



Encontro Técnico
AESABESP

Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

34ETC-06473

AVALIAÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO EM SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE BROTAS - SP

Rodrigo Akira Kaibara Endo

Plínio Sodré de Paiva, Isadora Alves Lovo Ismail

rodrigo.eng@rhs-controls.com.br

OBJETIVOS  **DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

Com o crescimento dos municípios sem planejamento, a distribuição de água é um exemplo que vem sofrendo consequências nesse contexto, uma vez que a água é um bem necessário para o ser humano e os índices de perdas são protuberantes. Além disso, é de suma importância diminuir o desperdício com a finalidade de preservar o recurso hídrico.

Visando facilitar a operação e dirimir problemas relacionados à expansão da rede de distribuição de água, os municípios vêm implantando a setorização das redes de distribuição de água, que é a divisão das áreas de abastecimento para obtenção de melhor controle e medição, otimização da operação em manutenções e regularização das pressões de acordo com a Norma Brasileira (NBR) 12.218/2017.

- *De acordo com as metas mundiais definidas pelos Estados membros da ONU, a presente pesquisa contempla o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável – ODS 6 (Água Potável e Saneamento para todos).*

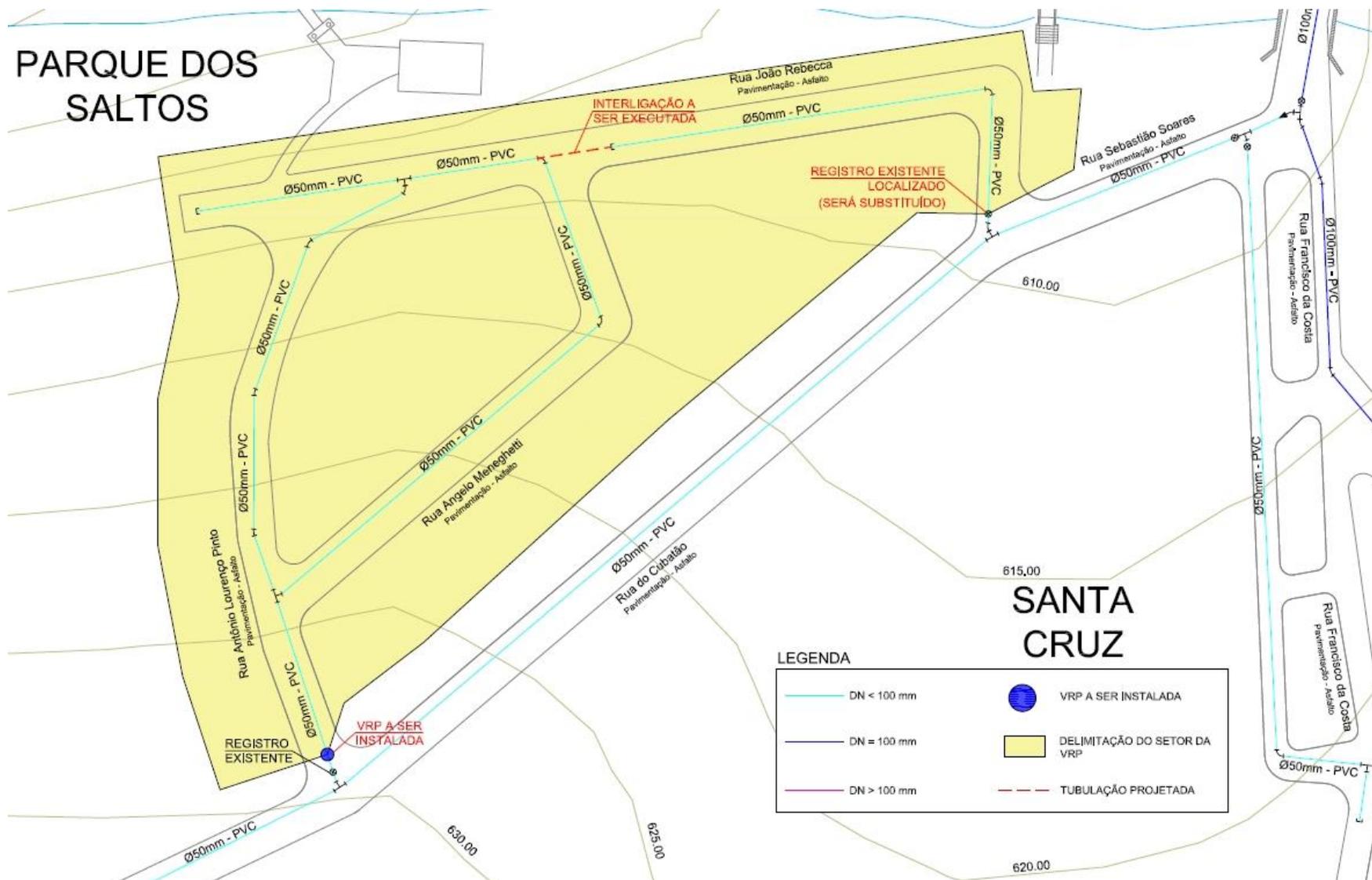
- Delimitação da área de abrangência da VRP projetada;
- Quantificação de ligações afetadas;
- Monitoramento de pressão e análise para verificação de obras adicionais;
- Levantamento de quantitativos, elaboração de projeto e orçamentos;
- Levantamento de dados de consumo e faturamento;
- Cálculos de payback e VPL e avaliação técnico-econômica.

ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA VRP PROJETADA



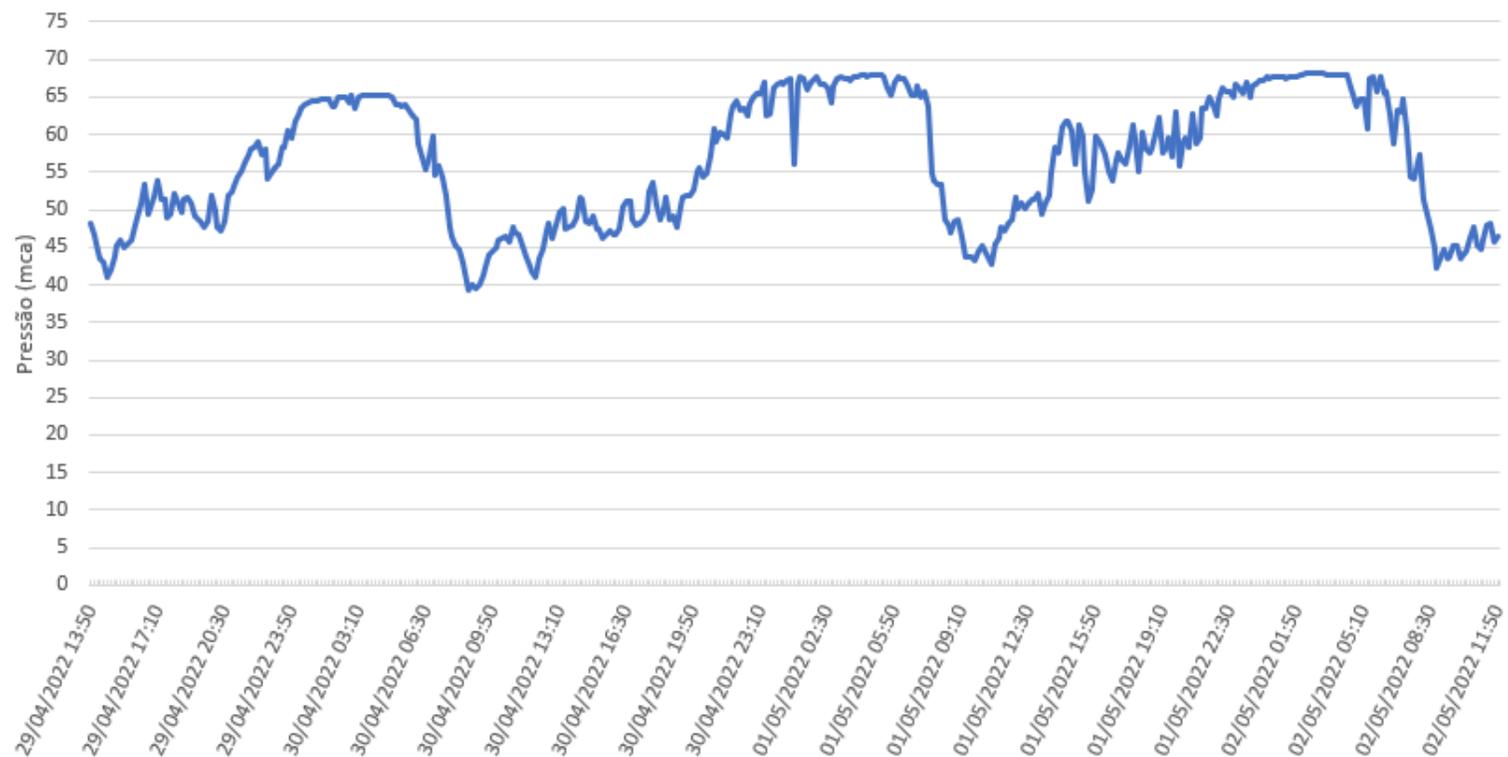
REDES DE DISTRIBUIÇÃO E INTERVENÇÕES

- 29 ligações ativas

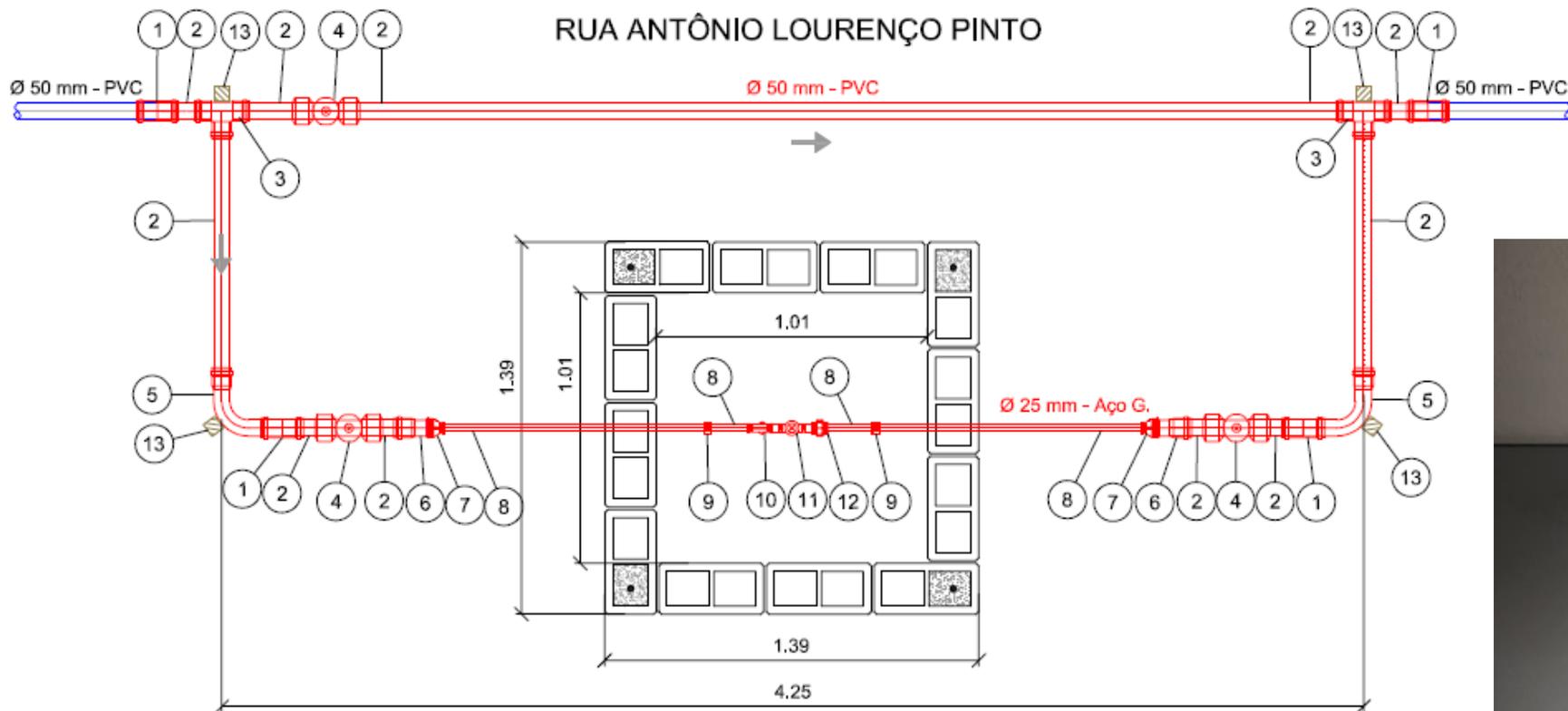


MONITORAMENTO DE PRESSÃO

Endereço: Rua João Rebecca, nº 39
Período - 29/04/2022 até 02/05/2022



PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DA VRP



ORÇAMENTO PARA IMPLANTAÇÃO DA VRP

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL
1	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO + INTERVENÇÕES - INSUMOS	R\$ 5.468,36
2	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO + INTERVENÇÕES - MÃO DE OBRA	R\$ 6.064,85
3	CAIXA DE ALVENARIA + LAJE - INSUMOS	R\$ 2.713,66
4	CAIXA DE ALVENARIA + LAJE - MÃO DE OBRA	R\$ 1.574,40
5	ABRIGO PARA REGISTROS - INSUMOS E MÃO DE OBRA	R\$ 2.160,40
TOTAL		R\$ 17.981,67

- Orçamento baseado em tabelas SINAPI 08/2022, SABESP 07/2022, CDHU 05/2022 e cotações comerciais para itens específicos.

CONSUMO MÉDIO E FATURAMENTO

LIG.	RUA	Nº	CONSUMO MÉDIO	CONSUMO FATURADO	VALOR FATURADO
1	RUA ANTONIO LOURENCO PINTO	95	1	10	R\$ 60,42
2	RUA ANTONIO LOURENCO PINTO	140	5	10	R\$ 32,22
3	RUA ANTONIO LOURENCO PINTO	120	21	21	R\$ 70,26
4	RUA ANTONIO LOURENCO PINTO	100	40	40	R\$ 165,02
5	RUA ANTONIO LOURENCO PINTO	25	46	46	R\$ 213,62
6	RUA ANGELO MENEGHETTI	27	16	16	R\$ 52,52
7	RUA ANGELO MENEGHETTI	14	0	10	R\$ 32,22
8	RUA ANGELO MENEGHETTI	104	2	10	R\$ 32,22
9	RUA ANGELO MENEGHETTI	44	2	10	R\$ 32,22
10	RUA ANGELO MENEGHETTI	124	5	10	R\$ 32,22
11	RUA ANGELO MENEGHETTI	44	8	10	R\$ 32,22
12	RUA ANGELO MENEGHETTI	74	10	10	R\$ 32,22
13	RUA ANGELO MENEGHETTI	114	12	12	R\$ 39,02
14	RUA ANGELO MENEGHETTI	22	12	12	R\$ 39,02
15	RUA ANGELO MENEGHETTI	84	18	18	R\$ 83,50
16	RUA ANGELO MENEGHETTI	8	19	19	R\$ 62,82
17	RUA ANGELO MENEGHETTI	32	21	21	R\$ 70,26
18	RUA ANGELO MENEGHETTI	1	87	87	R\$ 1.016,98
19	RUA JOAO REBECCA	30	0	10	R\$ 60,42
20	RUA JOAO REBECCA	71	4	10	R\$ 32,22
21	RUA JOAO REBECCA	91	7	10	R\$ 32,22
22	RUA JOAO REBECCA	59	9	10	R\$ 32,22
23	RUA JOAO REBECCA	315	15	15	R\$ 49,22
24	RUA JOAO REBECCA	49	16	16	R\$ 52,62
25	RUA JOAO REBECCA	39	16	16	R\$ 52,62
26	RUA JOAO REBECCA	30	24	24	R\$ 152,66
27	RUA JOAO REBECCA	185	32	32	R\$ 222,46
28	RUA JOAO REBECCA	225	65	65	R\$ 685,22
29	RUA JOAO REBECCA	185	87	87	R\$ 1.016,98
TOTAL					R\$ 4.487,84

LIG.	RUA	Nº	CONSUMO MÉDIO - 20%	CONSUMO FATURADO	VALOR FATURADO
1	RUA ANTONIO LOURENCO PINTO	95	0,8	10	R\$ 60,42
2	RUA ANTONIO LOURENCO PINTO	140	4	10	R\$ 32,22
3	RUA ANTONIO LOURENCO PINTO	120	16,8	17	R\$ 56,02
4	RUA ANTONIO LOURENCO PINTO	100	32	32	R\$ 118,30
5	RUA ANTONIO LOURENCO PINTO	25	36,8	37	R\$ 147,50
6	RUA ANGELO MENEGHETTI	27	12,8	13	R\$ 42,42
7	RUA ANGELO MENEGHETTI	14	0	10	R\$ 32,22
8	RUA ANGELO MENEGHETTI	104	1,6	10	R\$ 32,22
9	RUA ANGELO MENEGHETTI	44	1,6	10	R\$ 32,22
10	RUA ANGELO MENEGHETTI	124	4	10	R\$ 32,22
11	RUA ANGELO MENEGHETTI	44	6,4	10	R\$ 32,22
12	RUA ANGELO MENEGHETTI	74	8	10	R\$ 32,22
13	RUA ANGELO MENEGHETTI	114	9,6	10	R\$ 32,22
14	RUA ANGELO MENEGHETTI	22	9,6	10	R\$ 32,22
15	RUA ANGELO MENEGHETTI	84	14,4	14	R\$ 64,94
16	RUA ANGELO MENEGHETTI	8	15,2	15	R\$ 49,22
17	RUA ANGELO MENEGHETTI	32	16,8	17	R\$ 56,02
18	RUA ANGELO MENEGHETTI	1	69,6	70	R\$ 760,62
19	RUA JOAO REBECCA	30	0	10	R\$ 60,42
20	RUA JOAO REBECCA	71	3,2	10	R\$ 32,22
21	RUA JOAO REBECCA	91	5,6	10	R\$ 32,22
22	RUA JOAO REBECCA	59	7,2	10	R\$ 32,22
23	RUA JOAO REBECCA	315	12	12	R\$ 39,02
24	RUA JOAO REBECCA	49	12,8	13	R\$ 42,42
25	RUA JOAO REBECCA	39	12,8	13	R\$ 42,42
26	RUA JOAO REBECCA	30	19,2	19	R\$ 114,42
27	RUA JOAO REBECCA	185	25,6	26	R\$ 168,78
28	RUA JOAO REBECCA	225	52	52	R\$ 489,18
29	RUA JOAO REBECCA	185	69,6	70	R\$ 760,62
TOTAL					R\$ 3.459,38

CÁLCULOS FINANCEIROS

DADOS SNIS 2021 (BROTAS-SP)		
DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX)	R\$ 5.431.870,21	R\$/ano
VOLUME PRODUZIDO	2.426.760,00	m ³ /ano
VOLUME CONSUMIDO	1.767.300,00	m ³ /ano
PERDAS	27,17%	
CUSTO POR M ³	R\$ 2,24	R\$/m³

DESCRIÇÃO	SEM VRP	COM VRP	DIFERENÇA
VOLUME CONSUMIDO MENSAL (m ³)	600,00	480,00	-
VOLUME FATURADO MENSAL (m ³)	667,00	560,00	-
VOLUME DISPONIBILIZADO MENSAL (m ³)	823,89	600,00	-
VOLUME PERDIDO MENSAL (m ³)	223,89	120,00	-
PERDAS (%)	27,17%	20,00%	-
DESPESA MENSAL COM VOLUME PERDIDO	R\$ 501,13	R\$ 268,60	-
DESPESA ANUAL COM VOLUME PERDIDO	R\$ 6.013,58	R\$ 3.223,18	R\$ 2.790,40
RECEITA MENSAL	R\$ 4.487,84	R\$ 3.459,38	R\$ 1.028,46
DESPESA MENSAL	R\$ 1.844,13	R\$ 1.342,99	R\$ 501,13
RESULTADO MENSAL	R\$ 2.643,71	R\$ 2.116,39	R\$ 527,33
RESULTADO ANUAL	R\$ 31.724,58	R\$ 25.396,64	R\$ 6.327,94

ANÁLISE DE PAYBACK

ANO	PAYBACK SIMPLES		PAYBACK DESCONTADO (*)	
	FLUXO DE CAIXA	SALDO	FLUXO DE CAIXA	SALDO
0	-R\$ 17.981,67		-R\$ 17.981,67	
1	R\$ 2.790,40	-R\$ 15.191,27	R\$ 2.453,10	-R\$ 15.528,58
2	R\$ 2.790,40	-R\$ 12.400,88	R\$ 2.156,57	-R\$ 13.372,01
3	R\$ 2.790,40	-R\$ 9.610,48	R\$ 1.895,88	-R\$ 11.476,12
4	R\$ 2.790,40	-R\$ 6.820,08	R\$ 1.666,71	-R\$ 9.809,41
5	R\$ 2.790,40	-R\$ 4.029,68	R\$ 1.465,24	-R\$ 8.344,17
6	R\$ 2.790,40	-R\$ 1.239,28	R\$ 1.288,12	-R\$ 7.056,04
7	R\$ 2.790,40	R\$ 1.551,12	R\$ 1.132,42	-R\$ 5.923,63

(*) Considerada Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 13,75% a.a.

RECEITA ANUAL	R\$ 7.521.640,28	
MULTA	0,010%	
ANO	1	R\$ 752,16
	2	R\$ 1.000,38

- Tecnicamente a regularização das pressões é necessária para o atendimento das exigências constantes na Norma Técnica NBR 12.218/2017, auxiliando na redução das perdas de água, que é um bem essencial;
- Financeiramente, a economia anual de R\$ 2.790,40, com a redução do volume perdido, é menor do que a redução da receita anual de R\$ 6.327,94, devido a redução do consumo.



Encontro Técnico **AESABESP**

Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

MUITO OBRIGADO!

CONTATO:

Rodrigo Akira Kaibara Endo

(16) 99602-2889

rodrigo.eng@rhs-controls.com.br

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL