

Plano de ação para a redução de perdas de água na área piloto da Achada de Santo António – Aspetos de simulação hidráulica



Setembro de 2019

ESTRUTURA DA APRESENTAÇÃO

1. AS ÁGUAS DE SANTIAGO
2. O PROJETO
3. ÁREA PILOTO DA ACHADA DE SANTO ANTÓNIO
4. SIMULAÇÃO HIDRÁULICA
5. CONCLUSÕES
6. PISTAS DE REFLEXÕES



AS ÁGUAS DE SANTIAGO, SA

Criação da empresa intermunicipal em 2014

- Reforma do Setor de Água e Saneamento do Cabo Verde
- Criada pelo GoCV e os Municípios da Ilha de Santiago, com apoio do MCA-II
- Assistência Técnica de 2014 a 2017

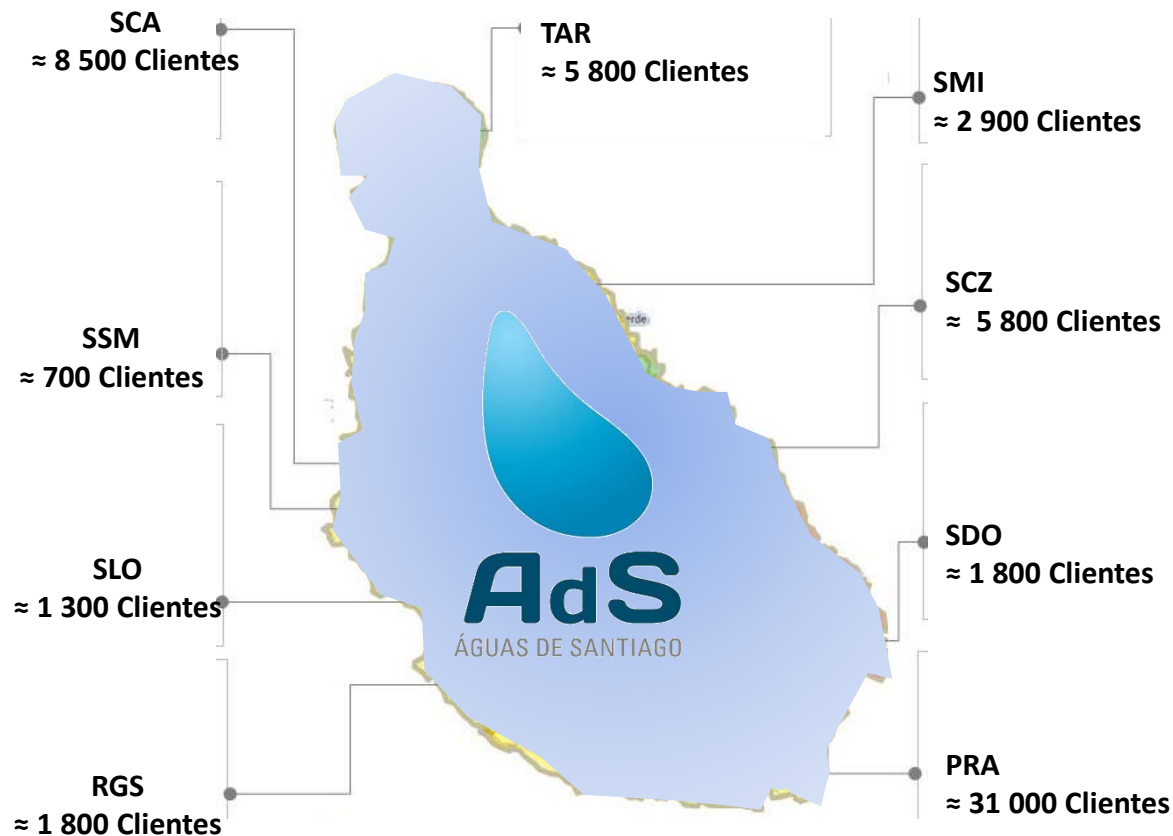
Arranque da empresa em 2016

- Início das atividades em 8 dos 9 Municípios da Ilha de Santiago em 2016
- Integração do Município de Praia em Julho 2017

Vários desafios para enfrentar

- Consolidação da empresa e capacitação técnica
- Fragilidade financeira e capacidade limitada de investimentos
- Perdas elevadas (comerciais e físicas)

AS ÁGUAS DE SANTIAGO, SA



O PROJETO

Motivações para a redução de perdas:

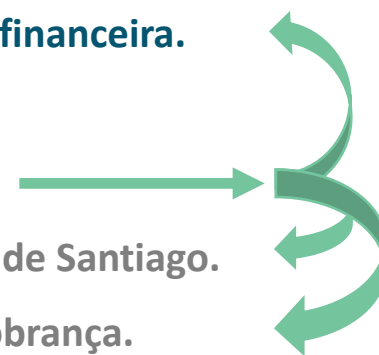
- Perdas de água no Concelho da Praia ~ **64%**
 - Perdas reais, por questões técnicas ou físicas
 - Perdas aparentes, e.g. em resultado de sobre medição, fraudes e furtos
- Principal origem da água -> água dessalinizada (95% do total) -> comprada à Electra por **181 escudos/m³**
- Prejuízo ~ **1,5 Milhões de escudos por dia (15 000 US\$ por dia)**
- Custo operacional globalmente superior às receitas geradas pela empresa

O PROJETO

Motivações para a redução de perdas:

- **Objetivos estratégicos da AdS:**

- Assegurar a sustentabilidade económico-financeira.
- Ligação de novos clientes.
- **Redução das perdas físicas e aparentes.**
- Melhoria de qualidade de serviço na ilha de Santiago.
- Aumento de eficácia de faturação e de cobrança.
- Melhoria do sistema de comunicação interna e externa da AdS.



O PROJETO

Principais “stakeholders”:

- AdS – Direção de Operações e Manutenção; Direção de Engenharia; Direção Comercial;
- Cooperação Luxemburguesa (LuxDev)
- ANAS - Agência Nacional de Água e Saneamento
- Ministério da Agricultura e Ambiente

Âmbito geográfico (zona “piloto”):

- Achada de Santo Antonio (bairro da cidade da Praia)

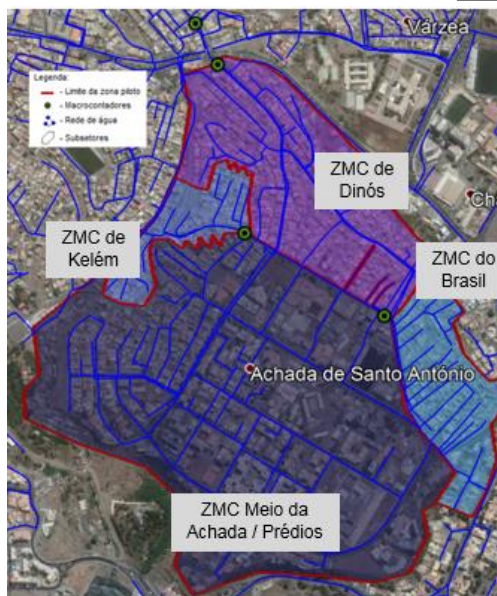
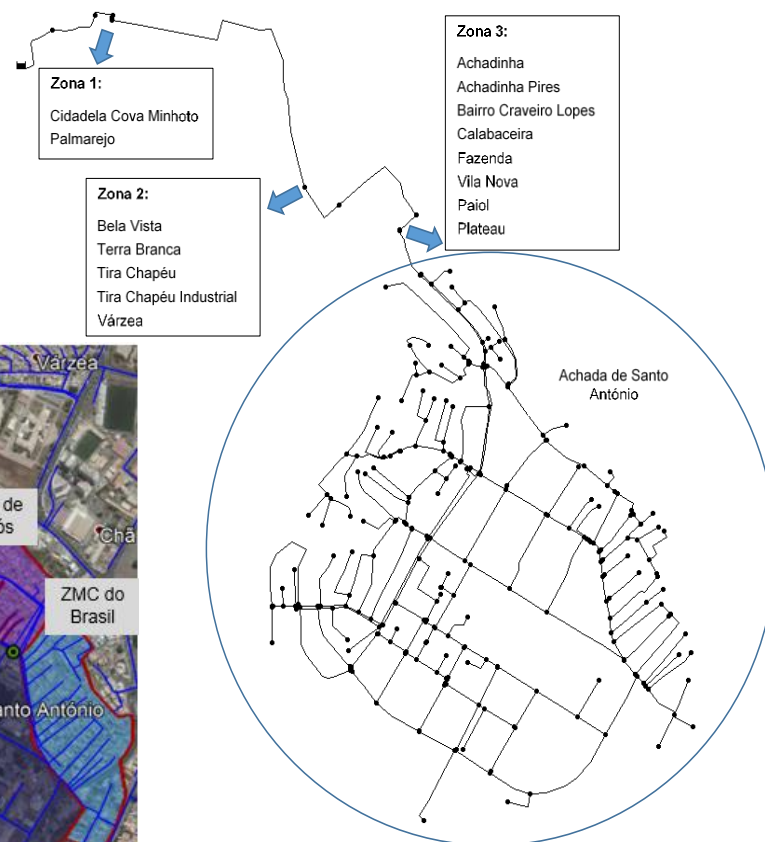


Objetivo geral:

- Apoiar a AdS a identificar e quantificar as perdas e implementar um programa de gestão e redução de perdas no sistema de abastecimento de água.

ÁREA PILOTO DA ACHADA DE SANTO ANTÓNIO

- **Sistema de abastecimento de água:**
- Integra-se no sub-sistema de Monte Babosa, abastecido pela ETA de Palmarejo (dessalinizadora)
- Rede de distribuição: 21 km, com diâmetros que variam entre 25 mm e 280 mm
- Delimitação de Zonas de Medição e Controlo (ZMC) e instalação de macro-contadores



SIMULAÇÃO HIDRÁULICA

Pressões (P):

Kelém

- P entre 30 e 44 mca ($P_{\text{min recomendada}} = 22 \text{ mca}$)

Brasil

- P entre 26 e 55 mca ($P_{\text{min recomendada}} = 14 \text{ mca}$)

Dinós

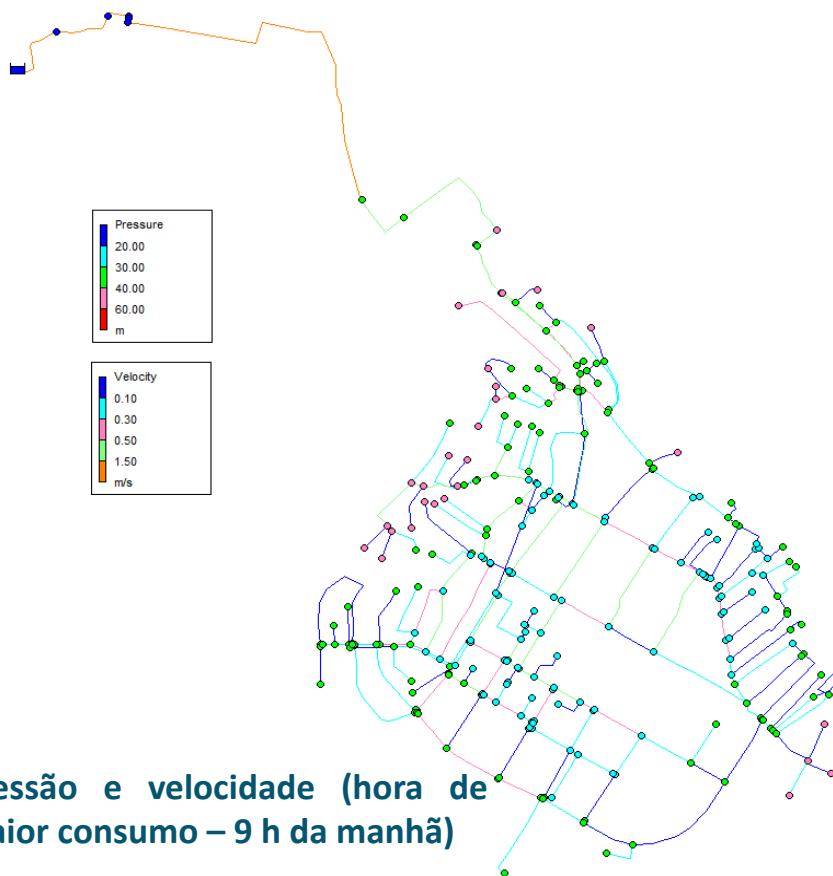
- P entre 30 e 47 mca ($P_{\text{min recomendada}} = 22 \text{ mca}$)

Meio Achada/ Prédios

- P entre 30 e 37 mca ($P_{\text{min recomendada}} = 30 \text{ mca}$)

Velocidade (v):

- Na maior parte da rede $v < 0,3 \text{ m/s}$



Pressão e velocidade (hora de maior consumo – 9 h da manhã)

CONCLUSÕES

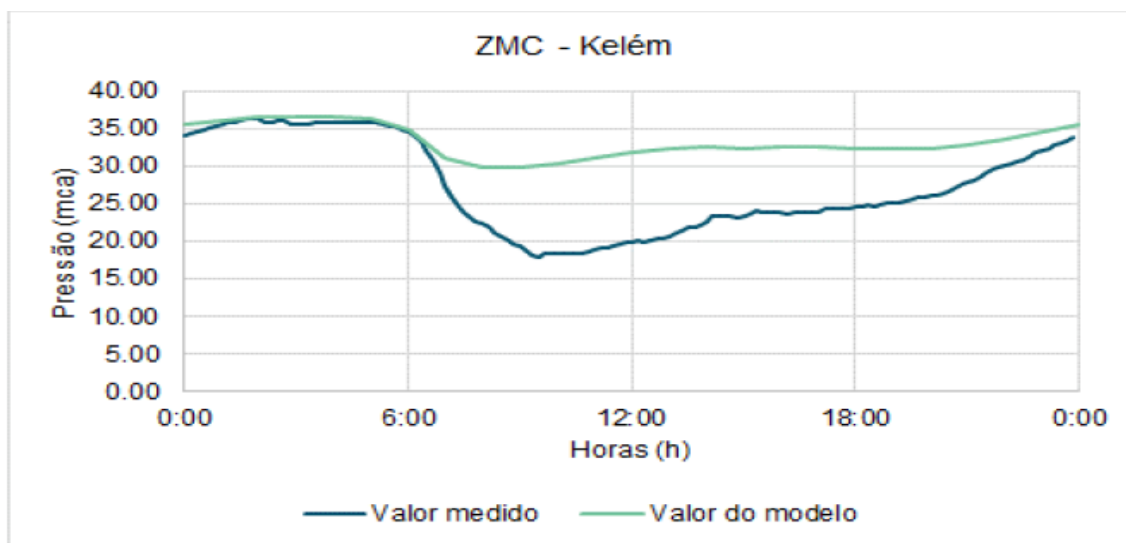
- O modelo permite conhecer as condições de funcionamento da rede em termos de velocidades de escoamento e identificar as zonas da rede onde a pressão é elevada e que podem potenciar a ocorrência de perdas reais, por fugas ou roturas;
- A utilização do modelo permite avaliar o efeito nas pressões na rede de distribuição, tanto para os consumos da situação presente como para consumos de cenários futuros de evolução;
- Na ZMC de Kelém, Brasil e Dinós as pressões são ligeiramente superiores ao mínimo recomendado face à tipologia de habitação de cada zona. No entanto, as pressões em toda a rede são inferiores ao máximo recomendado (60 mca);
- Na ZMC do Meio da Achada/ Prédios as pressões são adequadas;

CONCLUSÕES

- Os valores de velocidade são baixos. Esta situação acontece na maioria das redes, que são portanto sobredimensionadas para os consumos atuais. Os inconvenientes podem ser minimizados através de válvulas de descarga, que irão permitir o seu esvaziamento e posterior renovação da água, bem que ocasionaria perdas indesejadas de água.
- As hipóteses de dimensionamento das condutas durante a concepção (consumo médio, caudais de ponta, evolução da população, etc) tem um impacto crítico sobre o futuro desempenho hidráulico das redes e os constrangimentos criados em termos de operação;

PISTAS DE REFLEXÃO

- As pressões mínimas recomendadas dependem da tipologia das habitações ($100 + 40n$ kpa, n sendo o número de andar) que, bem que seja definido nos planos de urbanização, pode ser sujeita a alteração;
- Os modelos numéricos apresentam seus limites:



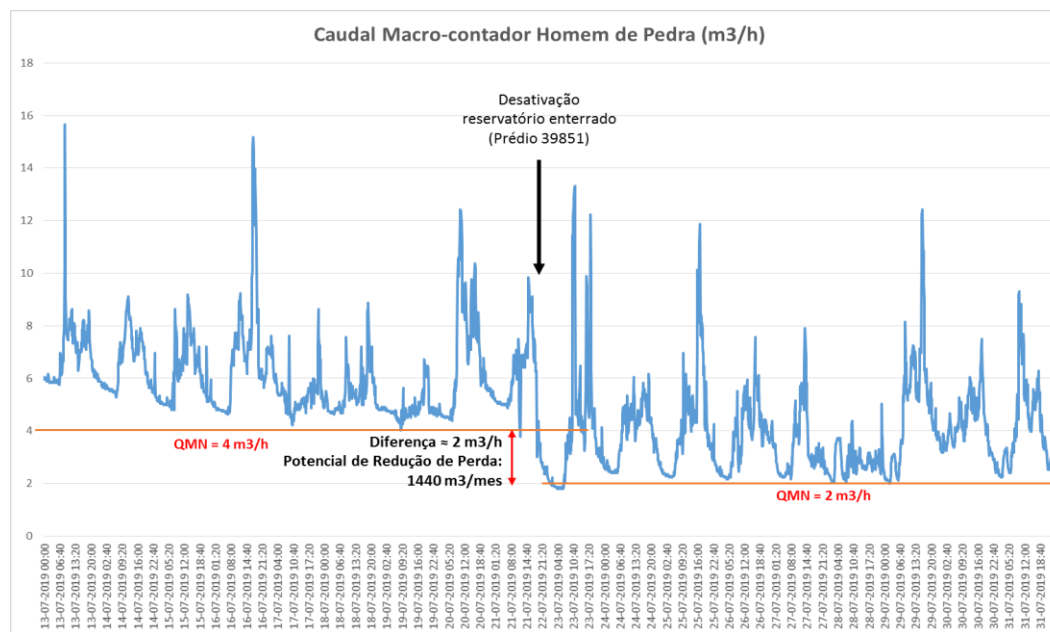
- Assumpção da distribuição uniforme das perdas
- Eventuais erros de cadastro
- Consumos aos nós não baseados sobre faturação
- Perdas de cargas localizadas desconhecidas
- Reservatórios subterrados com nível elevado de perdas

PISTAS DE REFLEXÃO

- Nas regiões com distribuição intermitente de água, é comum ter depósitos de água nas coberturas dos edifícios ou reservatórios subterrados
- Os reservatórios prediais subterrados podem apresentar níveis elevados de perdas devido a falta de manutenção
- Reservatórios subterrados perdendo água, além de diminuir a pressão de água disponível na rede, são dificilmente detetáveis e podem originar perdas importantes de água

PISTAS DE REFLEXÃO

- Reservatório subterrâneo com perdas: exemplo da ZMC de Chã d'Areia
 - Volume distribuído na ZMC: 4 800 m³/mês
 - Nível de Perda: 72% (~ 3 400 m³/mês)



Perdas em
Agosto 2019:
54%



OBRIGADO!

Alinhamento e Convergência