

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Título do trabalho

TRABALHO DE REDUÇÃO DE PERDAS NO
MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA-SP

Autores:

Luciana Carla Ferreira de Souza

Silvana Turolla Broleze

Alexander Luiz Fernando

Igor Tadeu C. P. de Araújo



XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Introdução

A redução destes índices de perda, deve ser um dos principais desafios das companhias de saneamento, uma vez que sistemas de abastecimento que não operam com um bom nível de desempenho, implicam, além da captação de um volume hídrico acima do previsto inicialmente, o consequente aumento no consumo de energia elétrica pelos componentes de bombeamento e ainda custos adicionais em insumos e mão de obra para operação do sistema.

Com essa constante preocupação, o município de Jaguariúna vem fazendo várias ações como : a troca de redes antiga de água potável, a setorização e, a ampliação do sistema de reservação e de tratamento de água visando a redução do alto índice de perdas de água potável no município.



XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Objetivo

Este trabalho tem por objetivo demonstrar os procedimentos e os resultados obtidos no sistema de distribuição de água potável da cidade de Jaguariúna, quando se procedeu a troca da rede de cimento amianto para rede de polietileno de alta densidade-PEAD, a setorização e, a ampliação do sistema de reservação e de tratamento de água visando a redução do alto índice de perdas de água potável no município.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Material e métodos

- A troca de rede de distribuição de água potável por método não destrutivo (PipeCracking) consiste no assentamento do tubo de polietileno de alta densidade (PEAD) no mesmo local da rede antiga minimizando a possibilidade de danificar instalações de outras concessionárias como gás, esgoto, águas pluviais etc., no período de 2001 a 2009. Para que não houvesse descontinuidade do abastecimento das residências durante a execução dos trabalhos uma rede provisória de polietileno de 32 mm (by-pass) foi instalada em uma pequena região (algumas quadras) para que a rede principal possa ter o fluxo de água interrompido para execução dos serviços.
- A setorização foi implantada em 2015 após a entrega do Plano de Redução e Combate às Perdas, com a implantação de reservatórios, válvulas redutoras de pressão, medidores de vazão e recentemente ampliado o sistema de tratamento de água potável.
- Os reservatórios e as estações de tratamento de água potável , estão em funcionamento e outros em fase de construção.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Relação de obras executadas no sistema de abastecimento de água de Jaguariúna visando reduzir as perdas de água.

Item	Ação	Ano de Conclusão	Valor Investido	Recurso (Próprio ou FEHIDRO)
1	Execução de obra de intervenções hidráulicas visando implantar a setorização em zonas de pressão			
1.1	Setor 1	2016	R\$ 27.535,27	FEHIDRO - Contrato nº 143/15
1.2	Setor 4	2016	R\$ 15.036,64	
1.3	Setor 9	2016	R\$ 14.185,09	
1.4	Setor 12	2016	R\$ 9.453,36	
1.5	Setor 13	2016	R\$ 10.687,29	
2	Implantação de Reservatórios para Controle de Pressão			
2.1	Reservatório Setor 05 - Parque dos Ipês - Volume de 300m ³ - Altura=20,0m	2016	R\$ 271.635,00	FEHIDRO Contrato nº 143/15
2.2	Reservatório Setor 07 - Roseira de Cima - Volume de 200m ³ - Altura=20m	2016	R\$ 183.593,00	FEHIDRO Contrato nº 143/15
2.3	Reservatório Setor 06 - Nassif - Volume de 125m ³ - Altura=25m	2018	Estimado em R\$ 175.000,00	(3) PRÓPRIO
2.4	Reservatório Setor 03 - Sylvio Rinaldi - Volume de 125m ³ - Altura=25m	2018	Estimado em R\$ 175.000,00	(3) PRÓPRIO
2.5	Reservatório Setor 1 - Centro de reservação do Capotuna – Volume de 1.200 m ³	2018	R\$ 579,358,53 – T.P.nº 07/2013	(2) PRÓPRIO
2.6	Reservatório Setor 10 - Florianópolis – Volume de 300 m ³ Altura = 12m	2019	Estimado em R\$ 280.000,00	(3) PRÓPRIO
2.7	3º Reservatório Centro de Reservação do Capotuna - Volume de 1.200m ³	2021	R\$ 937.000,00	(3) PRÓPRIO
2.8	4º Reservatório Centro de Reservação do Capotuna - Volume de 1.200m ³	2024	R\$ 1.073.048,6	(3) PRÓPRIO

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Relação de obras executadas no sistema de abastecimento de água de Jaguariúna visando reduzir as perdas de água.

Item	Ação	Ano de Conclusão	Valor Investido	Recurso (Próprio ou FEHIDRO)
3	Macromedidores de Vazão e Nível			
3.1	Aquisição e instalação de 18 macromedidores no sistema de distribuição de água	2016	R\$ 397.052,68	FEHIDRO Contrato nº 143/15
3.2	Aquisição e Instalação de 19 Medidores de Nível	2016	R\$ 76.783,58	FEHIDRO Contrato nº 143/15
3.3	Implantação de Estações Pitométricas e Ensaio de Pitometria	2016	R\$ 73.590,58	FEHIDRO Contrato nº 143/15
4	Implantação de Sistema de Telemetria			
4.1	Telemetria dos reservatórios principais	2021/2022 – 1ª fase	R\$ 34.000,00	(2) PRÓPRIO
5	Substituição de hidrômetros			
5.1	Substituição de 558 unidades	2014	R\$ 58.590,00	(2) PRÓPRIO
5.2	Substituição de 650 unidades	2015	R\$ 68.250,00	(2) PRÓPRIO
5.3	Substituição de 350 unidades/ano	2016 a 2019	R\$ 204.300,00	(2) PRÓPRIO
5.4	Substituição de 2.140 unidades	2020 a 2022	R\$1.249.148,00	(2) PRÓPRIO
5.5	Substituição de 1.480 unidades	2023 a 2024	R\$863.897,00	(2) PRÓPRIO

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Relação de obras executadas no sistema de abastecimento de água de Jaguariúna visando reduzir as perdas de água.

Item	Ação	Ano de Conclusão	Valor Investido	Recurso (Próprio ou FEHIDRO)
6	Realização de pesquisa de vazamento não visível			
6.1	Pesquisa em 20km de rede	2016 e 2017	R\$ 23.200,00	(2) PRÓPRIO
6.2	Aquisição de geofone para pesquisa de vazamento com equipe própria	2017	R\$ 12.500,00	(2) PRÓPRIO
6.3	Retirada de média de 27 vazamentos/ano através de equipe própria de pesquisa de vazamento	2017 a 2021	(2)	(2) PRÓPRIO
7	Substituição de rede			
7.1	Substituição de 70 Km de adutora de cimento amianto por PEAD	2001 a 2012	(2)	(2) PRÓPRIO
7.2	Substituição de 80% da rede com \varnothing até 110mm (\pm 120 Km) de ferro fundido por PEAD	2001 a 2012	(2)	(2) PRÓPRIO
7.3	Implantação de uma adutora de água potável do centro de reservação do Capotuna até o centro de Reservação do Sívlio Rynaldj, com 2.650m	1.900m em 2018 750m em 2021	R\$ 150.000,00	(1) PRÓPRIO
7.4	Ampliação da Adutora do Cruzeiro, de 250mm em cimento amianto para 450mm em PEAD, extensão 3.000m	3.000 m em 2013	R\$ 1.348.753,07 – T.P. nº 01/2012	(2) PRÓPRIO

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO

52º CNSA
CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
20 a 24 de Maio de 2024
RIBEIRÃO PRETO - SÃO PAULO

Realização:



Ações de controle de perdas



XXVII

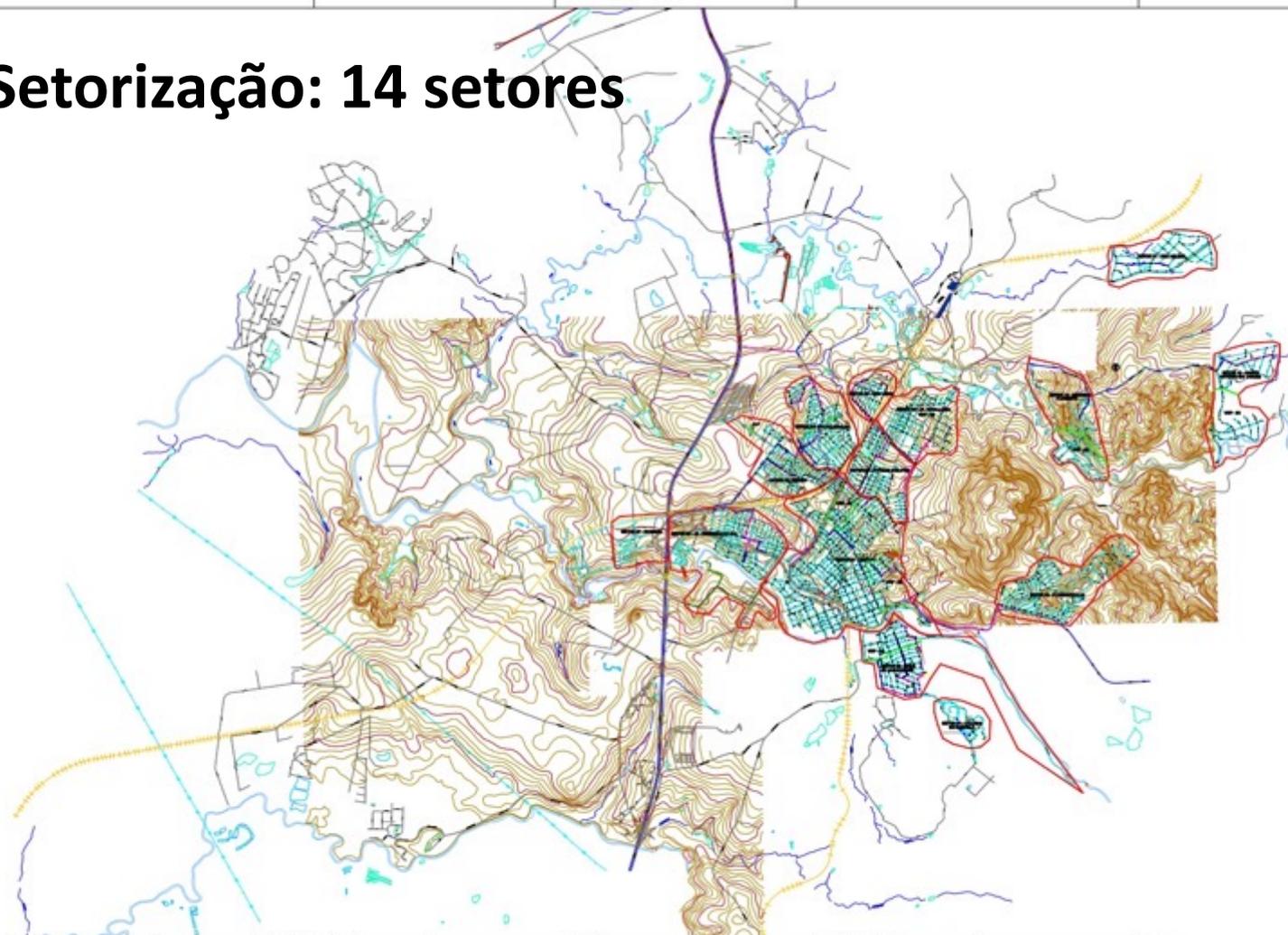
EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO

52º CNSA
 CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
 20 a 24 de Maio de 2024
 RIBEIRÃO PRETO - SÃO PAULO

Realização:



Setorização: 14 setores



SÍMBOLOS		SÍMBOLOS DE SANEAMENTO											
1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m	1 - 100m
2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m	2 - 200m
3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m	3 - 300m
4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m	4 - 400m
5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m	5 - 500m
6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m	6 - 600m
7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m	7 - 700m
8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m	8 - 800m
9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m	9 - 900m
10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m	10 - 1000m

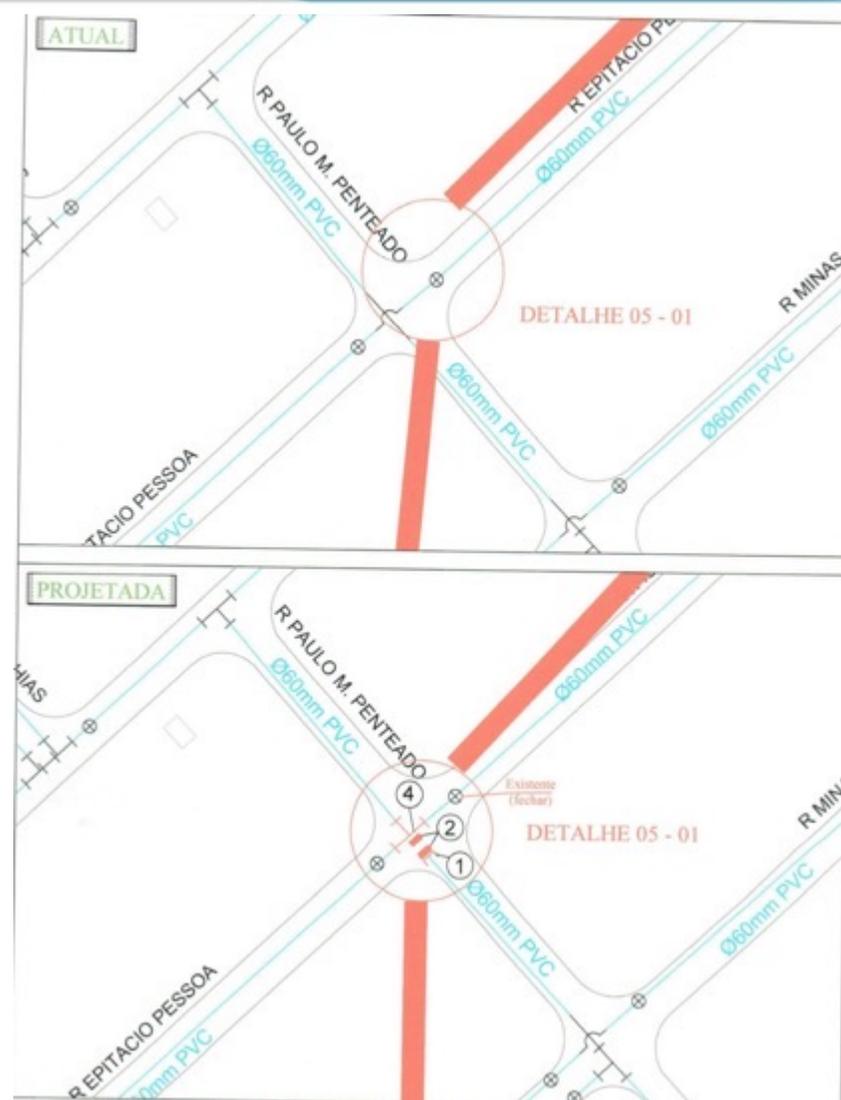
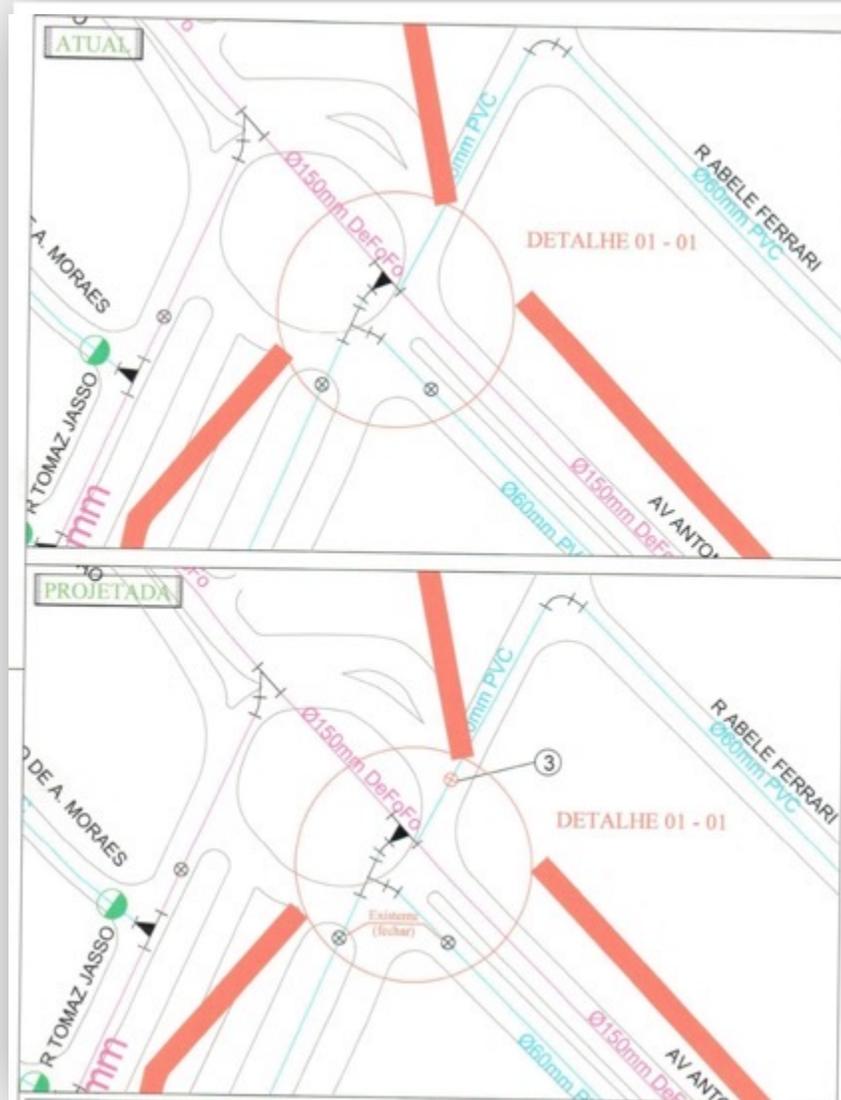
PLANTA GERAL
 PROJETO DE BETONIZAÇÃO
 PREFEITURA DE JAUQUARANA

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO

52° CNSA
CONGRESSO NACIONAL DE
SANEAMENTO
DA ASSEMAE

20 a 24 de Maio de 2024
RIBEIRÃO PRETO - SÃO PAULO

Realização:



XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Jaguariúna, SP.

Ano	Volume de água distribuído (m3/ano)	Volume de água consumido (m3/ano)	Índice de Perdas na Distribuição (IPD) - %	Índice de Perdas por Ligação (IPL) - L/dia/lig.
2009	4.796.090	2.915.000	38,57	391,80
2010	4.884.800	3.017.000	38,38	396,52
2011	5.247.200	3.232.000	39,27	419,52
2012	5.800.900	3.615.000	37,43	407,03
2013	6.153.510	3.534.460	42,56	459,23
2014	5.662.110	3.399.650	39,96	367,72
2015	5.311.450	3.106.280	41,52	342,13
2016	5.516.570	3.319.610	39,82	329,70
2017	5.418.180	3.508.450	45,93	432,74
2018	6.153.680	3.446.610	37,72	290,93
2019	6.245.000	3.744.790	40,63	348,61
2020	6.381,00	4.007,00	36,84	316,27
2021	6.523,73	4.093	36,98	311,65
2022	6.610,34	4.604	36,78	339,34

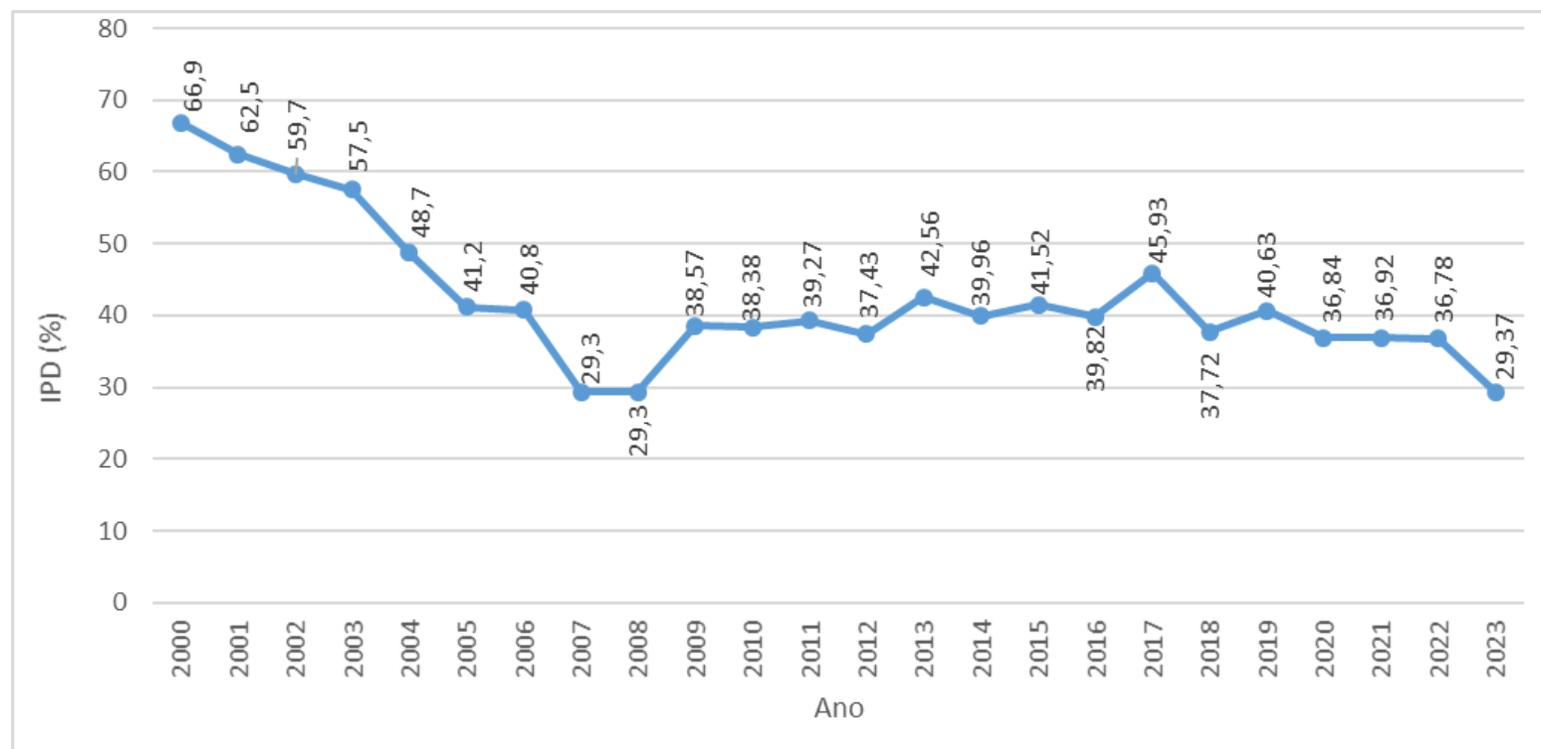
XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Resultados e discussão



XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Conclusões

- Com a troca de rede de água de cimento amianto, a perda de água caiu aproximadamente 38%, como mostrado na Figura 1. Após a setorização e a ampliação da ETA, houve a redução de 9% no período de 2009 a 2023, totalizando 38% em 23 anos.

XXVII

EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Recomendações

- Continuar as ações para a redução de perdas de água no município de Jaguariúna, através da implantação de várias ações constantes no plano de perdas do município e de várias ações e atualizações, pois o trabalho de perdas deve ser constantemente não havendo interrupções.
- O combate a perdas demanda um esforço permanente, pois as perdas de água têm uma tendência natural de aumento, ou seja, se nada for feito as perdas aumentam pois, com o passar do tempo, a infraestrutura envelhece, surgem novos vazamentos, os hidrômetros perdem precisão e as irregularidades aumentam.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Referências

- ABRH – Política e Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Lei Federal 9.433, de 8 de Janeiro de 1977. São Paulo, 1997.
- ALVES, H. (1993) – Panorama de Urbanização, Industrialização e Demanda de Recursos Hídricos nas Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. mineo, NEPO.
- TUCCI, C. E. M.; HESPNHOL, I.; CORDEIRO NETTO O. M. A gestão da água no Brasil: uma primeira avaliação da situação atual e das perspectivas para 2025 < <http://w.w.w.unb.Br/ft/enc/recursosohidricos/relatório.pdf> >, 28/11/2001.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Agradecimentos

À toda equipe dos Departamentos de Água, em especial ao sr. Luis Bueno e Paulino Motoso;

À Secretaria de Meio Ambiente, em especial à Rita de Cássia Siste Bergamasco;

À Fundação Agência das Bacias PCJ;

Aos Comitês PCJ;

Ao FEHIDRO.

XXVII
EXPOSIÇÃO DE
EXPERIÊNCIAS
MUNICIPAIS EM
SANEAMENTO



Realização:



OBRIGADO!

Silvana Turolla Broleze

dae.ete@jaguariuna.sp.gov.br

(19)2660-4484 – ramal 2443

Departamento de Tratamento de Esgoto

Secretaria de Meio Ambiente

