Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente



Código 35ETC-06837

CONTROLE DE PRESSÃO NOS SAAs, COM INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, APLICADAS EM VRPs

Amarildo Adriane Assis
CIA de Saneamento de Minas Gerais - Copasa

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

AESABESP
Associação dos Engenheiros da Sabesp

Organograma

A USOC está vinculada à Unidade de Negócio Cento (UNCE) que por sua vez se reporta à Diretoria de Operação (DOP) da Copasa.



Introdução

Em janeiro de 2023, a Unidade de Apoio de Serviços Operacional Centro, implantou com sucesso um Trabalho Técnico, **“Acelerando a Inovação e Soluções Tecnológicas“** contribuindo no processo de Gestão de Perdas no SAA de Divinópolis, obtendo resultados significativos em eficiência e sustentabilidade.

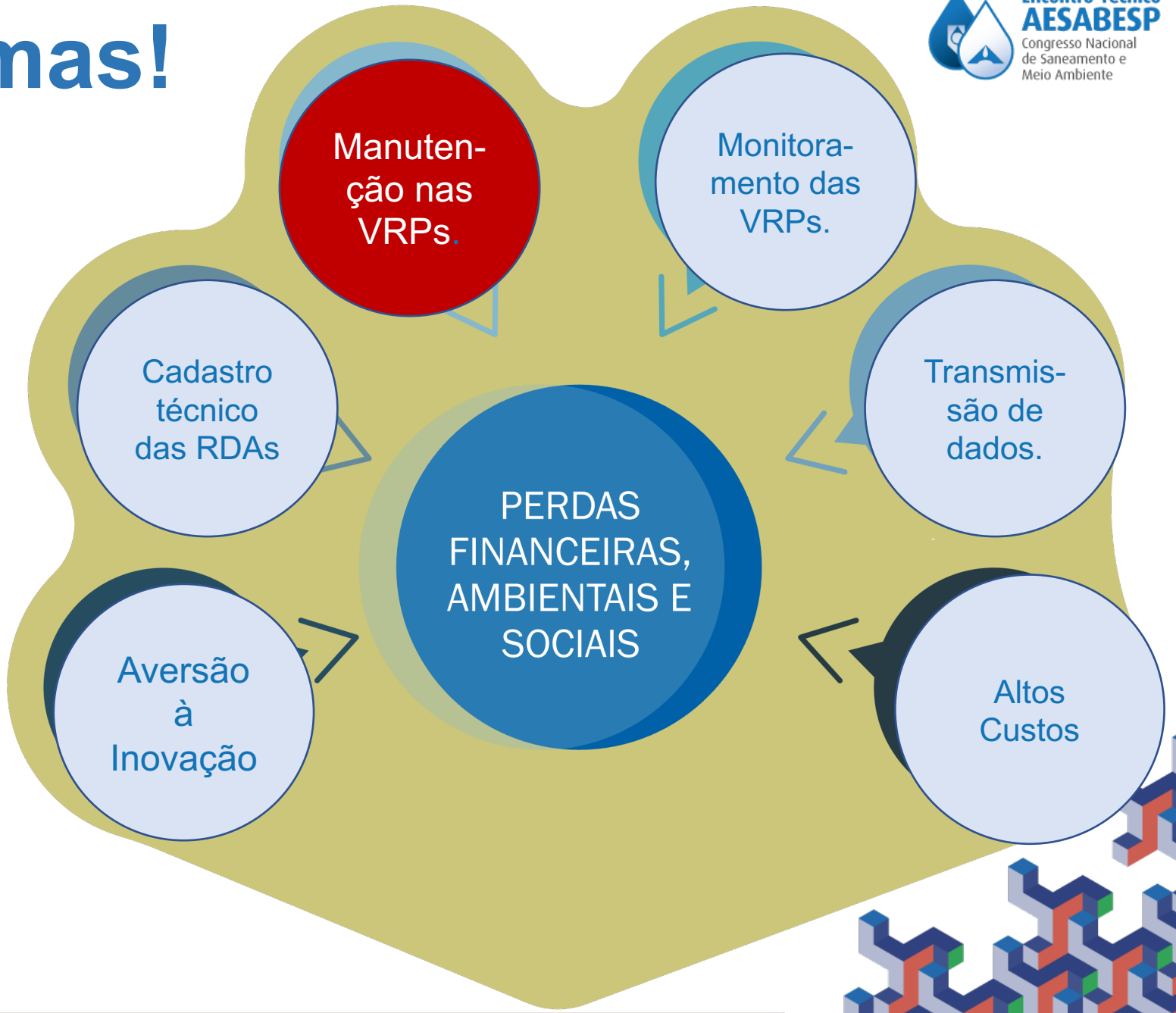


Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

copasa

Desafios/Problemas!

Manter o controle das pressões nos Sistemas de Abastecimento de Água





A Solução: VRPs Inovadoras

1

Contratação de Serviços

Contratação de serviços de manutenção no final de 2022 e início de 2023.

2

Setorização

Implementação de setorização e troca de ativos na região noroeste de Divinópolis.

3

Instalação de VRPs

Instalação de 43 novas válvulas redutoras de pressão (VRPs).

Made with Gamma

A Inovação na VRP

1

VRP Inovadora

A nova VRP, sem diafragma, possui um sistema hidráulico e um sistema mecânico, eliminando a anomalias;

2

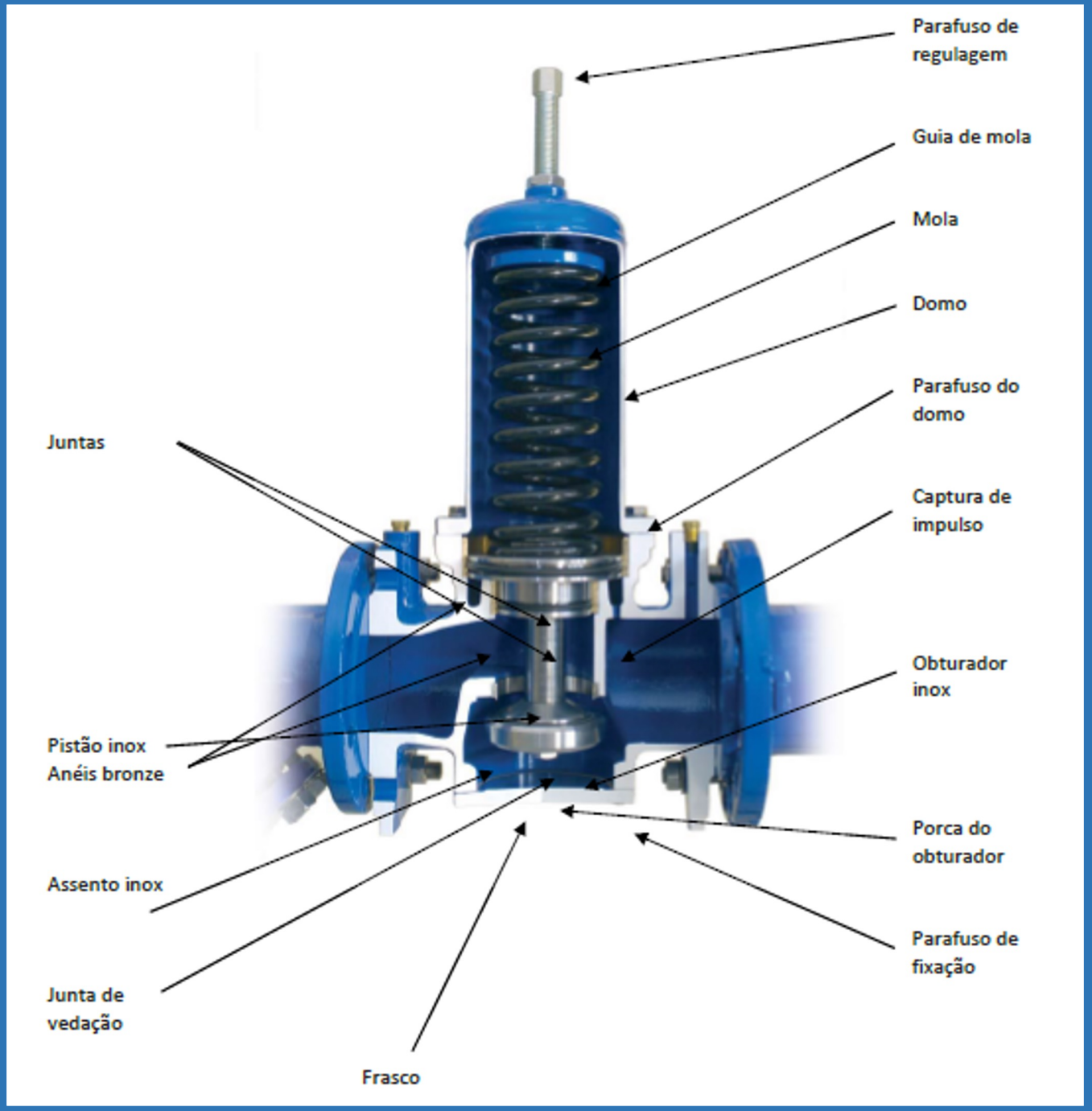
Funcionamento

A pressão na tubulação à montante provoca uma força resultante no pistão e a mola tensionada reage, controlando a vazão e a pressão à jusante;

3

VRP Inovadora

O sistema simplificado permite a regulagem da VRP sem a necessidade de mão de obra especializada.



Proteção contra Golpe de Aríete!

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

1

Prevenção de Danos

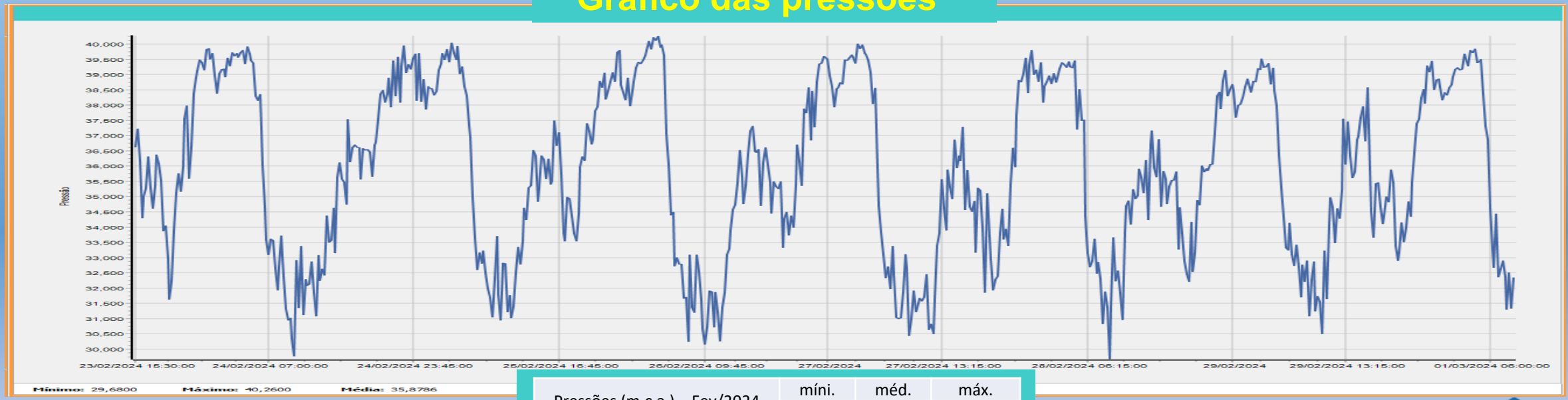
O sistema mecânico da VRP atua como proteção contra o golpe de Aríete, evitando danos na rede à montante

2

Equilíbrio de pressão

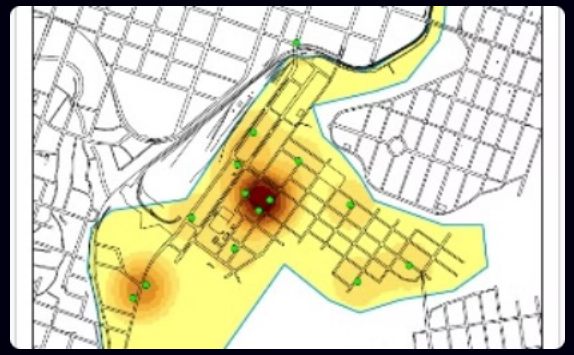
A sensibilidade da mola garante o equilíbrio entre a variação da pressão a jusante e a resistência devido as ondas de celeridade à montante

Gráfico das pressões



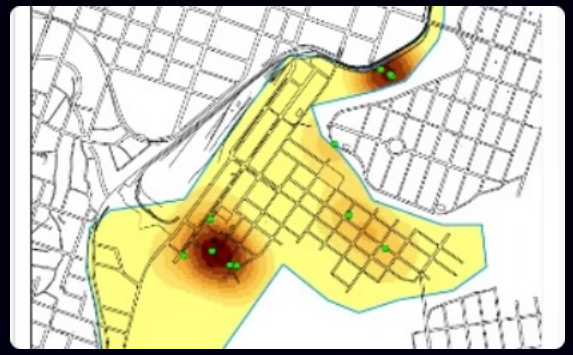
Pressões (m.c.a.) _ Fev/2024	míni.	méd.	máx.
	29,68	35,88	40,26

Metodologia da Prática no DMC Esplanada!



1º Trimestre 2023

Avaliação para implantação do prática, com testes preliminares e instalação e monitoramento no DMC Esplanada



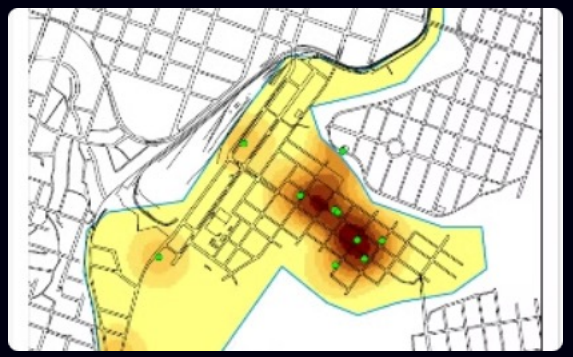
2º Trimestre 2023

Inicio do projeto com os treinamentos, reuniões e instalação da nova VRP



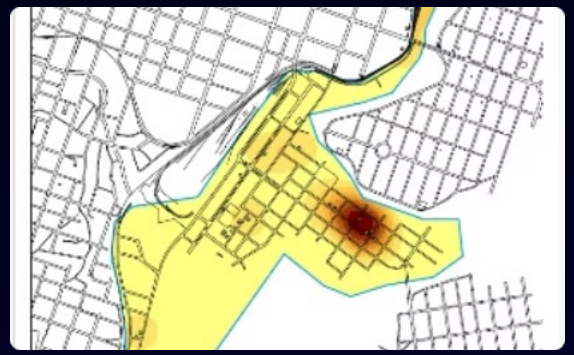
3º Trimestre 2023

Ajustes e otimização da metodologias e para melhorar a eficiência



4º Trimestre 2023

Analise do projeto e da performance da VRP

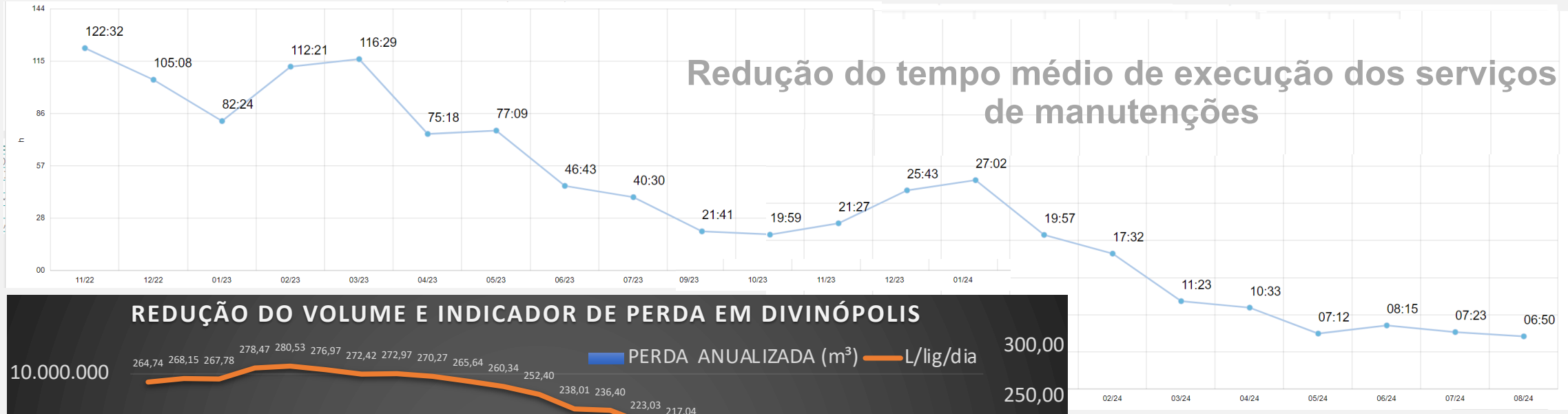


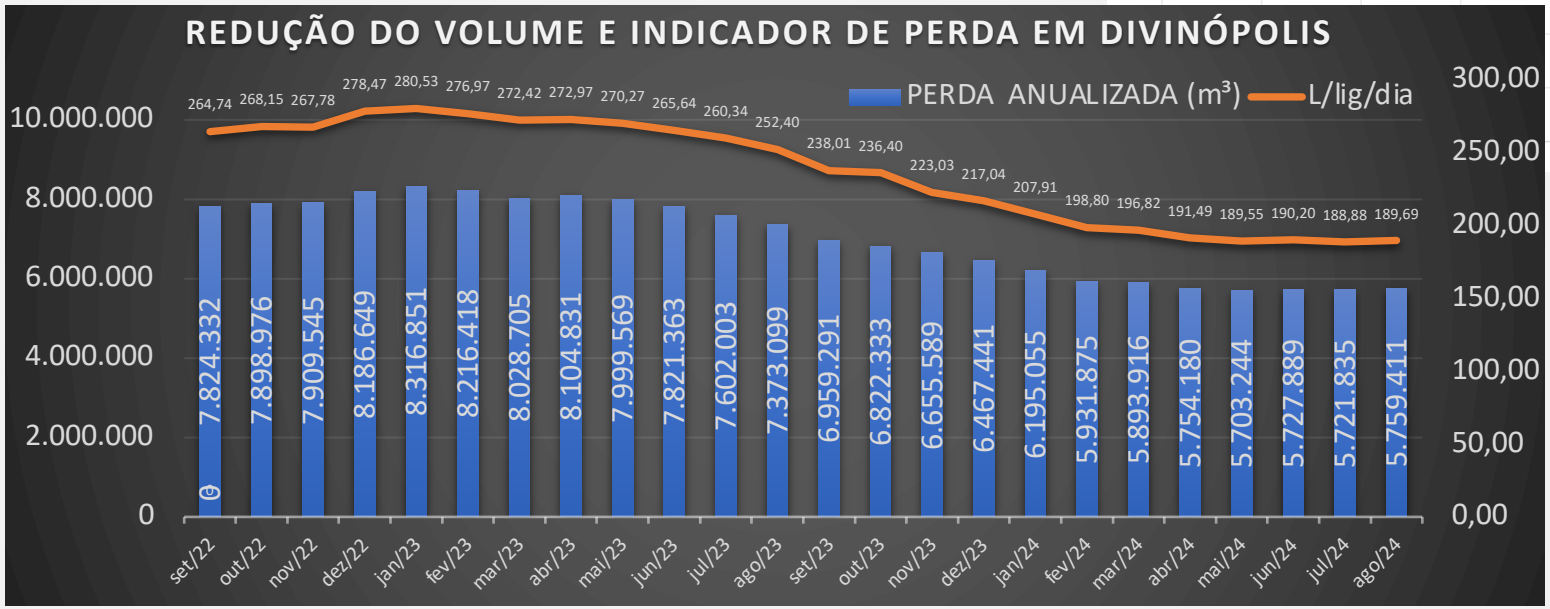
1º Trimestre 2024

Compartilhamento do Trabalho e expansão do projeto para demais Unidades da Copasa.



Resultados


Redução do tempo médio de execução dos serviços de manutenções
122:32
105:08
82:24
112:21
116:29
75:18
77:09
46:43
40:30
21:41
19:59
21:27
25:43
27:02
19:57
17:32
11:23
10:33
07:12
08:15
07:23
06:50
11/22
12/22
01/23
02/23
03/23
04/23
05/23
06/23
07/23
09/23
10/23
11/23
12/23
01/24
02/24
03/24
04/24
05/24
06/24
07/24
08/24


REDUÇÃO DO VOLUME E INDICADOR DE PERDA EM DIVINÓPOLIS
PERDA ANUALIZADA (m³)
L/lig/dia
264,74 268,15 267,78 278,47 280,53 276,97 272,42 272,97 270,27 265,64 260,34 252,40 238,01 236,40 223,03 217,04 207,91 198,80 196,82 191,49 189,55 190,20 188,88 189,69
7.824.332 7.898.976 7.909.545 8.186.649 8.316.851 8.216.418 8.028.705 8.104.831 7.999.569 7.821.363 7.602.003 7.373.099 6.959.291 6.822.333 6.655.589 6.467.441 6.195.055 5.931.875 5.893.916 5.754.180 5.703.244 5.727.889 5.721.835 5.759.411
10.000.000
8.000.000
6.000.000
4.000.000
2.000.000
0
300,00
250,00
200,00
150,00
100,00
50,00
0,00
set/22 out/22 nov/22 dez/22 jan/23 fev/23 mar/23 abr/23 mai/23 jun/23 jul/23 ago/23 set/23 out/23 nov/23 dez/23 jan/24 fev/24 mar/24 abr/24 mai/24 jun/24 jul/24 ago/24

Indicadores positivos

Indicador		2022	2023	2024
ASPA	Atendimento de Serviços no Prazo - Água (%)	75,61	83,08	99,69
IQS	Manifestação de falta de água (10.000 ligações)	54,63	88,56	54,00
Perdas na Distribuição	Perdas média na Distribuição (L/ligação/dia)	278,47	226,75	194,86

Considerações!



Considerações Econômicas, Ambientais

- Redução significativa das perdas de água nas RDAs
- Eficiência no abastecimento com Economia financeira considerável, estimada em R$ 11.630.000,00
- Redução da captação de água bruta e resíduos advindos do tratamento da água e das manutenções contribuindo para a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Considerações finais!

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente



Considerações sobre os Resultados

- Os indicadores de desempenho do SAA de Divinópolis evidenciaram a efetividade da solução.
- Os resultados demonstram a importância da aplicação de tecnologias na gestão de perdas de água, impactando positivamente os indicadores de eficiência com sustentabilidade e satisfação dos clientes, que é a centralidade do nosso negócio!

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Nosso propósito!

Cuidar da água e gerar valor

para as pessoas.

copasa

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Obrigado a todos que contribuíram para o sucesso desta iniciativa!

Amarildo Adriane Assis

amarildo.assis@copasa.com.br

copasa