ALCANENA GREEN WEEK
31 MAI - 05 JUN '25

O FUTURO DA ÁGUA

GESTÃO DA ÁGUA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO

PRINCÍPIOS BÁSICOS





RUI SILVA SANTOS (RSS – REDES E SISTEMAS DE SANEAMENTO, LDA.)

1 ENQUADRAMENTO GERAL

2 DESAFIOS DO SECTOR

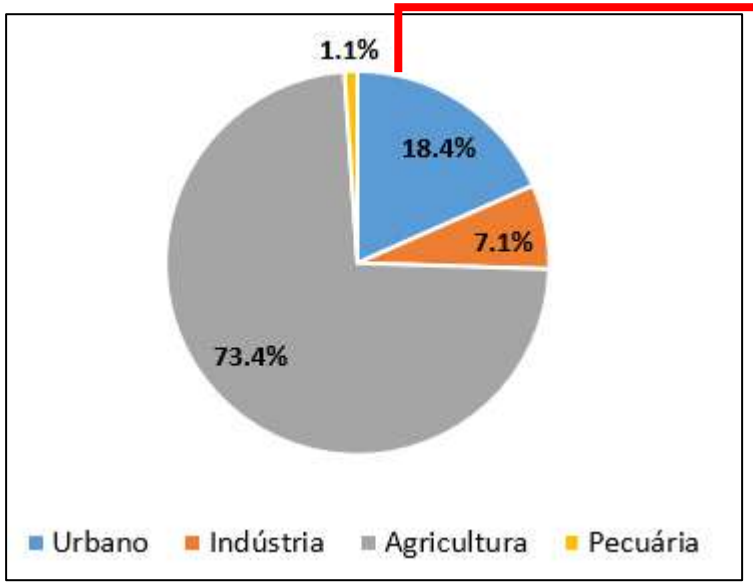
3 CONHECER O SISTEMA

4 GERIR O SISTEMA

5 CONCLUSÕES

Estratégia Nacional "Água que Une"

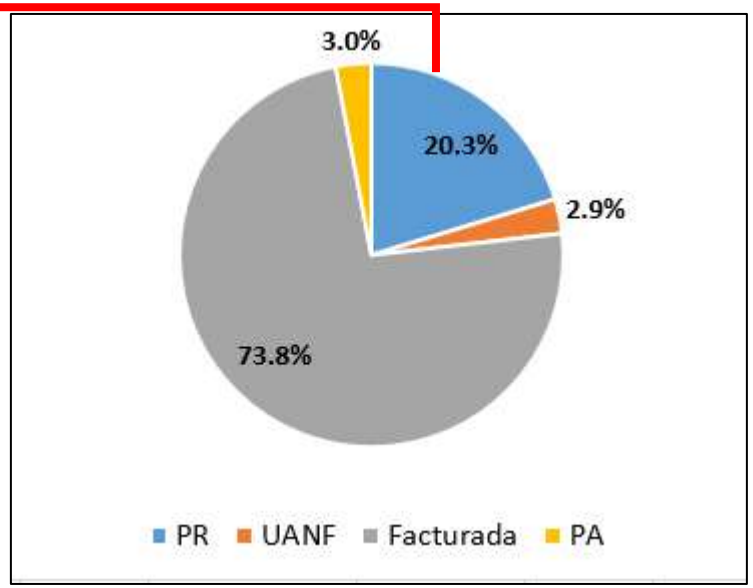
Distribuição de Consumos por Tipo



(Fonte: PowerPoint "Água que Une")

Distribuição da Entrada em RDA

3.7% (1/3 recuperável) **=> 1.2%** → **Que malandros tão fraquinhos…**



(Fonte: ERSAR)

(Só mais uma coisinha…)



1. Eficiência hídrica e energética
2. Reabilitação e renovação
3. Alocação de recursos financeiros e humanos
4. Digitalização do controlo e gestão dos sistemas
5. Modernização da gestão
6. Aumento de produtividade

- Eficiência hídrica e energética

1. Cumprir objectivos, minimizando tempo, recursos e energia;
2. Melhor desempenho hidráulico;
3. Melhor gestão de pressões, incluindo a respectiva estabilização;
4. Incremento da vida útil dos sistemas;
5. Aumento da sua resiliência;
6. Minimização de roturas e avarias;
7. Redução de perdas e do desperdício;
8. Melhoria do serviço à população.

- Reabilitação e renovação

1. Reduzido retorno económico;
2. No entanto… fundamental para manutenção e EXISTÊNCIA da Infra-estrutura;
3. Sem isso… não haverá cumprimento do pacto intergeracional!

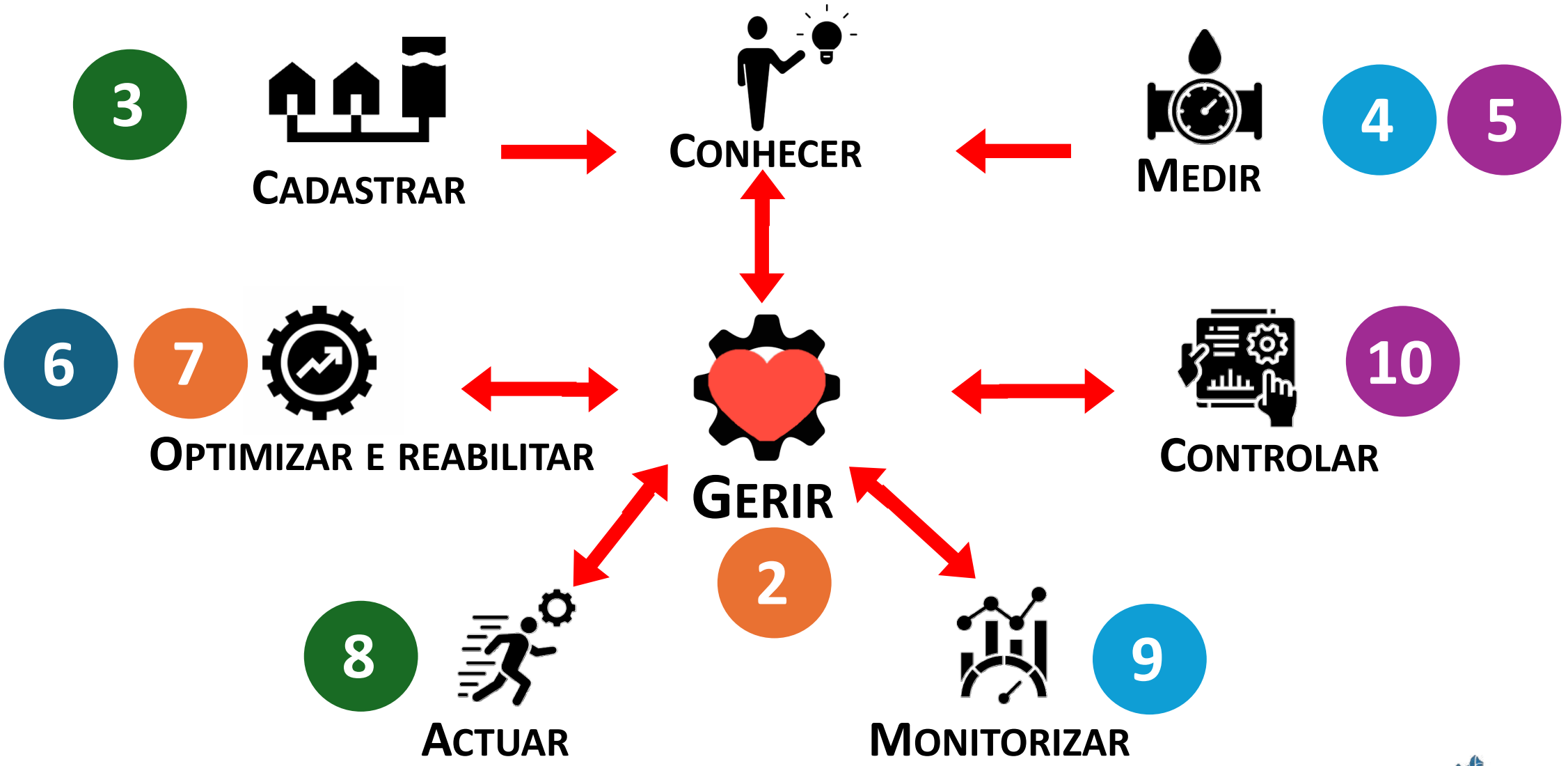
E estamos à espera de...?...



(Os milagres estão esgotados…)

- Eficiência hídrica e energética
  1. Cumprir objectivos, minimizando tempo, recursos e energia;
  2. Melhor desempenho hidráulico e diminuição da factura energética;
  3. Melhor gestão de pressões, incluindo a respectiva estabilização;
  4. Incremento da vida útil dos sistemas;
  5. Aumento da sua resiliência;
  6. Minimização de roturas e avarias;
  7. Redução de perdas e do desperdício;
  8. Melhoria do serviço à população.
- Reabilitação e renovação
  1. Reduzido retorno económico;
  2. No entanto… fundamental para manutenção e EXISTÊNCIA da Infra-estrutura;
  3. Sem isso… não haverá cumprimento do pacto intergeracional!
- Alocação de recursos financeiros e humanos
  1. Fontes de financiamento e priorização;
  2. Meios humanos e retenção de talento (nomeadamente jovem);
  3. Conhecimento e tecnologia.
- Digitalização do controlo e gestão dos sistemas
- Modernização da gestão
- Aumento de produtividade

OBJECTIVO: SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E FINANCEIRA


3
CADASTRAR
CONHECER
MEDIR
4
5
6
7
OPTIMIZAR E REABILITAR
GERIR
2
CONTROLAR
10
8
ACTUAR
MONITORIZAR
9

NÃO HÁ DINHEIRO! 😢

QUE FONTES DE FINANCIAMENTO?

ESTES INVESTIMENTOS TÊM RETORNO?

1

(VONTADE POLÍTICA)

HÁ, BASTA ESCOLHER BEM AS PRIOR

F. EUROPEUS, ORÇAMENTO, C.-PROGI

RÁPIDO E ELEVADO, PAGAM-SE A SI PRÓPRIOS A VÁRIOS NÍVEIS (ECONÓMICO, FINANCEIRO, SOCIAL, AMBIENTAL,…)

Fatalismo Tuga



3 CADASTRAR

CONHECER

4 5 MEDIR

6 7 OPTIMIZAR E REABILITAR

GERIR

10 CONTROLAR

8 ACTUAR

2

MONITORIZAR 9

GESTÃO DA ÁGUA EM RDA - PRINCÍPIOS BÁSICOS

(escrito na pedra, um luxo…)

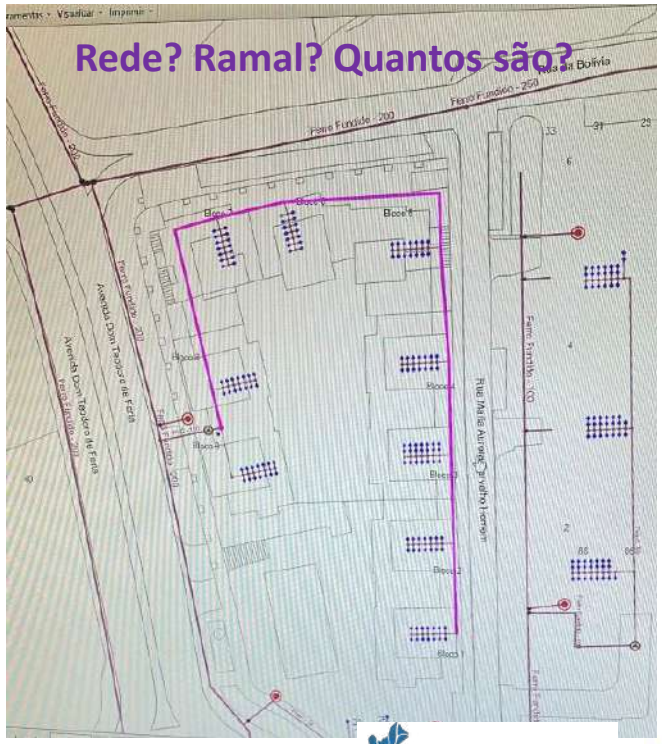
1. Vontade Política
2. Equipa Exclusiva
3. Bases Cadastrais
4. Macromedição
5. Micromedição (GC/CE)
6. Projecto de Optimização Hidráulica e Energética
7. Implementação e Reabilitação
8. Pesquisa Activa de Fugas e Reparação
9. Monitorização
10. Controlo (Centro de Comando "Básico")

CADASTRAR

Alguns aspectos "genéricos"

- Características físicas das tubagens e de todos os órgãos acessórios;
- Caracterização das instalações;
- Pontos de consumo.

→ Nem sempre são coisas evidentes…



Alguns aspectos "decisivos"

IVA – o único imposto que dá cadeia… cuidado…

- **I**ntersecção de condutas (tês, cruzetas,…);
- **V**álvulas – Estado das de suspensão (abertas/fechadas) e os *settings* de todas as válvulas de controlo (reguladoras de pressão, limitadoras de caudal, sustentadoras de pressão…);
- **Á**rea de influência e patamar de energia a que cada elemento de rede (no mínimo, as condutas) pertence. Se os anteriores estiverem correctos, este é implícito.

CONHECER O SISTEMA – MEDIR (TUDO)

MEDIR

USO AUTORIZADO NÃO FACTURADO (UANF)

- POLÍTICA SOCIAL
- ESTIMATIVAS DE VOLUMES
- AUTOCOBRANÇA
- USOS DE SOLOS E MANUTENÇÃO

PERDAS APARENTES

- GESTÃO DE CONTADORES
- CONTROLO DE INTEGRIDADE DE DADOS DE FACTURAÇÃO
- CONTROLO E ANÁLISE DE DADOS
- POLÍTICA DE CONTROLO DE USO NÃO AUTORIZADOS

PERDAS REAIS

- GESTÃO DE PRESSÕES
- CONTROLO ACTIVO DE PERDAS
- GESTÃO DE INFRAESTRUTURAS
- VELOCIDADE E QUALIDADE DAS REPARAÇÕES

DIVISÃO DA ANF







DESPERDÍCIO NÃO É SINÓNIMO DE PERDAS…







MEDIR



CADASTRAR

Dados de Base "Completos" e Fiáveis Permitem (entre outros…) :

- Conhecer melhor e mais rigorosamente o Sistema;
- Consequentemente geri-lo melhor;
- Incrementar a eficiência hídrica e energética;
- Ter maior segurança na tomada de decisões;
- Um mais eficaz planeamento estratégico;
- Melhorar o relacionamento com o Cliente/População;
- Identificar ineficiências;
- Melhoria do funcionamento de toda a "comunidade":
  - Sistema Hídrico;
  - Trabalhadores da EG;
  - Consumidores.

GERIR O SISTEMA - OPTIMIZAÇÃO

OPTIMIZAR

PREVIAMENTE…

ELEMENTOS DE BASE (INC. CADASTRO)

+

MODELOS HIDRÁULICOS

Essencialmente após os passos anteriores

GESTÃO CORRECTA DE PRESSÕES (Patamares de Energia)

SUBSTITUIÇÃO DE…

Fake News!!



…ZAÇÃO E …NTO DE …A A …ÇÃO (C. …ndo)

ASSERTIVAS CAMPANHAS DE PAF + REPARAÇÃO

BOM FUNCIONAMENTO HID… OP… HÍD… ENERGÉTICA

Ptcont. ~ 3/4 da ANF

Hidráulica [do grego *hydro* (água) e *aulos* (tubo)]: componente da Física que se dedica a estudar o comportamento dos fluidos em movimento e em repouso. Há quem diga (loucura…) que dá jeito para resolver problemas – lá está… – hidráulicos.

COMBATE ÀS PERDAS APARENTES

POLÍTICA DE UANF

Ptcont. ~ 1/4 da ANF

OBJECTIVO COM O QUAL SE ATINGEM "TODOS" OS OUTROS

GERIR O SISTEMA – OPTIMIZAÇÃO EXEMPLO

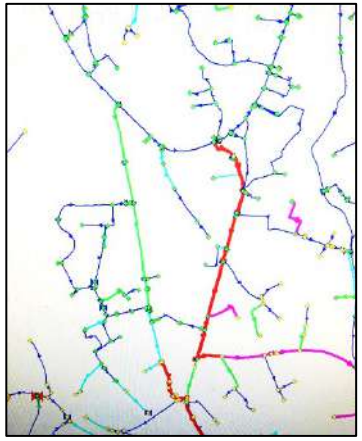
OPTIMIZAR

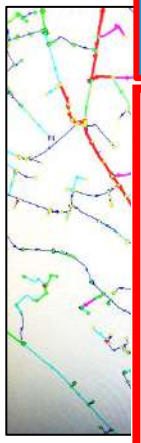
SUBSTITUIÇÃO DE CONDUTAS (E RAMAIS) COM ELEVADAS PERDAS DE ÁGUA E/OU ENERGIA

GESTÃO CORRECTA DE PRESSÕES

(Patamares de Energia)

P. de carga unitárias (a verm

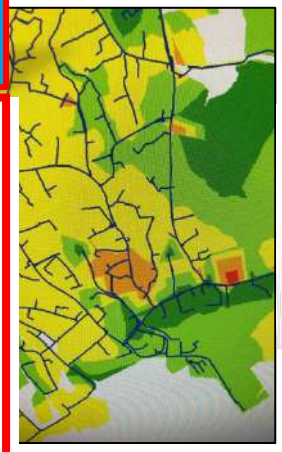




OBJECTIVO: SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E FINANCEIRA

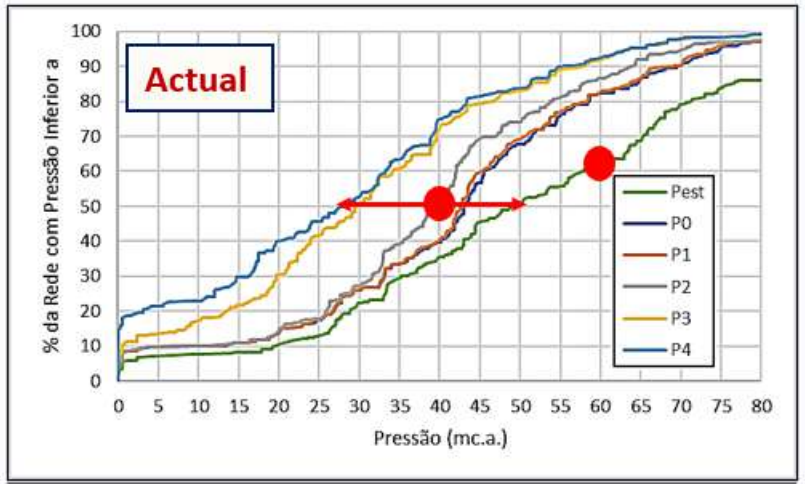
- Redução significativa de pressões;
- Quase eliminação das respectivas flutuações;
- Corolário dos anteriores:
  - Diminuição do desgaste precoce das condutas;
  - Redução de perdas de água;
  - Diminuição de roturas e avarias.
- Subida de pressão em locais onde é deficiente;
- Melhor serviço à população.

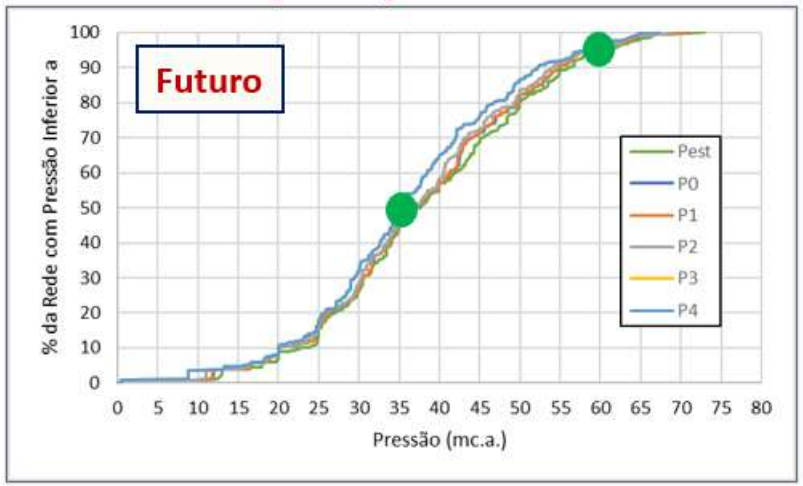
Ponta



Pressões (mc.a.)







Actual **Futuro**

GERIR O SISTEMA – OPTIMIZAÇÃO EXEMPLO

OPTIMIZAR

Exemplo: Funchal – Redução de ANF



600 km de Condutas

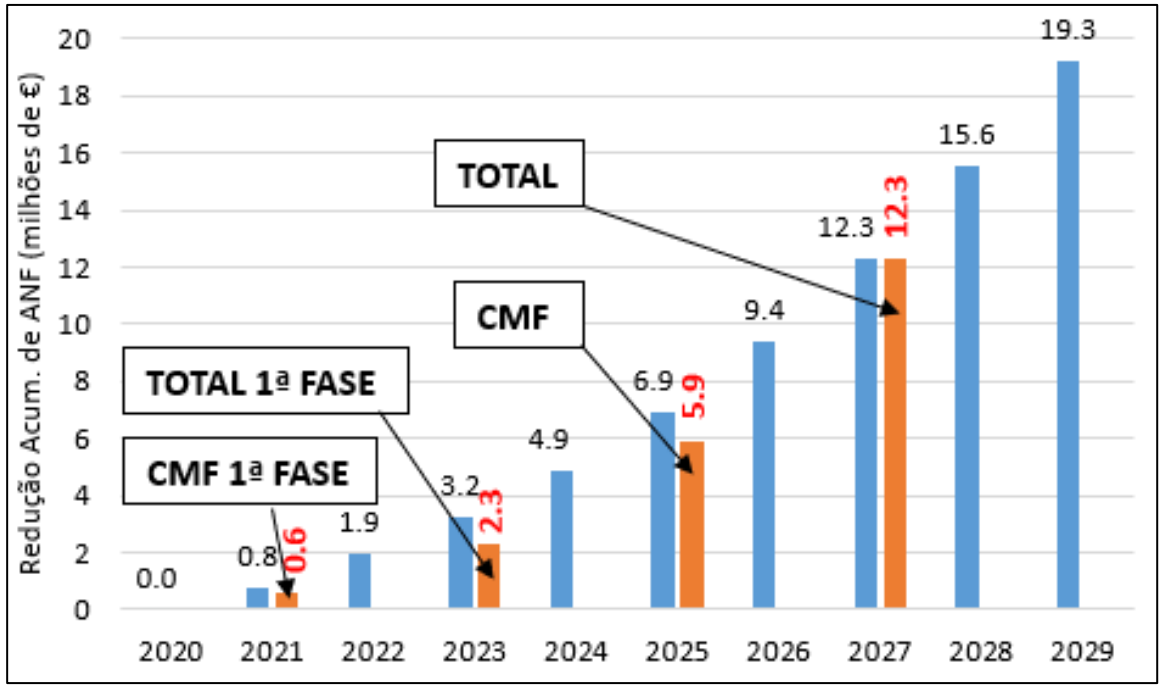
- 1ª Fase – 30%
- 2ª Fase – 70%

Implantação do Projecto

- 1ª Fase – 40-50%
- 2ª Fase – 5-10%

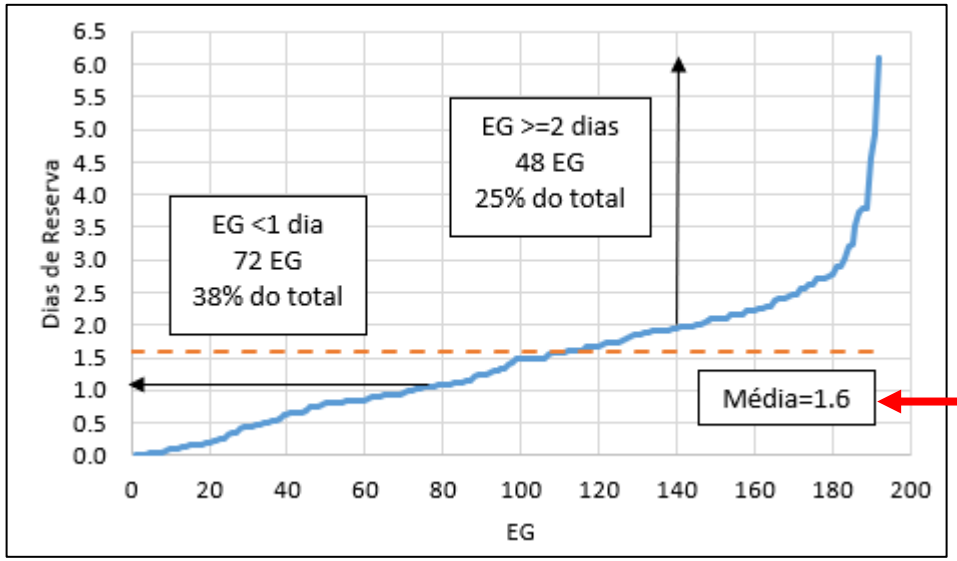
Exemplo: Funchal – Redução de ANF

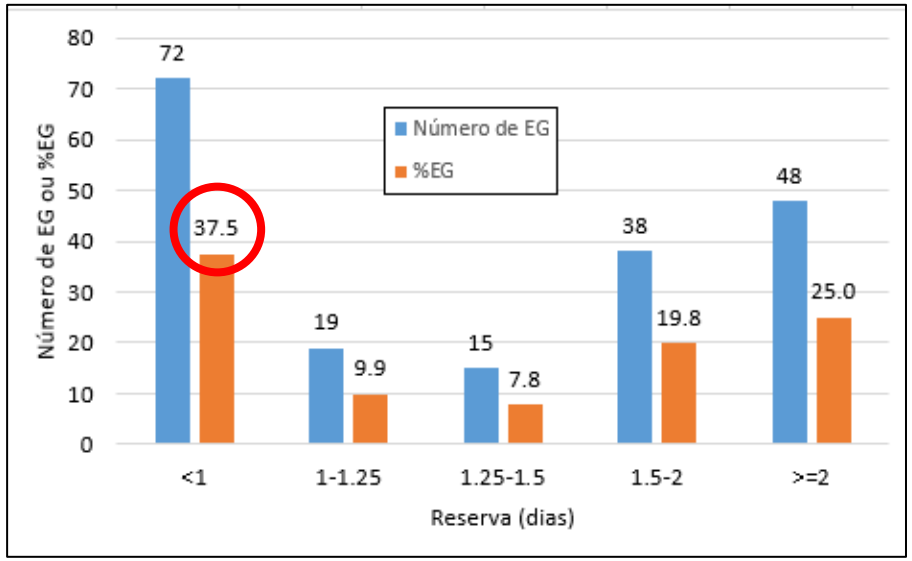
OPTIMIZAR



Rápido retorno económico = boa fonte de financiamento!

SITUAÇÃO EM PORTUGAL CONTINENTAL (BAIXA, 2023, FONTE ERSAR)





Alguns aspectos importantes

- Parcela de flutuação de consumos: 20-40%;
- Distribuição da reserva;
- Localização em relação à população que serve;
- Necessidade de energia eléctrica;
- Dependência de outra empresa em Alta.

Algumas aprendizagens do apaguinho

- Os espanhóis são mais danosos que as cegonhas;
- A MEO ganhou à NOS e o SIRESP é top (excepto em emergências…);
- Há dificuldades na compatibilização da gestão Alta/Baixa;
- Na Alta (tratamento, bombagem,…) e na Baixa, falta de geradores de emergência (e pouco gasóleo nos carros do Governo…);
- Necessidade de reanálise de prioridades (e imprimir os planos…);
- Inclusão das EG nos "clientes prioritários" segundo definição do RQS;
- Falta de envolvimento das EG na Protecção Civil (em vez de eventuais convites, que tal se fosse obrigatório?...).

GERIR O SISTEMA – REABILITAÇÃO CONDUTAS

VALORES DE REFERÊNCIA PARA REABILITAÇÃO

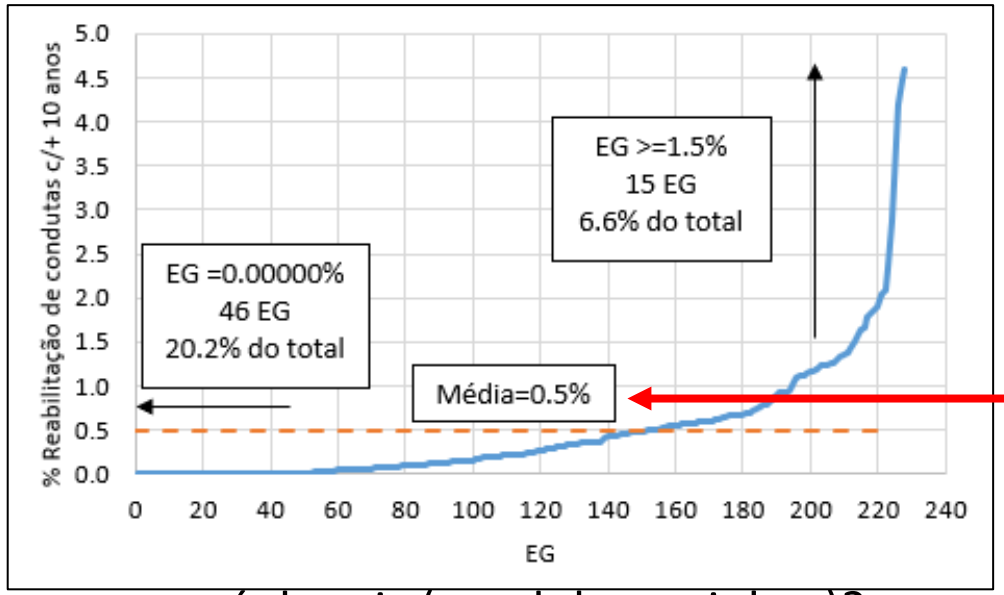
(FONTE ERSAR)

Quadro 56. AA09 alta e baixa – Valores de referência (%/ano)

Qualidade do serviço boa	[1,5; 4,0]
Qualidade do serviço mediana	[0,8; 1,5[ou]4,0; 20,0]
Qualidade do serviço insatisfatória	[0,0; 0,8[

SITUAÇÃO EM PORTUGAL CONTINENTAL

(ALTA + BAIXA, 2023, FONTE ERSAR)



"IDEAL" - 2,5%/ANO

[PARA SE CONSEGUIR RECUPERAR O TEMPO PERDIDO TERIA DE SER (BEM) MAIS]

[200 ANOS PARA A RENOVAÇÃO TOTAL DA REDE]

Se não a fizermos agora, quem pagará depois (em dobro, triplo…)?



Um clássico:

as gerações seguintes…

(adeus contrato intergeracional - e estamos confortáveis com isso?!)

300-500M€/ano em Reabilitação



"Um estadista não pensa nas eleições seguintes, pensa nas gerações seguintes."
Winston Churchill

GERIR O SISTEMA - ACTUAÇÃO

IMPLANTAÇÃO



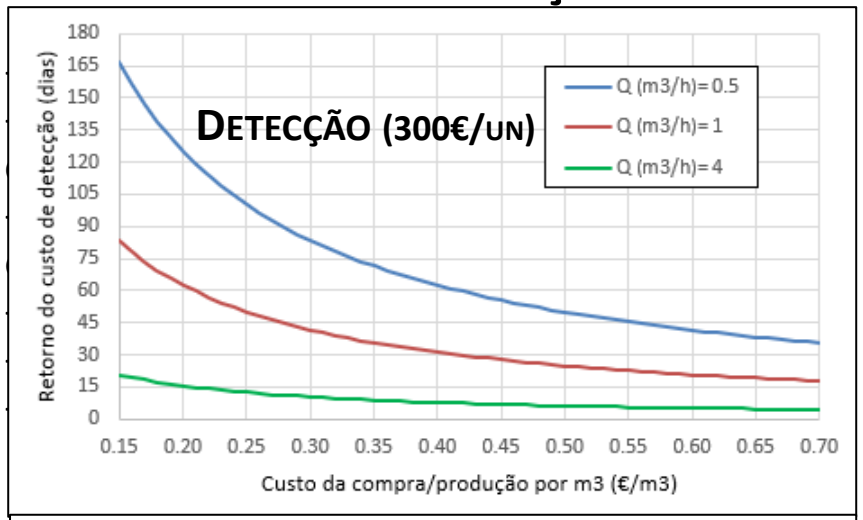


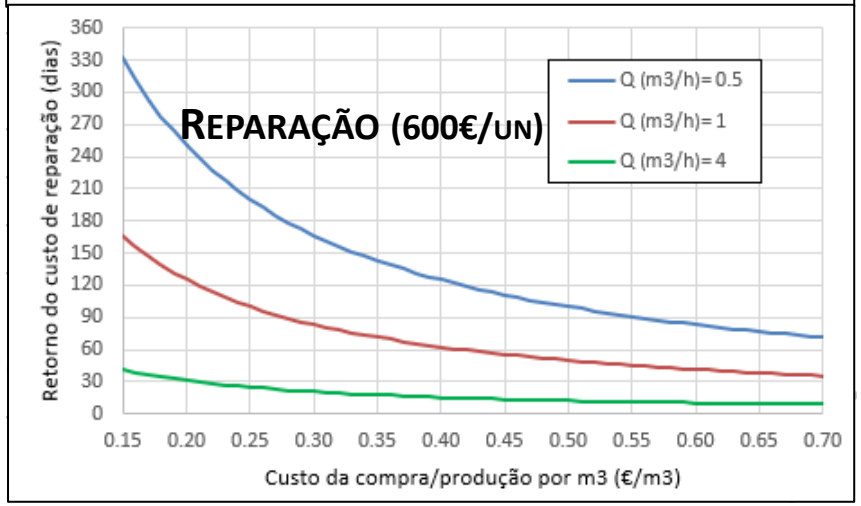


DETECÇÃO (E REPARAÇÃO)



EXTERNALIZAÇÃO





CONCLUSÕES

GESTÃO DA ÁGUA EM RDA - PRINCÍPIOS BÁSICOS
(escrito na pedra, um luxo...)

1. Vontade Política
2. Equipa Exclusiva
3. Bases Cadastrais
4. Macromedição
5. Micromedição (GC/CE)
6. Projecto de Optimização Hidráulica e Energética
7. Implementação e Reabilitação
8. Pesquisa Activa de Fugas e Reparação
9. Monitorização
10. Controlo (Centro de Comando "Básico")

Não é necessário:

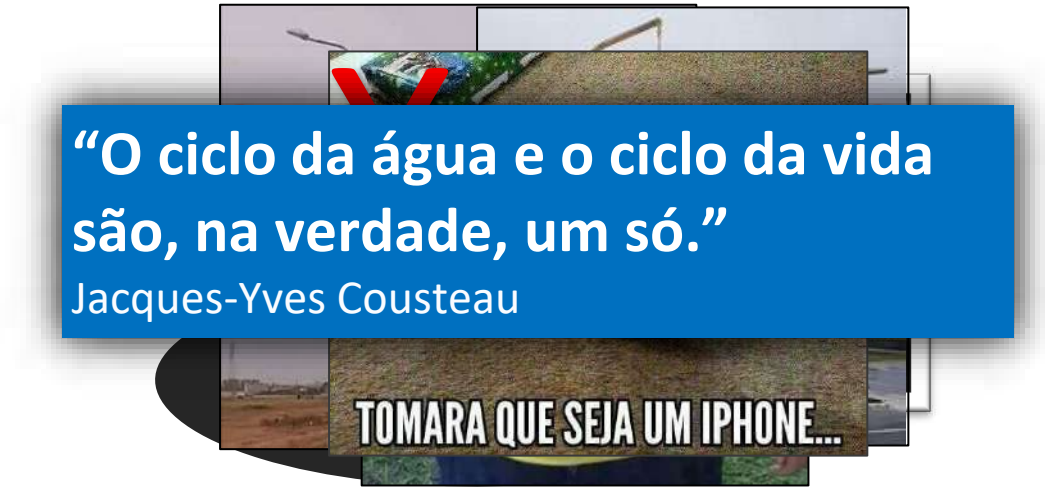
- Fatalismo
- Esperar por milagres
- Resolver problemas criando outros
- Excesso de voluntarismo
- Escolher os factos, não a imagem

Precisamos de:

- Conhecer
- Optimizar
- Monitorizar
- Controlar
- Actuar

Para isso é necessário:

- Prioridade Política
- Recursos Financeiros
- Recursos Humanos
- Conhecimento
- Envolvimento da População



“Não herdamos a Terra dos nossos antepassados. Pedimo-la emprestada aos nossos filhos.”

Provérbio Nativo Americano

OBRIGADO



ALCANENA GREEN WEEK
31 MAI - 05 JUN '25

O FUTURO DA ÁGUA

GESTÃO DA ÁGUA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO

PRINCÍPIOS BÁSICOS

RUI SILVA SANTOS (RSS – REDES E SISTEMAS DE SANEAMENTO, LDA.)

RUA TOMÁS DA FONSECA, N.º 26, EDIFÍCIO 2, 6º DTO., 1600-256 LISBOA

964515359

RSS@NETCABO.PT