9º CONGRESSO DA ÁGUA

# Renovação da Rede de Distribuição de Água de Lisboa

## efeitos na redução de perdas e melhoria da qualidade do serviço

**Abel Almeida Luís**
**José Crisóstomo Figueira**
**Marco Simões dos Santos**

**Estoril, 2 a 4 de Abril 2008**

EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

## Resumo da Apresentação

- ✓ Objectivos do Programa de Renovação da Rede 2002-2007
- ✓ Breve Diagnóstico da condição da Rede em 2002
- ✓ Estratégia seguida na priorização das zonas de intervenção – 1ª Fase
- ✓ Vertentes das obras de Renovação da Rede em Lisboa
- ✓ Medidas de minimização de impactos das obras na “vida” da Cidade
- ✓ Evolução de alguns Indicadores
- ✓ Notas Finais

## Objectivos Principais do Programa de Renovação da Rede

### Reforço da Eficiência da Rede

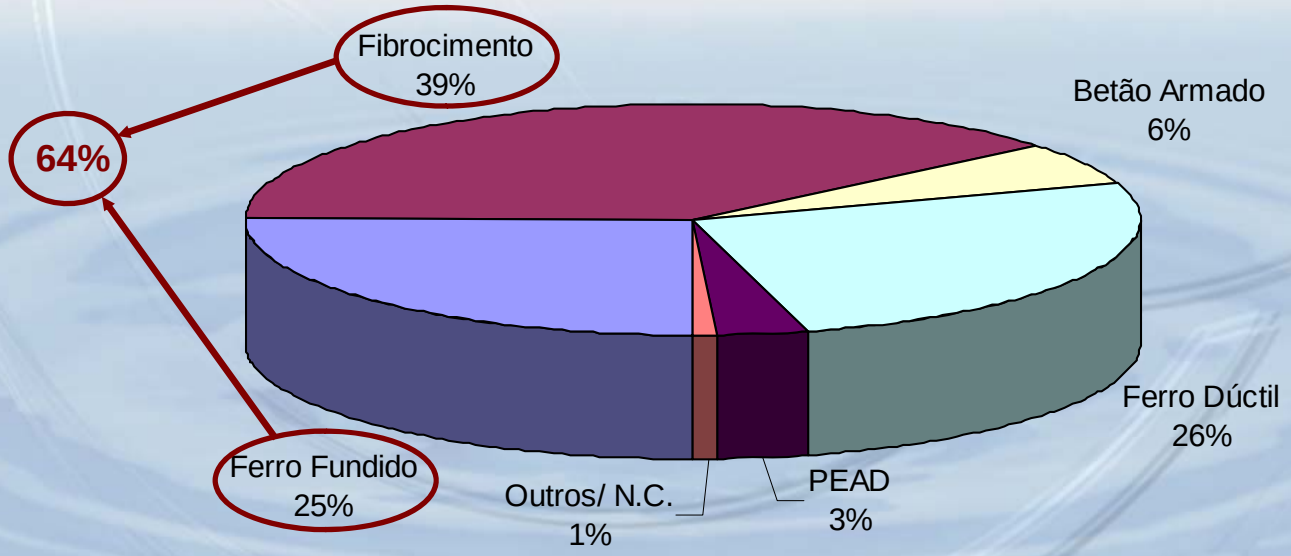
- Reforço da fiabilidade do fornecimento de água (roturas e interrupções de serviço)
- Redução do volume de perdas de água (físicas e económicas);
- Reforço da capacidade de distribuição de caudal através do redimensionamento das novas tubagens;
- Redução dos custos de manutenção.

### Melhoria da Qualidade de Serviço aos Clientes

- Substituição de todos os ramais de ligação nas condutas renovadas com eliminação de ramais de chumbo;
- Eliminação de extremos para melhoria da qualidade da água distribuída;
- Redução de intervenções ( - buracos na via pública, - degradação dos pavimentos, - reclamações)
- Divulgação de informação sobre as características da obra a realizar.

# Diagnóstico do estado da Rede em 2002

## Extensão de Rede por Material – 1404 km

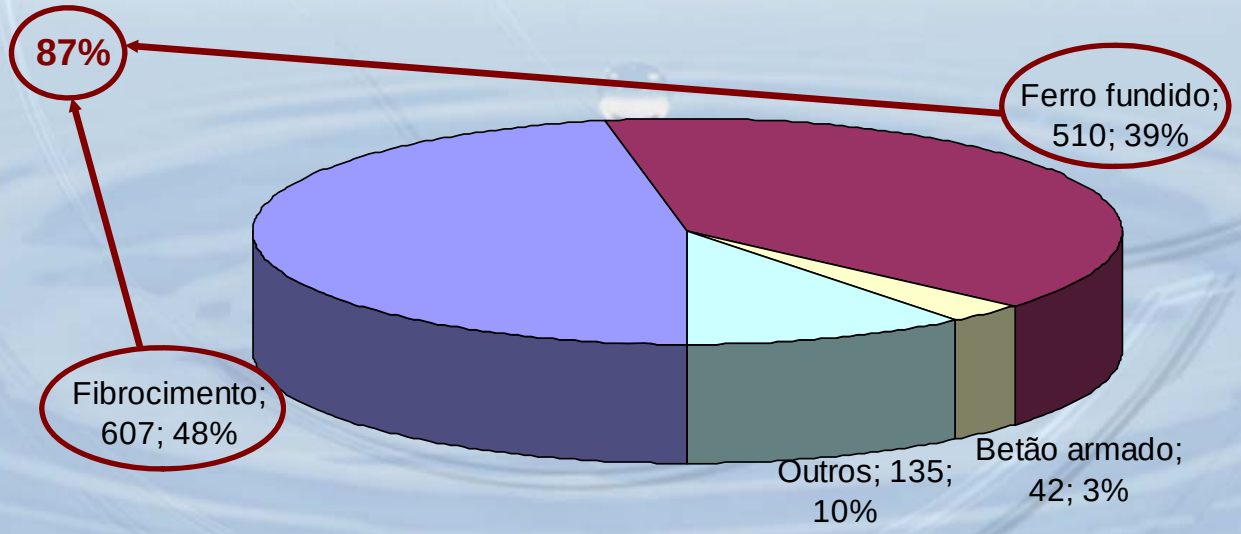



EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

# Diagnóstico do estado da Rede em 2002

## Número de Roturas por Material – 1294 Un.

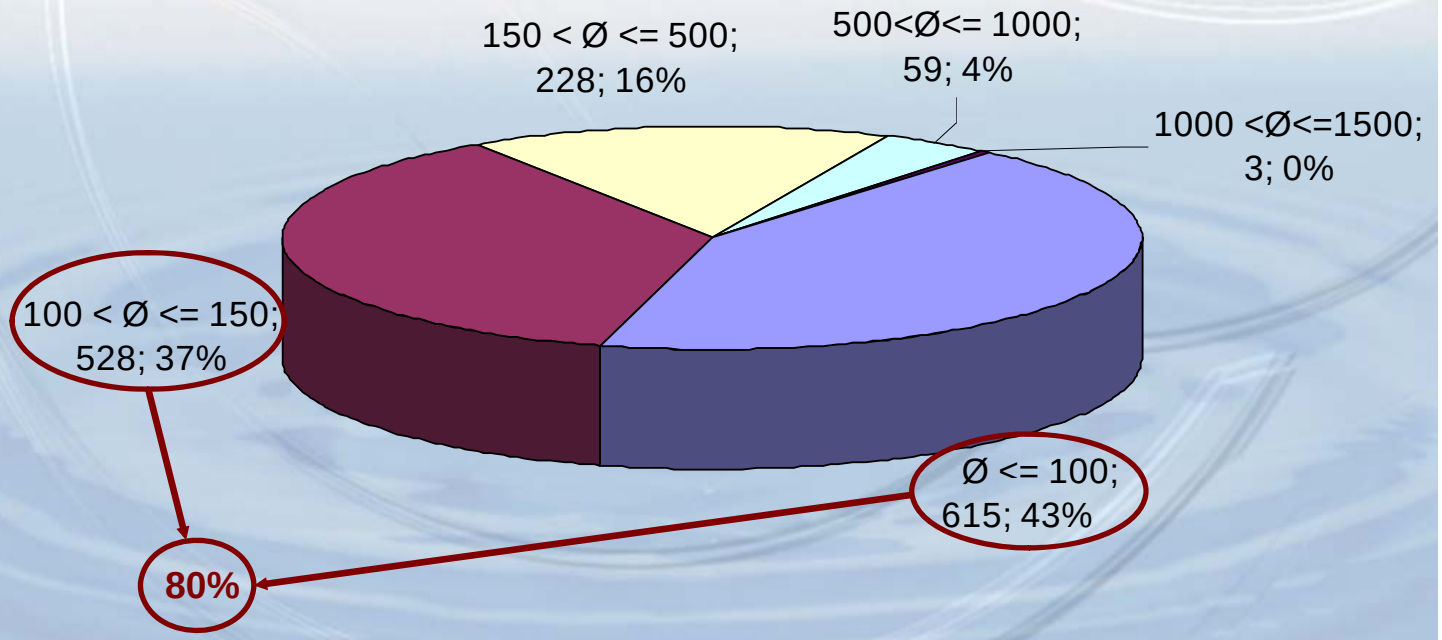



EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

## Diagnóstico do estado da Rede em 2002

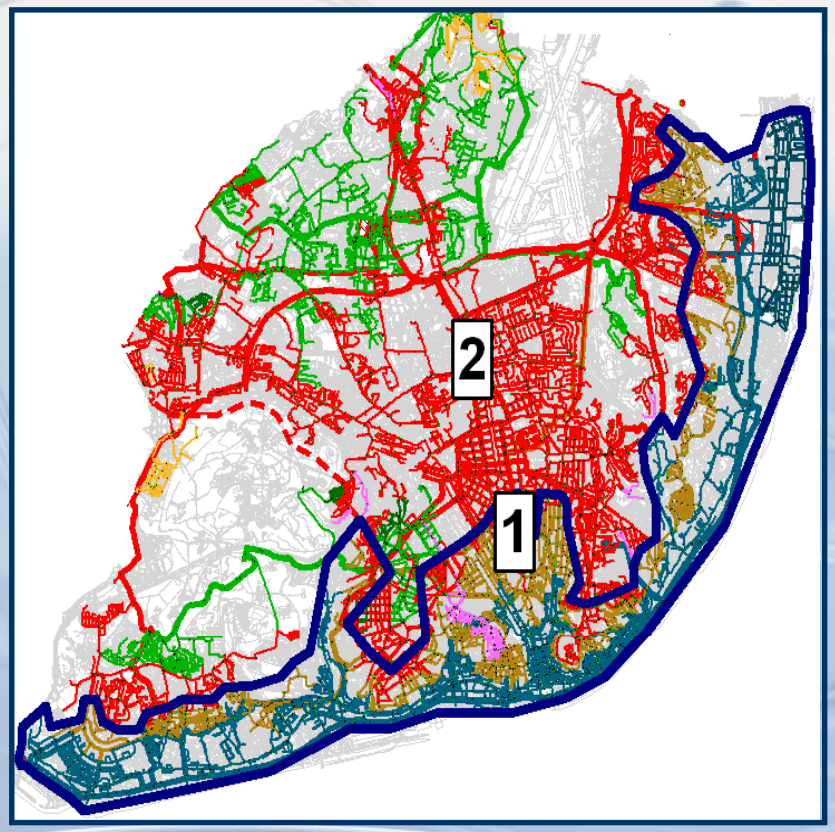
### Número de Roturas por Classe de Diâmetro – 1294 Un.




EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

# Programa de Renovação da Rede de Distribuição – 1ª FASE da Estratégia




## Programa de Acção 2002 – 2007

**Priorização com base em:**

- Número de Roturas
- Obsolescência de materiais
- Insatisfação de clientes
- Controlo de áreas ajardinadas.

**Área Prioritária (1)**

**(Zona Baixa + Zona Média) = 280 km**

**Realizado 88% do objectivo (245 km)**

**Área (2)**

**(Zona Alta + Zona Superior) = 180 km**

**Realizado 40% do objectivo (72 km)**

**Intervenções Pontuais**

**Grandes Condutas = 20 km**

**Realizado 62% do objectivo (12,4 km)**

**Execução 2002 - 2007 = 329 km (68%)**

EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

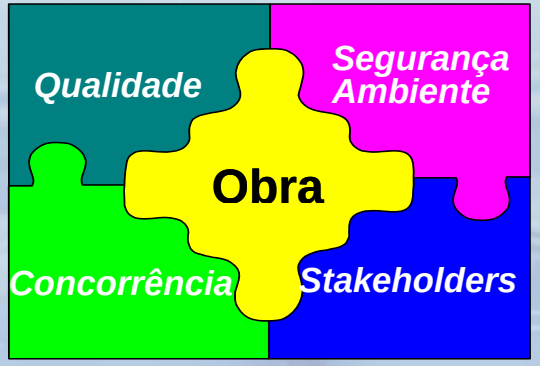
# Vertentes das Obras de Renovação da Rede em Lisboa

## Qualidade

- Vida útil esperada da rede – mínimo 50 anos;
- Materiais de qualidade certificada com rastreabilidade;
- Método construtivo consistente e controlado;
- Ensaio final e desinfecção das novas redes e ramais;
- Obras Certificadas pelo ISQ.

## Segurança e Ambiente

- Respeito pela circulação pedonal e viária;
- Monitorização Ambiental das obras
- Acompanhamento Arqueológico das obras
- Aplicação da Legislação de Segurança e Saúde.




## Concorrência

- Concursos Públicos para as Empreitadas;
- Exigência e transparência com Empreiteiros;
- Cadernos de Encargos e Manual de Gestão de Obras;
- Melhorias contínuas nos Processos de Execução.

## Stakeholders

- Atenção às necessidades dos Clientes;
- Potenciar a relação com a CML e Juntas Freguesia;
- Comunicação específica com Clientes e Sociedade
- Reforçar a imagem de confiança na EPAL
- Reforço da rentabilidade da Empresa.

# Modernização e Desenvolvimento

## Rigor e Melhoria Contínua nas Obras

- Método construtivo em evolução constante, com obras certificadas pelo ISQ
- Ensaios de Pressão e Desinfecção
- Acompanhamento Arqueológico
- Monitorização Ambiental e Social das Obras
- Actualização de Cadastro – GIS MOBILE

EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

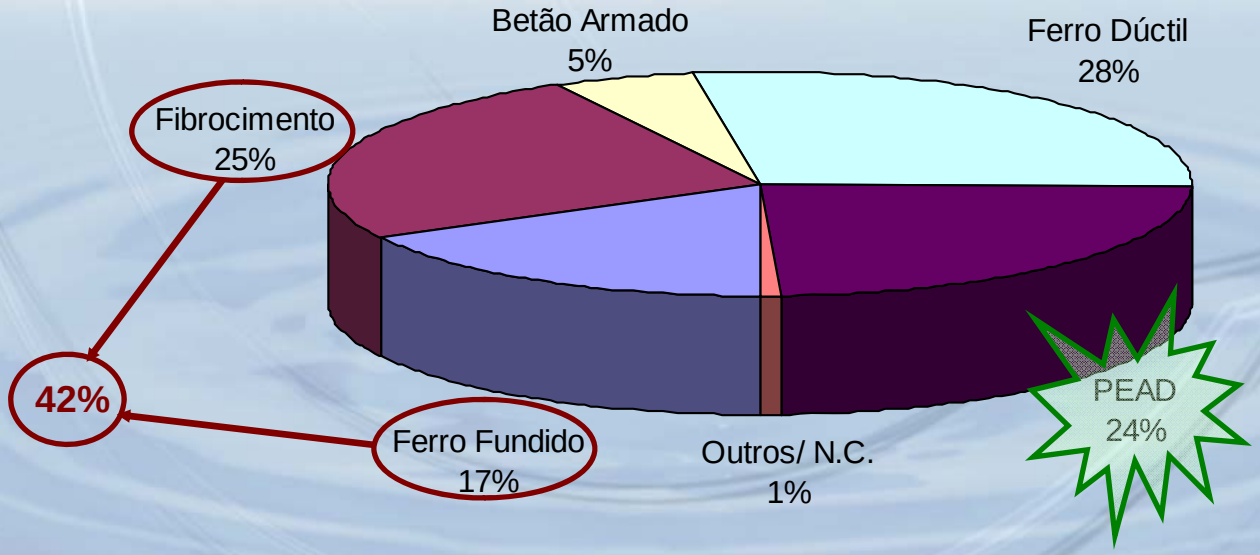
## Minimização de impactos na “vida” da Cidade

- Suspensões preferencialmente realizadas após as 14h00, com “Aviso” prévio
- Garantia de fornecimento contínuo de água durante a realização da obra (aplicação de rede provisória respeitando as mesmas características da rede definitiva)
- Estaleiros protegidos por Telas de imagem da EPAL para redução de impacto visual
- Distribuição de Folhetos justificativos das Obras
- Em zonas com grande concentração de comércio usam-se alcatifas para tapar a vala sem pavimento reposto
- Reabilitação de grandes condutas efectuada sem abertura de vala com suspensões efectuadas, preferencialmente, em períodos nocturnos e fins-de-semana

EPAL

# Diagnóstico do estado da Rede em 2007

## Extensão de Rede por Material – 1420 km

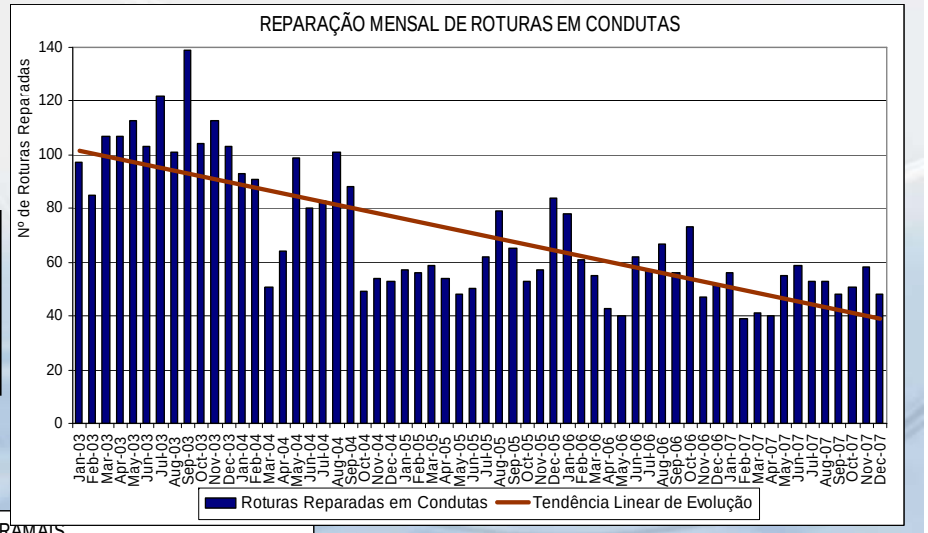


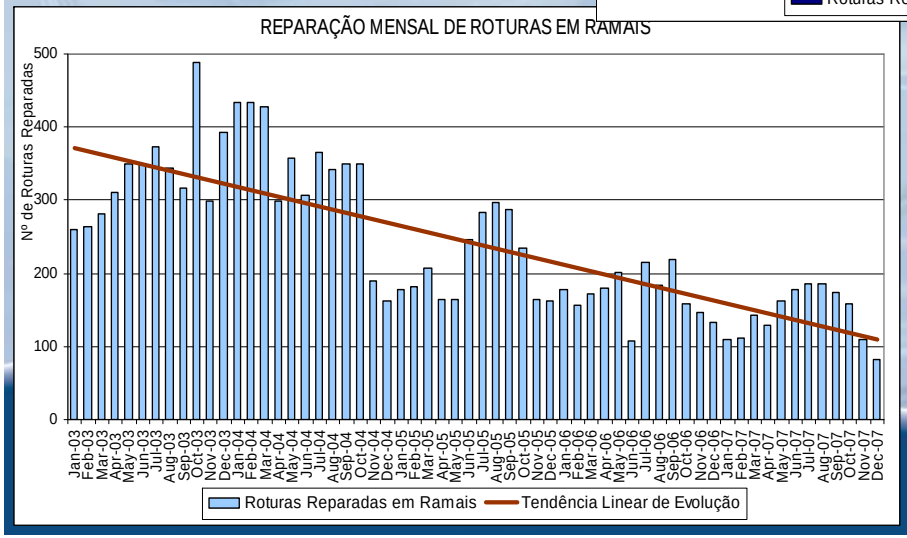

EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

# Evolução da Quantidade de Roturas na Distribuição

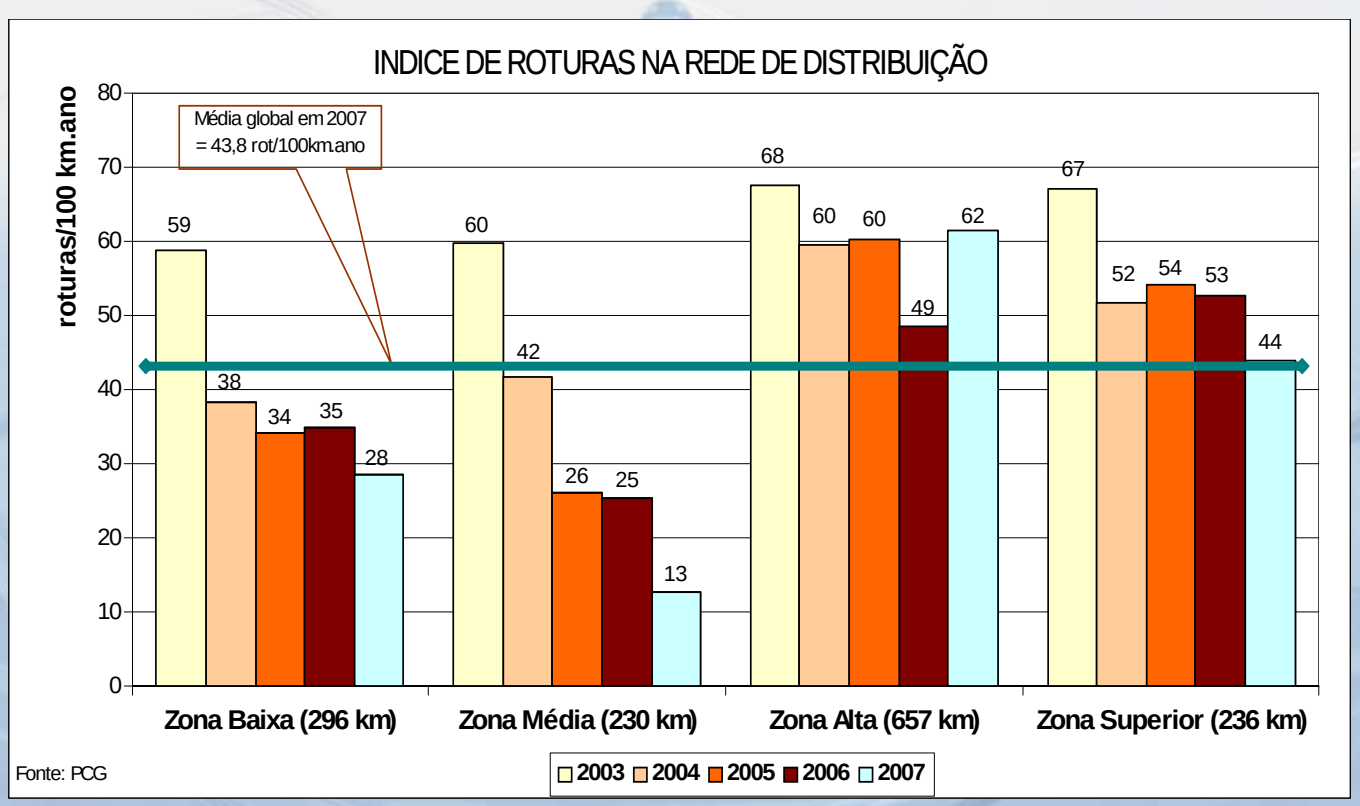
| | Jan-Dez 2006 | Jan-Dez 2007 | Diferença |
|---|---|---|---|
| Roturas em Condutas | 601 | 622 | 3% |
| Roturas em Ramais | 1727 | 1463 | -15% |
| **Total** | **2328** | **2085** | **-10%** |




A MARCA DA SUA ÁGUA

# Evolução do Índice de Roturas por Zona de Abastecimento

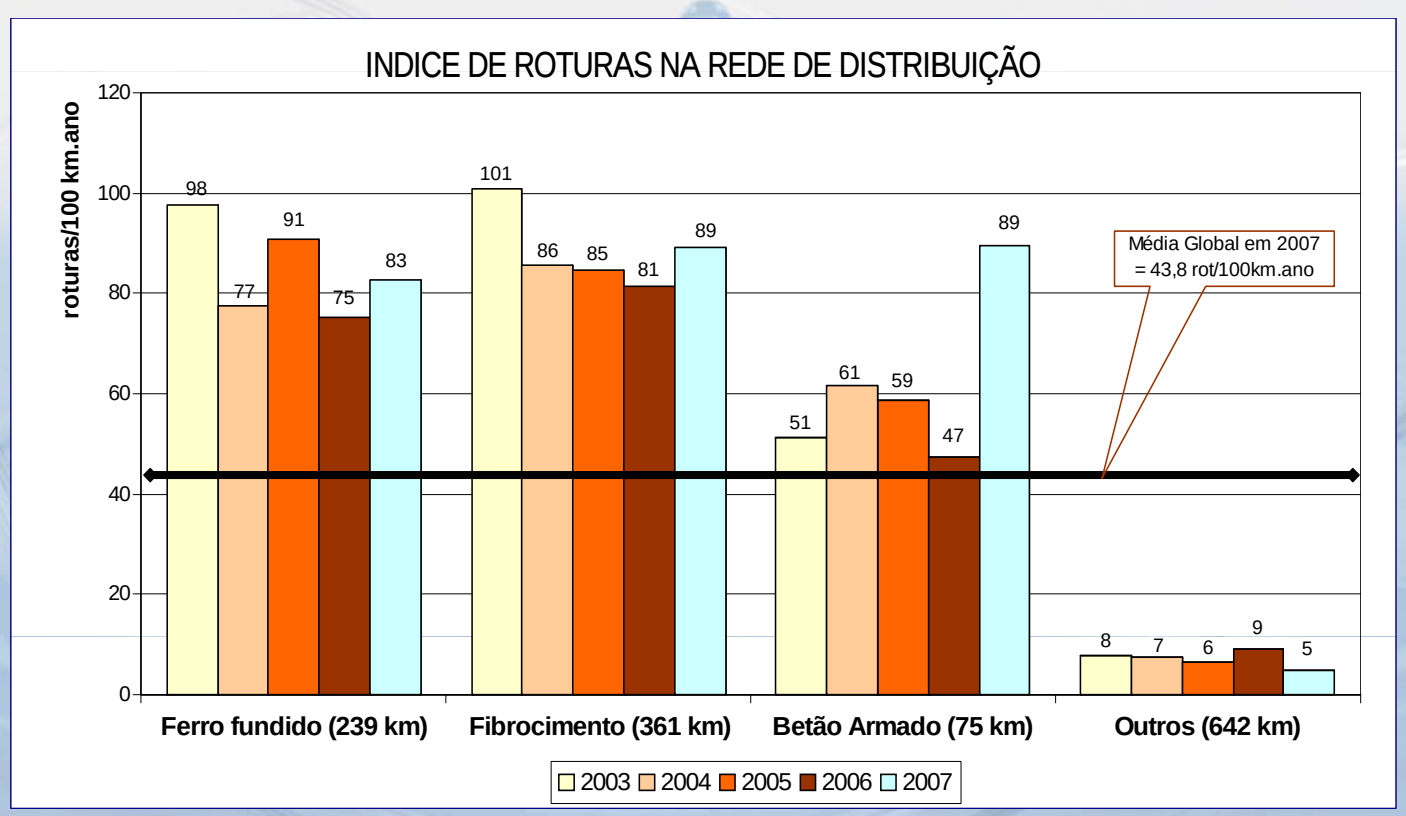



Fonte: PCG

EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

# Evolução do Índice de Roturas por Material

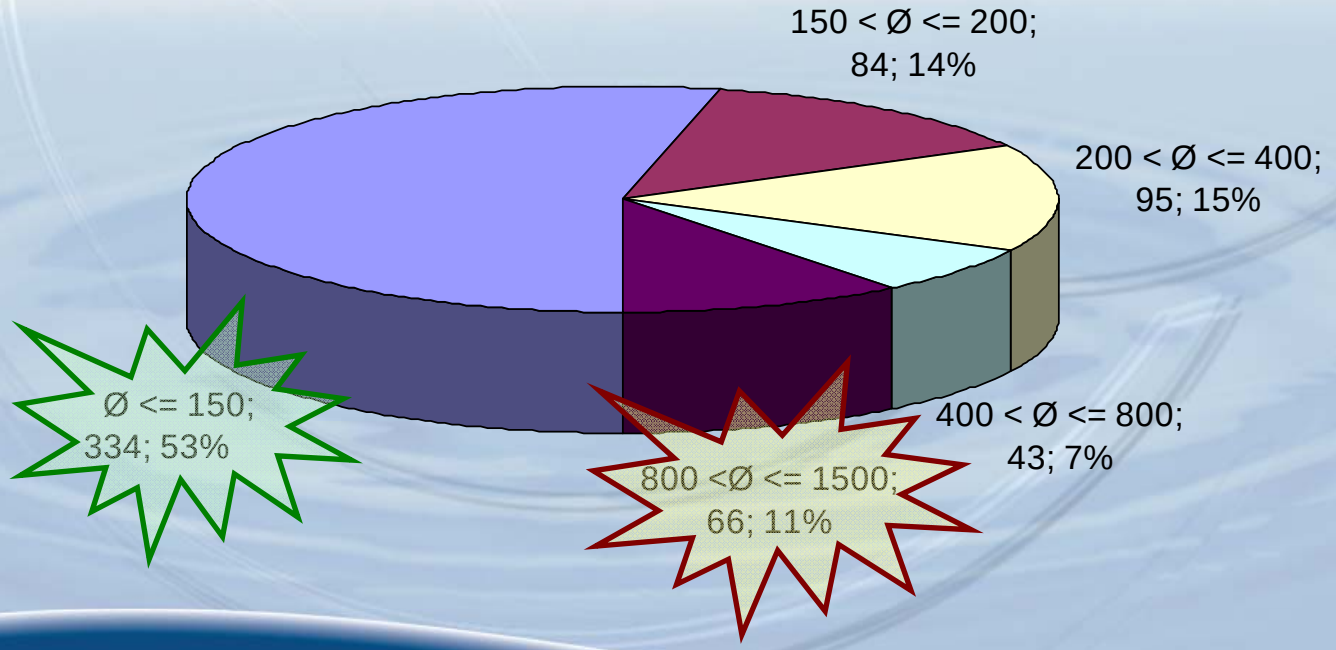



EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

## Diagnóstico do estado da Rede em 2007

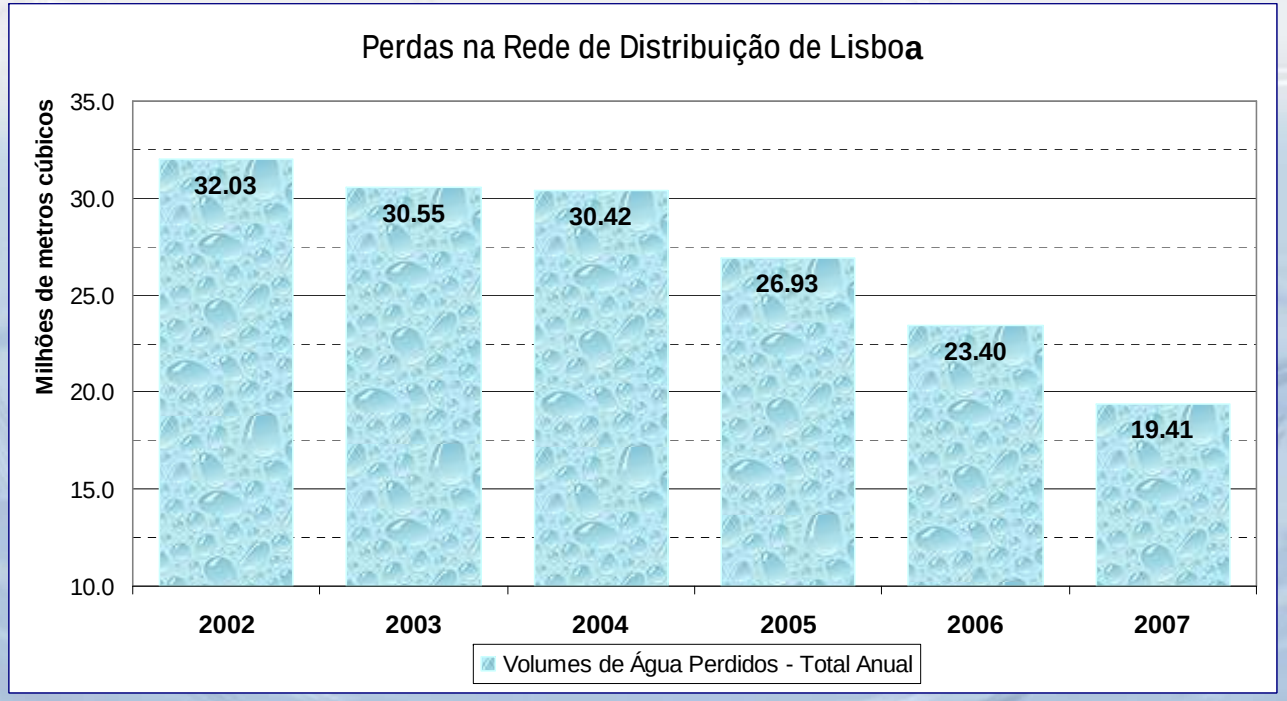
### Número de Roturas por Classe de Diâmetro – 622 Un.




EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

# Evolução do Volume de Água Não Facturada




EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

# Programa de Renovação da Rede de Distribuição – 2ª FASE da Estratégia

## Programa de Acção 2006 – 2010

1ª – Selecção de áreas para melhoria da Qualidade da água

2ª – Matriz MultiCritério

3º– Priorização das áreas com mais Clientes sensíveis

## Plano Geral da Rede 2007

Grande Condutas

Reabilitação de Subsistemas

## Metodologia de Selecção da Rede a Renovar- Matriz Multicritério

| Ponto de Vista | Critério | Peso | Indicador | Pontuação | | Fonte dos Dados |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Factores Físicos | Vida útil | 15% | Idade (anos) | 0-20 | 0 | Ginteraqua |
| | | | | 20-30 | 2 | |
| | | | | 30-50 | 4 | |
| | | | | >50 | 5 | |
| | Fiabilidade no abastecimento | 35% | Nº de Avarias / ano / 100 km | 0-30 | 0 | Ginteraqua |
| | | | | 30-50 | 1 | |
| | | | | 50-100 | 3 | |
| | | | | 100-150 | 4 | |
| | | | | >150 | 5 | |
| | Relevância de Exploração | 10% | Função | Distribuição | 2 | Ginteraqua |
| | | | | Adução | 4 | |
| | Desempenho | 15% | Material | PEAD | 0 | Ginteraqua |
| | | | | FFD | 0 | |
| | | | | Europipe | 0 | |
| | | | | Aço | 1 | |
| | | | | BA | 3 | |
| | | | | Plástico, PRV | 3 | |
| | | | | FC | 5 | |
| | | | | BR | 5 | |
| | | | | FF | 5 | |
| | | | | NC,FG | 5 | |
| | Qualidade | 5% | PIVP/RQA (Ferro e Turvação) | PIVP | 5 | ADS/ODS |
| | | | | RQA | 4 | |
| | | | | --- | 0 | |
| Factores Monetários | Custos renovação vs Custo reparação | 20% | R= Crn/(Ir.L.Cu) (anos) | >20 | 0 | Crn - DRA<br>Cu - ADS/MDS<br>Ir - Ginteraqua<br>L - Ginteraqua |
| | | | | 10-20 | 1 | |
| | | | | 5-10 | 3 | |
| | | | | 1-5 | 4 | |
| | | | | 0-1 | 5 | |
| NOTA: | R = Custo de renovação / [Nº Avarias/ano x Custo unitário de reparação] | | | | | |

EPAL

A MARCA DA SUA ÁGUA

## Notas Finais

- A Renovação da Rede de Lisboa permitiu uma significativa melhoria da Qualidade do Serviço prestado pela EPAL
- As reclamações de abastecimento baixaram 44% no período 2002-2007
- A Modernização dos Processos de Obra permitiu a aplicação de novos materiais e soluções com a contribuição de muitos parceiros
- Em 2007 foi atingido o objectivo de baixar as perdas para metade (de 39,8 para 19,4 Milhões de $m^3$) investindo 61,5M € dos 80M € previstos
- Não sendo possível manter este esforço de renovação de rede, há que encontrar novas soluções, nomeadamente:
    - Renovação de rede na zona Alta e Grandes condutas em 2008
    - Medidas de Redução da Pressão
    - Manutenção Preventiva de Condutas e Órgãos
- Finalmente as Pessoas: Sem o apoio das administrações, o entusiasmo de toda a equipa da DRA, a crítica construtiva dos nossos colegas e as opiniões dos nossos Clientes, não teria sido possível atingir os objectivos a que nos propusemos.

***Obrigado pela Atenção. Questões?***