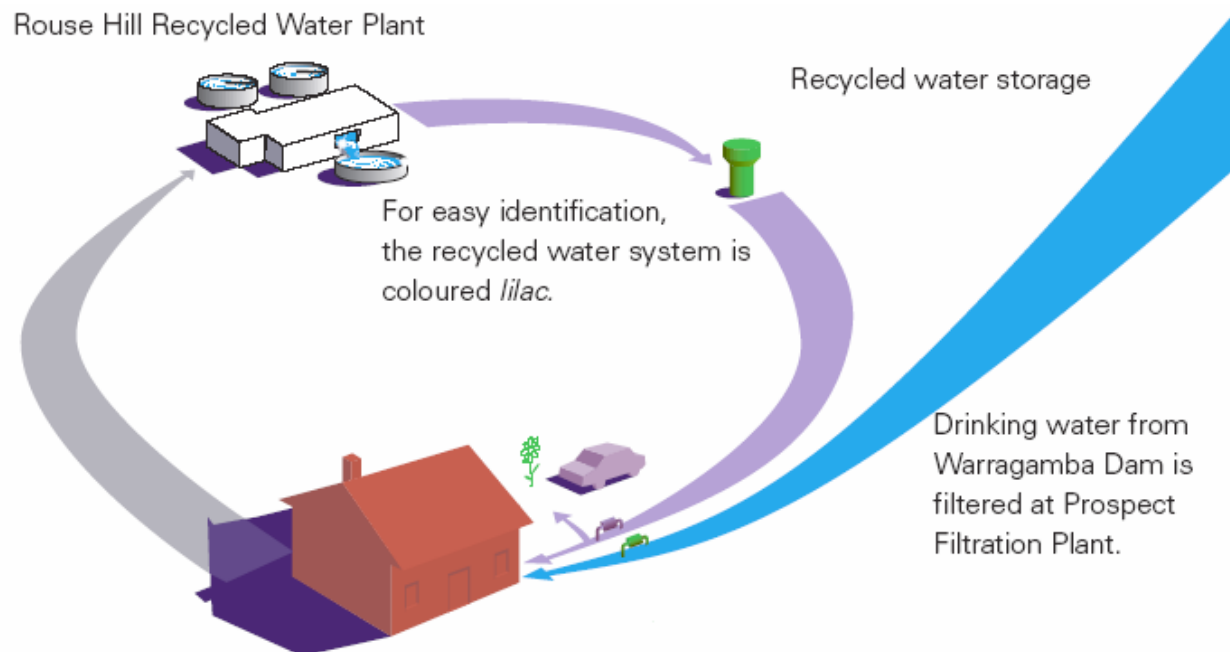


## Usos Não Potáveis

### Sydney - Rouse Hill (2001)

As casas têm um sistema de abastecimento duplo: um de abastecimento e outro de fornecimento de água reciclada.

Este último, é de cor lilás e as torneiras têm um manípulo removível (removable handle) para prevenir que alguém beba acidentalmente água reciclada.



## Usos Não Potáveis

---

### Sydney's Olympic Park



O **WRAMS** - Water Reclamation and Management Scheme é um sistema integrado de recolha e tratamento de águas residuais e pluviais, abastecimento de água reciclada para usos não potáveis e rega de jardins e parques.

Tecnologias de ponta no tratamento biológico, microfiltração e osmose inversa. A operacionalização e a monitorização são totalmente autónomas e controladas por telemetria.

**O uso de água reciclada permitiu reduzir a procura de água potável em 50%, ou seja, 850 mil m<sup>3</sup> por ano.**

### Parque Olímpico de Pequim

Abastecido com água tratada da chuva.

As águas residuais foram recicladas através do bioreactor da ETAR de BeiXiaoHe com capacidade de tratamento de 60,000 m<sup>3</sup>/d parte destinada ao lago central, fontanários e sanitários, e a sua maioria para os grandes lagos de Pequim e para o rio BeiXiaoHe.



# Usos Não Potáveis

---

## CALIFÓRNIA

Recicla anualmente cerca de 650 milhões m<sup>3</sup> de águas residuais prevendo-se que, nos próximos anos, esta meta duplique.

Cerca de 48% da água reciclada destina-se a irrigação de culturas alimentares (alface e aipo) e não alimentares (alfafa, pastagem, flores), 20% a rega paisagística (golfe) e 12% a recarga de águas subterrâneas. Nos escritórios é usada para sanitários e na indústria para refrigeração.



### Irvine Ranch Water Recycling Program (1961)

É o mais antigo e bem sucedido projecto de reciclagem de água, com um sistema de distribuição de mais de 640 km, abastecendo cerca de 4000 clientes e assegurando 15% das necessidades anuais do Distrito.



### Monterey County Water Recycling Project

Mais de 50 milhões m<sup>3</sup> de água reciclada para irrigação de culturas alimentares (alface, aipo, couve-flor e morangos).

No futuro, prevê-se que possa vir a abastecer os parques e os campos de golfe da cidade.



# Usos Não Potáveis

## FLORIDA



Tem centenas de projectos de reutilização de águas residuais, para irrigação de campos de golf, paisagens e arranjos residenciais, consumindo cerca de 2,3 mil m<sup>3</sup>/d.

A água reutilizada é também utilizada para rega dos famosos laranjais da Florida.

O projecto de monitorização dos laranjais (1990 – 2004) concluiu que as árvores tinham melhor folhagem e cor que as regadas com água potável.

Um dos factores chave do sucesso foi a adopção de extensos programas de educação e sensibilização, para ganhar o apoio da comunidade, envolvendo a apresentação do projecto em escolas, visitas às estações de tratamento, exposições nos eventos públicos e folhetos com as tarifas aplicadas.



## Usos Potáveis Indirectos

Inclui a adição de água reciclada em reservatórios, barragens e a recarga de aquíferos de águas subterrâneas.

### SINGAPORE NEWATER (2003)



Razões:

- Dependência do exterior - metade da água vem da Malásia
- Conflitos sobre os preços da água

O projecto NEWater é estratégico pois reduz a dependencia e é mais económico que a dessalinização.

Em 2003 cerca de 9 mil m<sup>3</sup> de água altamente tratada foi misturada com **água dos reservatórios** (1% do consumo diário nacional). **Em 2015 estima-se que alcance 20% das necessidades do país.**

Para ganhar a aceitação pública, o Governo lançou campanhas de educação e um painel de especialistas que concluiu que a NEWater cumpria os parâmetros da OMS e EPA, sendo **segura para beber ...** e mais limpa que a da torneira em termos de cor, clareza, substâncias orgânicas e bacterias.

O governo distribuiu 1.5 milhões de garrafas à população e com alguma controversia a NEWater foi introduzida, esperando-se o seu aumento gradual.



## Usos Potáveis Indirectos

### AUSTRÁLIA

**Brisbane** (capital de Queensland)

Adição de efluentes tratados nas **barragens de abastecimento** à população.

Em 2008 a Comissão da Água de **Queensland** publicou um relatório técnico - **Água Reciclada Purificada para Consumo Humano** evidenciando o interesse em prosseguir com esta iniciativa.



### Western Corridor Recycled Water Project - South East Queensland (2006)



ETA de Bundamba



ETA de Luggage



ETA de Gibson

É o maior projecto de água reciclada da Austrália para dar resposta ao crescimento demográfico, às alterações climáticas e à seca severa.

O projecto de \$2.5 biliões inclui a construção de 3 ETAs e irá captar a água de 6 ETARs para produzir cerca de 230 mil m<sup>3</sup>/d de água purificada.

A rede de condutas terá cerca de 200 km.

## Usos Potáveis Indirectos

---

### BÉLGICA



#### Projecto Torreele na região costeira de Veurne (2002)

A empresa intermunicipal reutiliza efluentes de águas residuais purificadas para **recarga de águas subterrâneas** para prevenir a intrusão de água salgada.

A capacidade de produção é de 2,5 milhões m<sup>3</sup>/ano.

Dada a sensibilidade ambiental da área das dunas, a qualidade da água está sujeita a normas rigorosas.

A combinação de técnicas de filtração com membranas permite essa qualidade e uma gestão sustentável das águas subterrâneas das captações das dunas.



## Usos Potáveis Indirectos

---

### CALIFORNIA

#### Los Angeles Large-Scale Water Recycling Plan

Em 2019, Los Angeles vai construir uma estação para **repor o aquífero de águas subterrâneas** com água purificada.

Em complemento das medidas severas de uso eficiente implementadas na cidade, esta iniciativa irá garantir uma gestão mais sustentável da água na cidade.



Para além da escassez de chuva e da poluição das águas subterrâneas, há restrições à importação de água que representa 80% do consumo.

O plano inclui projectos para armazenar águas da chuva e para limpar a água contaminada do Vale de San Fernando.

Cerca de US \$ 1 bilhão será destinado a reutilização, incluindo águas residuais tratadas e purificadas para **recarga das águas subterrâneas**.

# Usos Potáveis Directos

---

## NAMÍBIA

### Windhoek's Goreangab Reclamation Plant – the first of its kind in the world

Em 1969 a ETA foi convertida para tratar efluentes em complemento da água da Barragem, produzindo 4.300 m<sup>3</sup>/d (cerca de 25% do consumo da cidade, abastecida na maioria por poços).

Em 1990, a população cresceu muito, pressionando o abastecimento e levando à constante modernização da estação que passou por muitas actualizações até 1997.

Contudo, a cidade situa-se a montante da barragem, e o aumento da poluição tem levado à degradação da qualidade da água - a água superficial da Barragem de Goreangab é muitas vezes de pior qualidade do que as águas residuais tratadas na ETAR de Gammams.

Foi então construída em 2002 uma nova **Estação de Tratamento de Água**, onde é feita a mistura dos efluentes tratados da ETAR (35%) com a água da Barragem (65%), para produção de 21.000 m<sup>3</sup>/d, assegurando cerca de 50% das necessidades de água potável da cidade.



Goreangab WRC, Windhoek

# Legislação Internacional

---

## World Health Organisation

<http://www.who.int/bookorders.....> The third edition of the WHO Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater in agriculture and aquaculture has been extensively updated to take account of new scientific evidence and contemporary approaches to risk management.

## USA

US EPA guidelines for water reuse

[www.epa.gov/ORD/NRMRL/pubs/625r04108/625r04108.htm](http://www.epa.gov/ORD/NRMRL/pubs/625r04108/625r04108.htm)

California Department of Health Services. DHS' Regulations and Guidance for Recycled Water

<http://www.cdph.ca.gov/HealthInfo/environhealth/water/Pages/Waterrecycling.aspx>

Florida, USA. Department of Environmental Protection - Wastewater

[www.dep.state.fl.us/water/wastewater/index.htm](http://www.dep.state.fl.us/water/wastewater/index.htm)

## AUSTRÁLIA

**Australian Guidelines for Water Recycling. Managing Health and Environmental Risks (Phase 1).**

[www.ephc.gov.au/taxonomy/term/39](http://www.ephc.gov.au/taxonomy/term/39)

Phase 1 of the guidelines focuses on: large-scale treated sewage and grey-water, grey-water treated on-site (including in high rise apartments and office blocks) for non potable uses.

Phase two of guideline will focus on stormwater reuse, managed aquifer recharge and **recycled water for drinking**.

[www.ephc.gov.au/ephc/water\\_recycling.html](http://www.ephc.gov.au/ephc/water_recycling.html).

## National Chemical Reference Guide

[www.deh.gov.au/chemicals-guide](http://www.deh.gov.au/chemicals-guide)

# Legislação Internacional

---

## **National Water Quality Management Strategy Publications**

Australian Government. Department of Agriculture Fisheries and Forestry)

[www.mincos.gov.au/publications/national\\_water\\_quality\\_management\\_strategy](http://www.mincos.gov.au/publications/national_water_quality_management_strategy)

## **Australian and New Zealand Guidelines for Fresh and Marine Water Quality (2000)**

[www.mincos.gov.au/publications/australian\\_and\\_new\\_zealand\\_guidelines\\_for\\_fresh\\_and\\_marine\\_water\\_qualityIncludes](http://www.mincos.gov.au/publications/australian_and_new_zealand_guidelines_for_fresh_and_marine_water_qualityIncludes)

## **DAFF Guidelines on Planning and Implementing Recycled Water Schemes**

[DAFF Guidelines PIRWS](#)

## **Sustainable Effluent-irrigated Plantations. An Australian Guideline**

[www.ensisjv.com/ResearchCapabilitiesAchievements/SocialandEnvironmentalEffectsofForestry/EnvironmentalRemediation/SustainableEffluentIrrigatedPlantations/tabid/385/Default.aspx](http://www.ensisjv.com/ResearchCapabilitiesAchievements/SocialandEnvironmentalEffectsofForestry/EnvironmentalRemediation/SustainableEffluentIrrigatedPlantations/tabid/385/Default.aspx)

## **Australia's guide to environmentally sustainable homes - Wastewater re-use**

[greenhouse.gov.au/yourhome/technical/fs23.htm](http://greenhouse.gov.au/yourhome/technical/fs23.htm)

## **Guidelines for Environmental Assurance in Australian Horticulture**

[http://www.horticulture.com.au/delivering\\_know-how/Environment/themes.asp](http://www.horticulture.com.au/delivering_know-how/Environment/themes.asp)

## **Best practice Guidelines for Urban irrigation. Good Garden Watering and Part 2. Urban Best Management Practice**

<http://www1.irrigation.org.au/download/standards/Home%20Gardener%20FINAL%20web.pdf>

[www1.irrigation.org.au/standards.html#qi\\_stds\\_03](http://www1.irrigation.org.au/standards.html#qi_stds_03)



**Muito  
Obrigado**

António Bento Franco

