

VI ENCONTRO DE INOVAÇÃO DA CESAN



PALESTRA TÉCNICA: QUEBRA DE PARADIGMAS NO PROJETO E
IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMAS DE REDUÇÃO DE PERDAS

PREMISSAS

POR QUE INVESTIR EM PERDAS?

- ✓ Melhor performance econômica da companhia, revertendo tal benefício em tarifas mais baixas aos clientes;
- ✓ Postergação de novos investimentos na ampliação dos sistemas de produção, adução e reservação de água.

(TSUTYIA, 2004)



PREMISSAS

COMO REDUZIR PERDAS REAIS?



(LAMBERT, 1998)

ESTUDO DE CASO MACEIÓ-AL

CONCESSIONÁRIA: CASAL

OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS COM TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE SABESP E CASAL

PERÍODO: 2009 A 2011

LOCALIDADE: ORLA DE PAJUÇARA E SETOR FAROL EM MACEIÓ-AL

INVESTIMENTO TOTAL: R\$ 20 MILHÕES

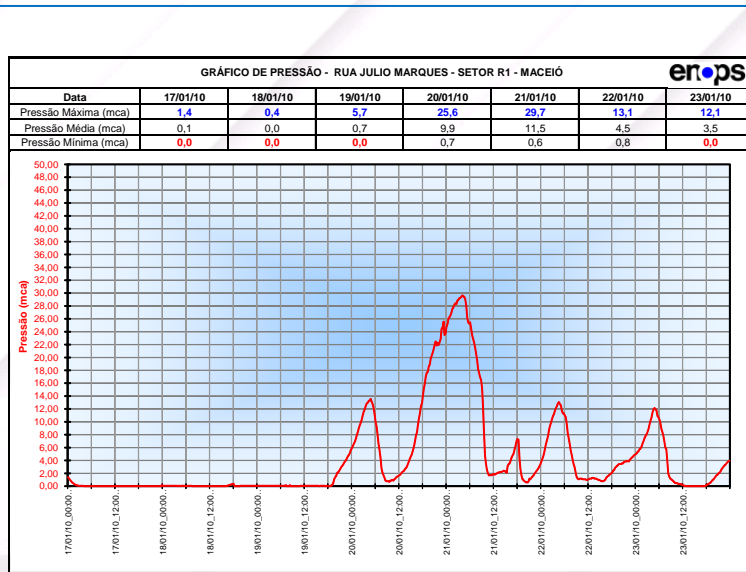
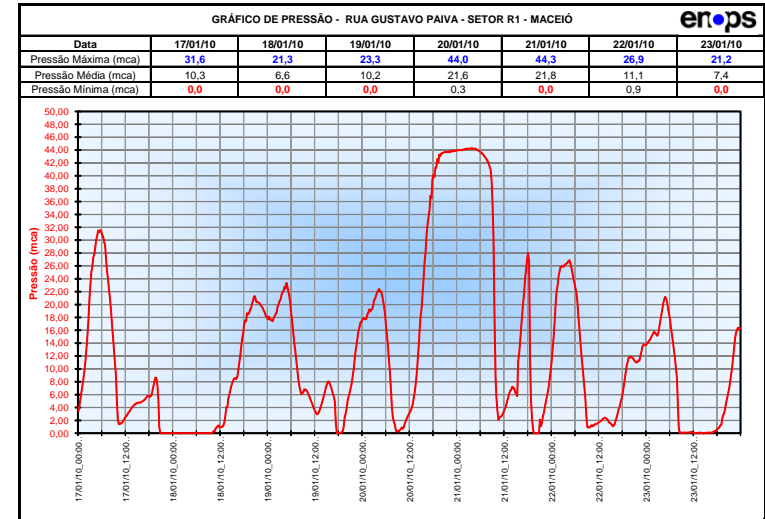
ESTUDO DE CASO MACEIÓ-AL

•SETOR PAJUÇARA:

- ABASTECIMENTO INTERMITENTE;
- PERDA DE FATURAMENTO PARA INDUSTRIA DE CAMINHÕES-PIPA;
- SETOR DE MAIOR FATURAMENTO;
- DEMANDA REPRIMIDA



SETOR R1 – ORLA DE PAJUÇARA



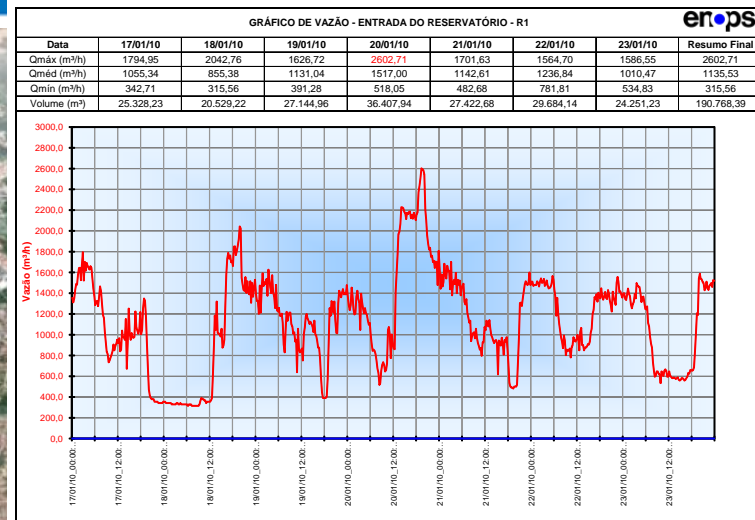
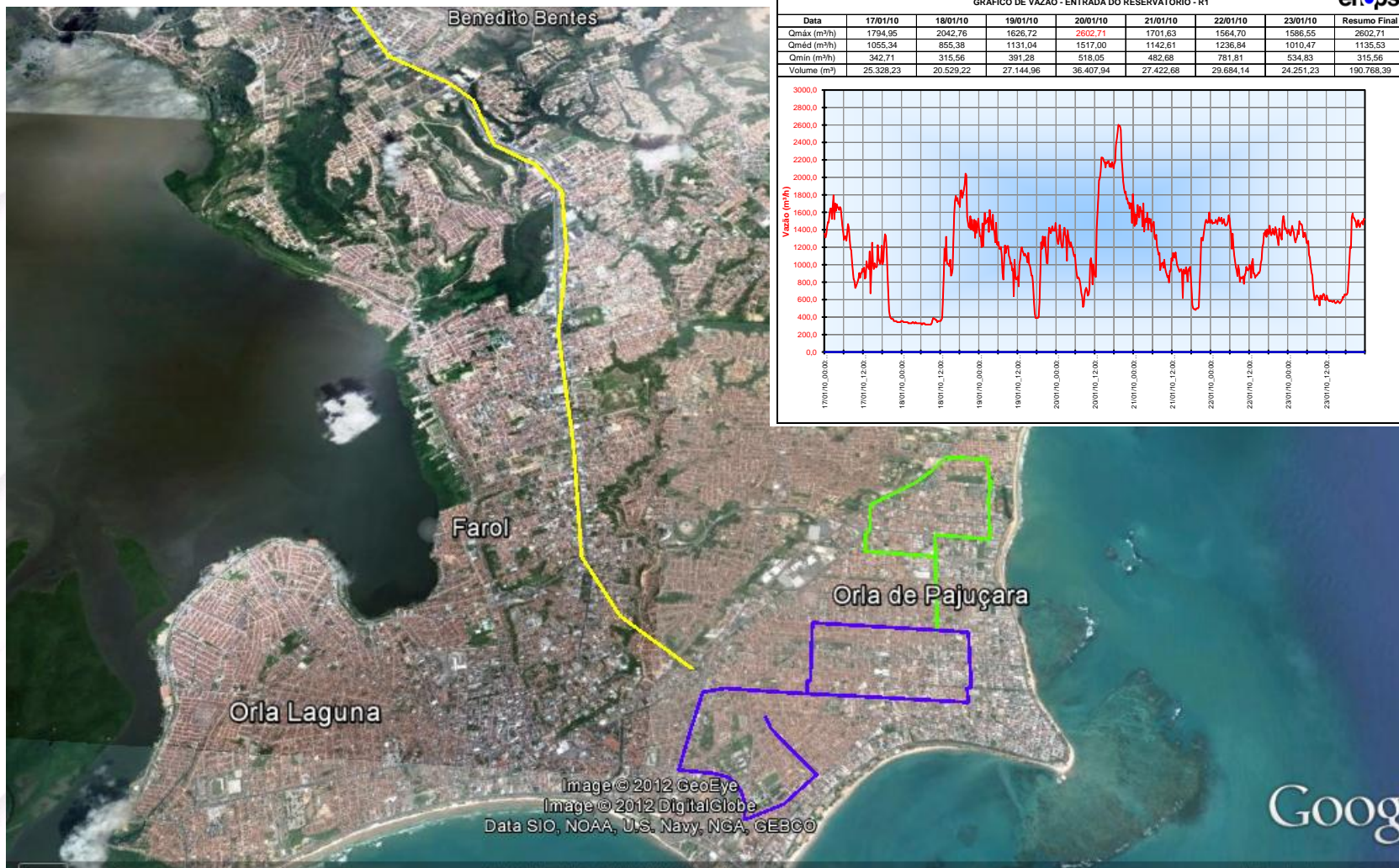
PARADIGMA OPERACIONAL

“NECESSIDADE DE INVESTIMENTO EM AMPLIAÇÃO E MELHORIA DA INFRAESTRUTURA DE REDE PARA ATENDER DEMANDA REPRIMIDA”

“PRIMEIRAMENTE DEVEM SER REALIZADAS OBRAS DE ‘REFORÇO DE REDE’ ”



ESTUDO DE CASO: MACEIÓ-AL



SETOR BENEDITO BENTES

- Benedito Bentes é um dos maiores bairros do município de Maceió, constitui-se de uma série de conjuntos e loteamentos, com uma população de aproximadamente 100 mil habitantes.
- Rodízio 12 x 12 h

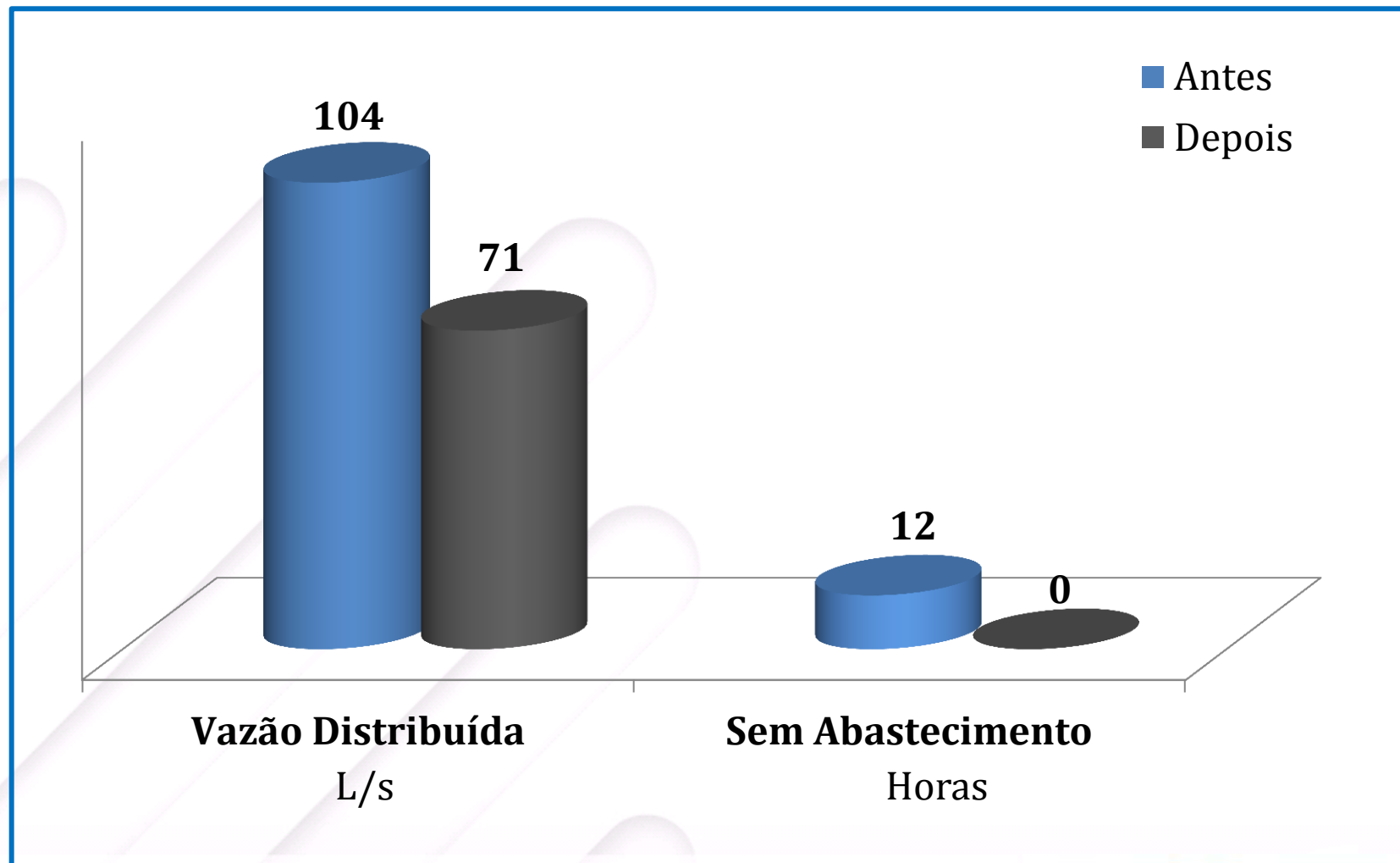


SETOR BENEDITO BENTES

- Implantação de uma Válvula Redutora de Pressão no conjunto BB1 – DN 300mm;
- Implantação de uma Válvula Redutora de Pressão no conjunto BB2 – DN 250 mm;
- Pesquisa de vazamentos em aproximadamente 150 Km de redes e adutoras;
- Reparo de mais de 350 vazamentos de rede, ramal e cavalete;
- Implantação de 4 Distritos de Medição e Controle;
- Assentamento de 220 metros de adutora, retirando a injeção do poço profundo PBB 08 da rede de distribuição e transportando a água até a ETA Pratagy.



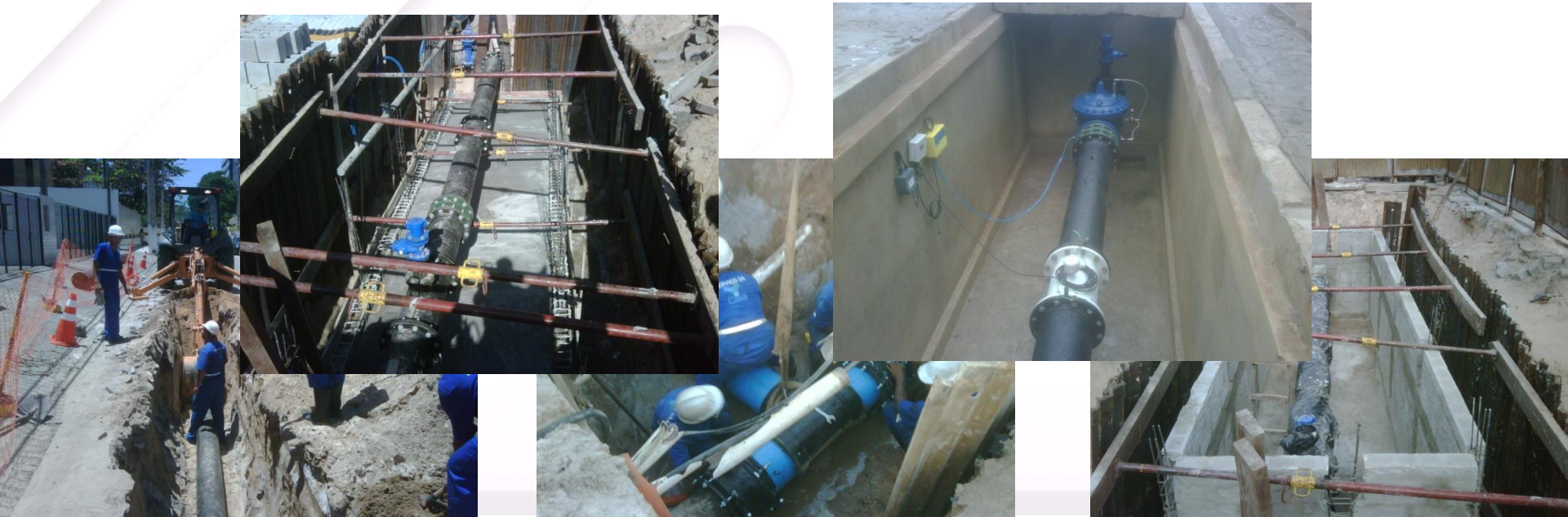
RESULTADOS: BENEDITO BENTES



SETOR R1 – ORLA DE PAJUÇARA

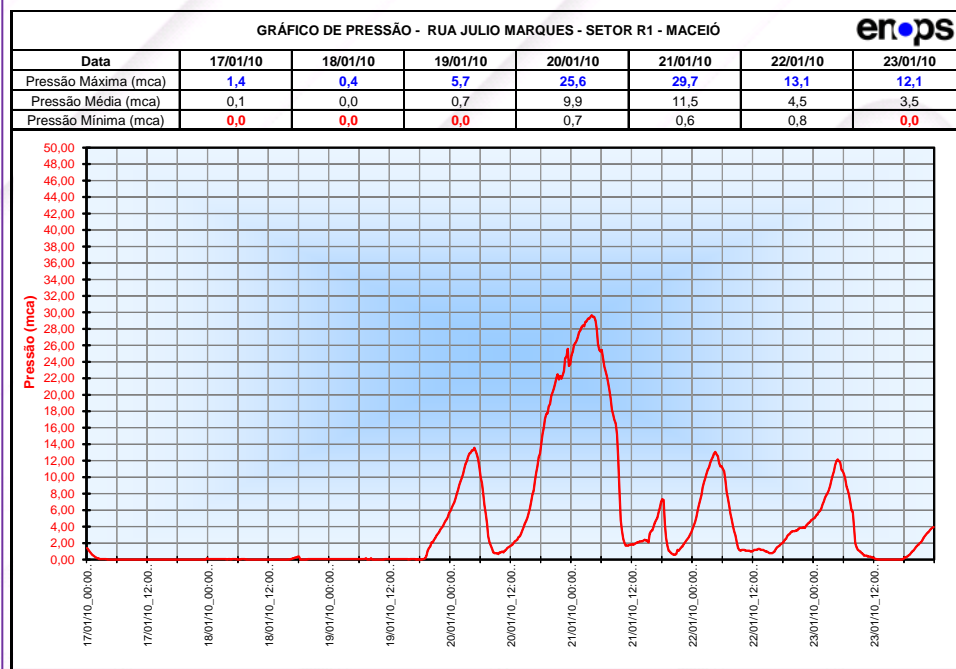
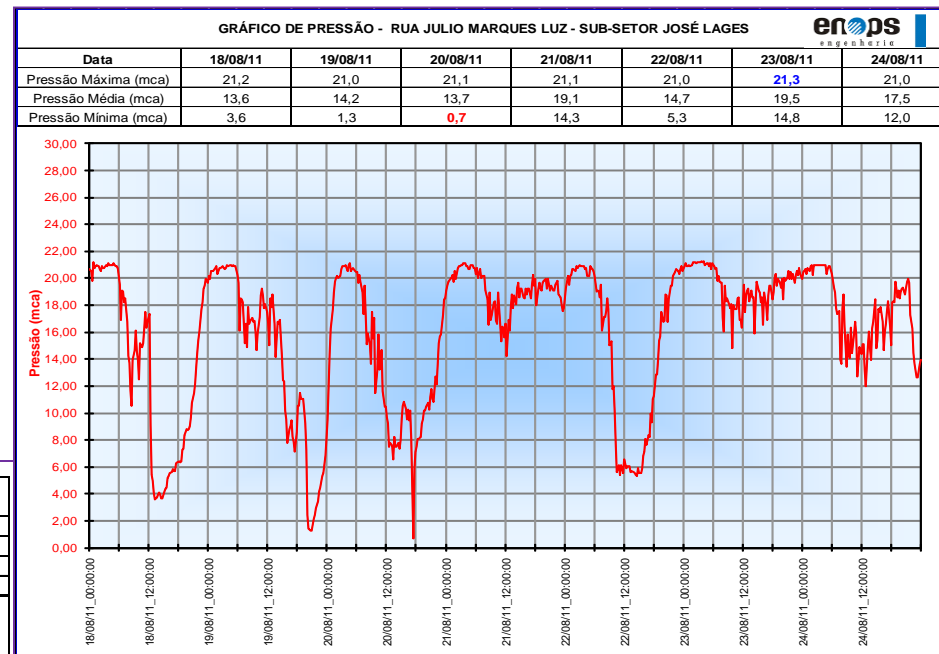
O projeto de redução de perdas da Orla Lagunar foi contemplado com as seguintes obras e serviços:

- Sub-setorização do sistema de distribuição, dividindo em 15 Sub-setores;
- Implantação de 15 Sistemas de Controle de Pressão, providos de VRP, macromedidor eletromagnético e controlador inteligente com telemetria;
- Pesquisa de vazamentos em aproximadamente 190 Km de redes e adutoras;
- Reparo de mais de 300 vazamentos de rede, ramal e cavalete;
- Assentamento de aproximadamente 2 Km de redes de reforço.



SETOR R1 – ORLA DE PAJUÇARA

Comparativo das pressões do ponto crítico:



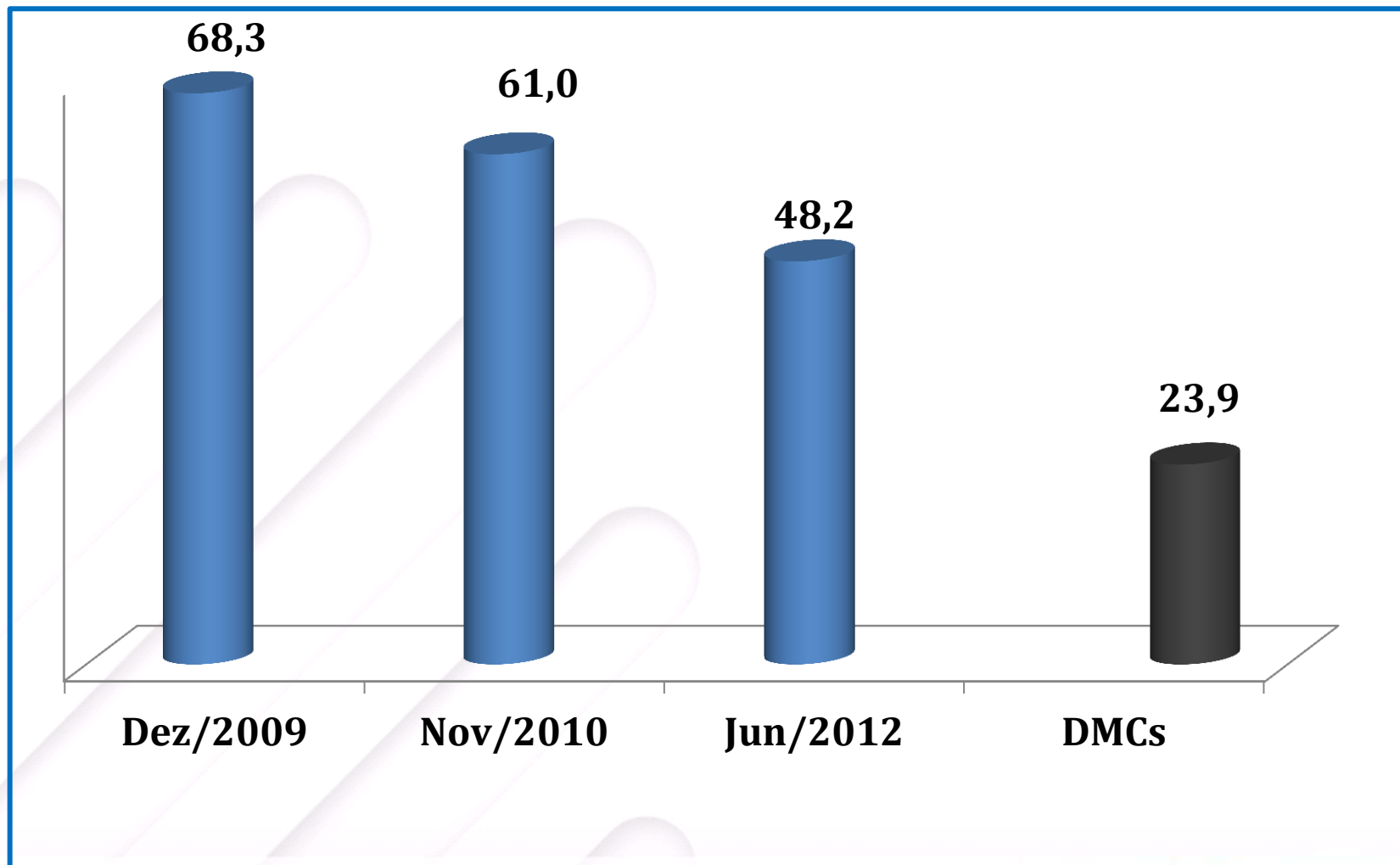
SETOR R4 – FAROL

O projeto de redução de perdas do Farol foi contemplado com as seguintes obras e serviços:

- Sub-setorização do sistema de distribuição, dividindo a região em 6 Sub-setores;
- Implantação de 6 Distritos de Medição e Controle, através da instalação de 9 sistemas providos de macromedidor eletromagnético e datalogger com telemetria.



RESULTADOS



RESULTADOS



ESTADO DE ALAGOAS
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS
Rua Barão de Atalaia 200, Centro – Maceió - AL-CEP: 57020-510
Fone: (82)3315-3055 - Fax: (82)3315-3085

OFÍCIO Nº 659/2012 – GP Maceió, 21 de agosto de 2012.

**A Sua Senhoria a Senhora
DILMA SELI PENA
Diretora Presidente da Companhia de
Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Rua Costa Carvalho, 300 – Pinheiros
CEP 05429-000 – SÃO PAULO/SP**

Senhora Presidente,

É com grande satisfação que a CASAL vem apresentar à V.Sa., os resultados operacionais e gerenciais, de forma resumida, correspondentes aos índices de perdas na cidade de Maceió e especificamente nas regiões beneficiadas com os investimentos realizados pela SABESP. Seguem abaixo dados de Maceió:

- a) **Em Dezembro/2009: índice de perdas: 68,3%**
IPL = 1057,18 l/lig.dia
- b) **Em Novembro/2010: índice de perdas: 61%**
IPL = 945,21 l/lig.dia
- c) **Em junho/2012: índice de perdas: 48,2%**
IPL = 715 l/lig.dia
Índice de perdas nos DMC's da Região Litorânea: 23,9%
IPL máximo na região litorânea: 780,63 l/lig.dia

Como informação, vale acrescentar que na Zona Litorânea, estão instalados e em operação 15 DMC's, e que na Região Alta da cidade, na área denominada Benedito Bentes existem 8 DMC's, cujos dados também foram apurados, porém, eles ainda apresentam uma variação muito grande com o DMC João Sampaio, com IPD = 14,5%, enquanto o DMC Meirim tem IPD= 77,4%, indicando a necessidade de ações nas áreas mais pobres dessa região.

Finalizando, comunicamos que estes dados estarão sendo divulgados por meio de campanha pública como mais um grande resultado do Contrato entre as nossas Empresas, já que em termos financeiros o sucesso já é do conhecimento de V.Sa.

Atenciosamente,

Engº ÁLVARO JOSÈ MENEZES DA COSTA
Diretor Presidente

AJMC/acpm...
GEPLAN-047-C

enops
engenharia

ESTUDO DE CASO SALVADOR-BA

CONCESSIONÁRIA: EMBASA

OBJETO: REDUÇÃO DE PERDAS COM IMPLANTAÇÃO DE VRPS
E PESQUISA DE VAZAMENTOS

PERÍODO: 2003 A 2005

LOCALIDADE: ZA 61 – PIRAJÁ, SALVADOR, BA.

INVESTIMENTO TOTAL: R\$ 6 MILHÕES

INVESTIMENTO NA LOCALIDADE: R\$ 482 MIL



CARACTERÍSTICAS

NÚMERO DE LIGAÇÕES: 11.202 UN.

NÚMERO DE ECONOMIAS: 14.434 UN.

ECONOMIAS INATIVAS: 973 UN.

ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO: 84%

VOLUME DISTRIBUÍDO: 120 L/s

VOLUME UTILIZADO: 55 L/s

PERDAS TOTAIS: 501 L/lig x dia

ÍNDICE DE PERDA PERCENTUAL: 54%



ESTUDO DE CASO SALVADOR-BA

- **TEMPO MÉDIO DE ABASTECIMENTO COM PRESSÃO INSUFICIENTE: 24 h/dia**
- **TEMPO MÉDIO SEM ABASTECIMENTO: 12 h/dia**
- **RODÍZIO DE ABASTECIMENTO**
- **ELEVADA PERDA DE CARGA NAS LINHAS-TRONCO PRINCIPAIS**



ESTUDO DE CASO SALVADOR-BA



PARADIGMA OPERACIONAL

- **“A IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE REDUÇÃO DE PRESSÃO PARA CONTROLE DE PERDAS EM ÁREA COM DEFICIÊNCIA DE ABASTECIMENTO É INVIÁVEL”**
- **“PRIMEIRAMENTE DEVEM SER REALIZADAS OBRAS DE ‘REFORÇO DE REDE’ ”**



ESTUDO DE CASO SALVADOR-BA

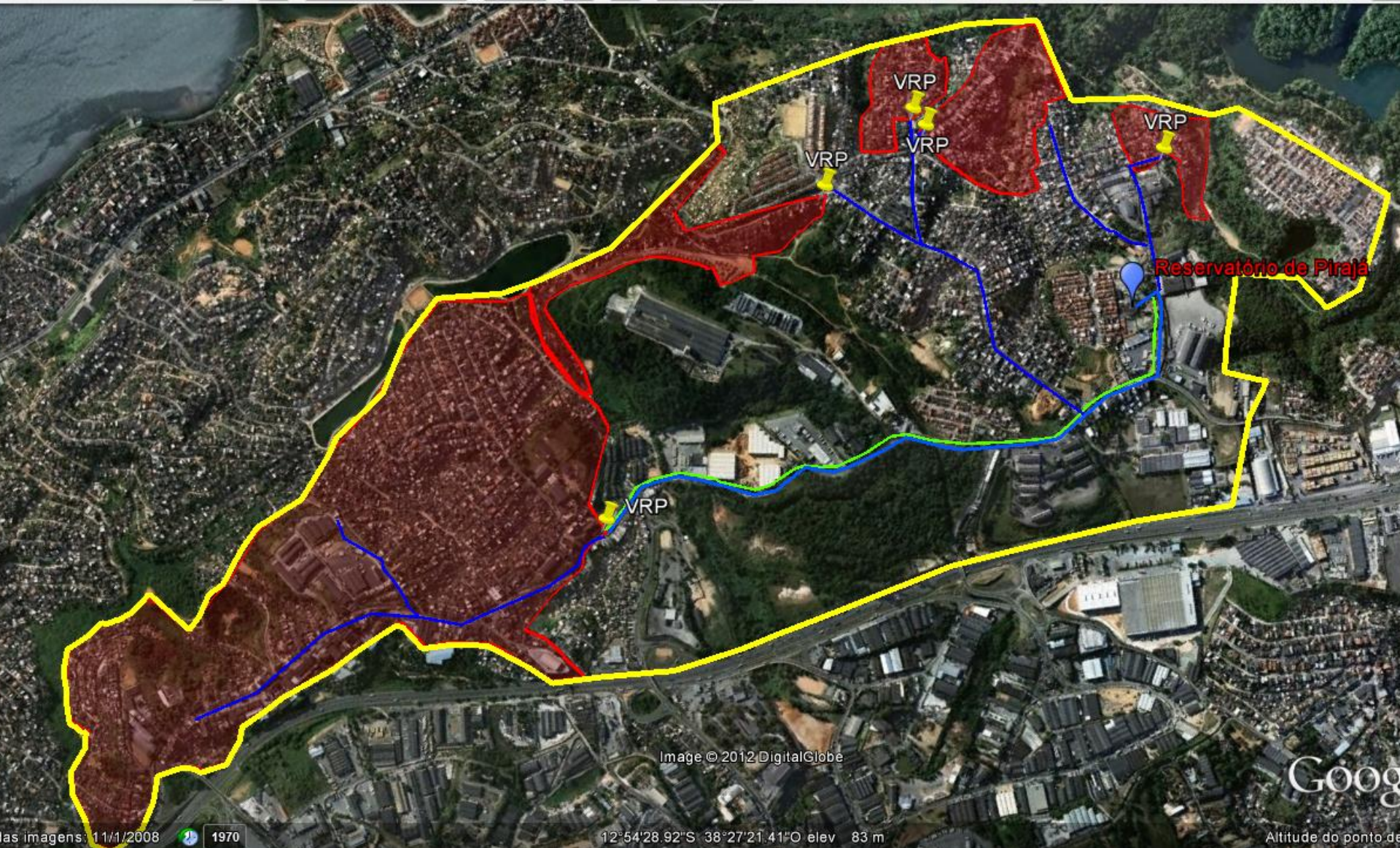


PROJETO DE REDUÇÃO DE PERDAS

- **ESTUDO E PROJETO DE SETORIZAÇÃO;**
- **IMPLANTAÇÃO DE VRPs: 5 UN.**
- **DUAS VARREDURAS DE PESQUISA DE VAZAMENTOS: 75 KM**
- **PRÉ-OPERAÇÃO DAS VÁLVULAS**
- **ELIMINAÇÃO DO RODÍZIO DE ABASTECIMENTO**



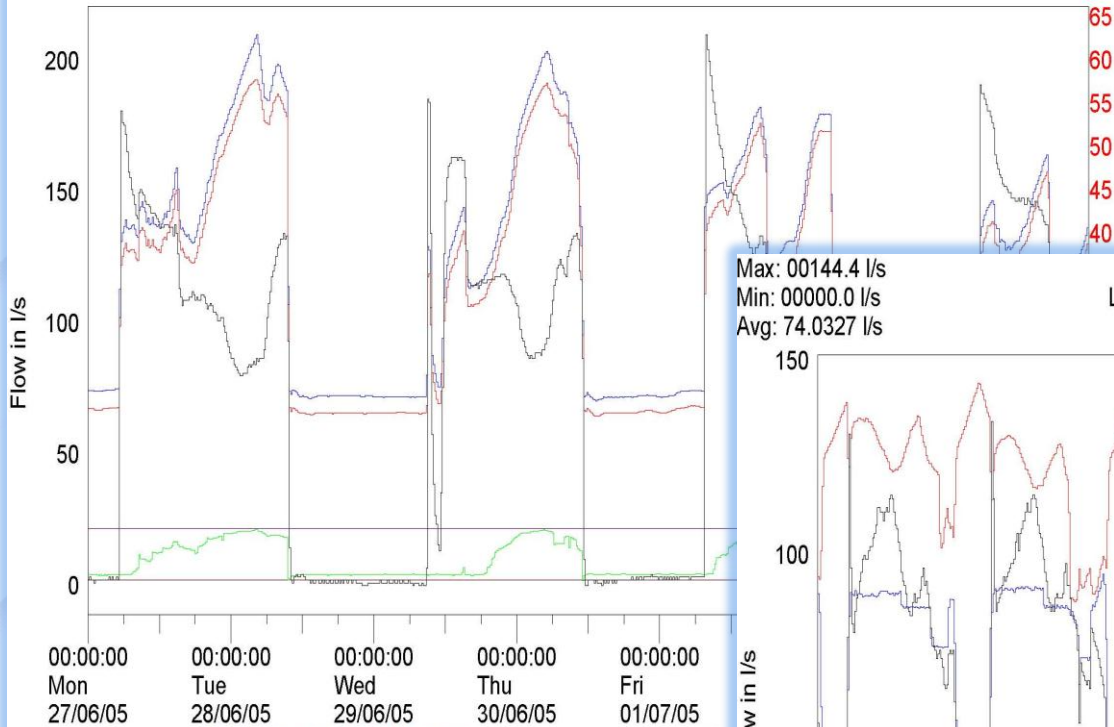
ESTUDO DE CASO SALVADOR-BA



VRP MAL. RONDON

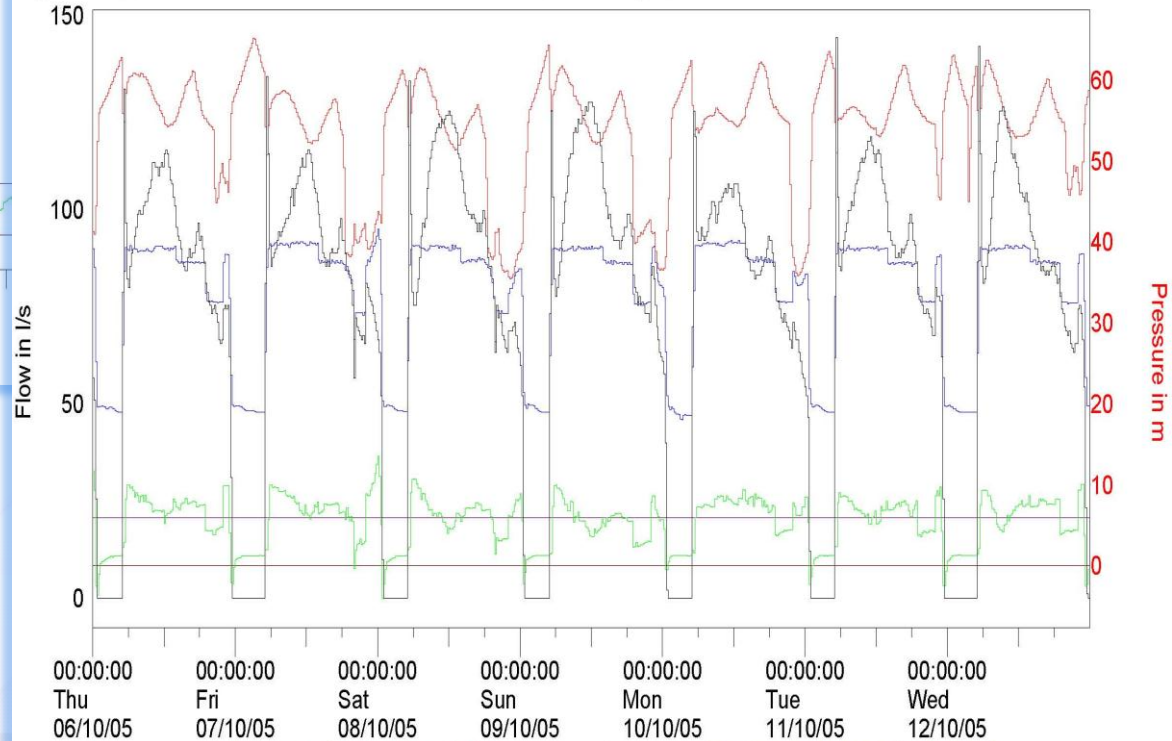
Max: 00210.0 l/s
 Min: 00000.0 l/s
 Avg: 68.3929 l/s

FLOW DATA FOR LOGGER - BA0323
 LOCATION - SS15 MARECHAL RONDON J
 15 MinuteSamples

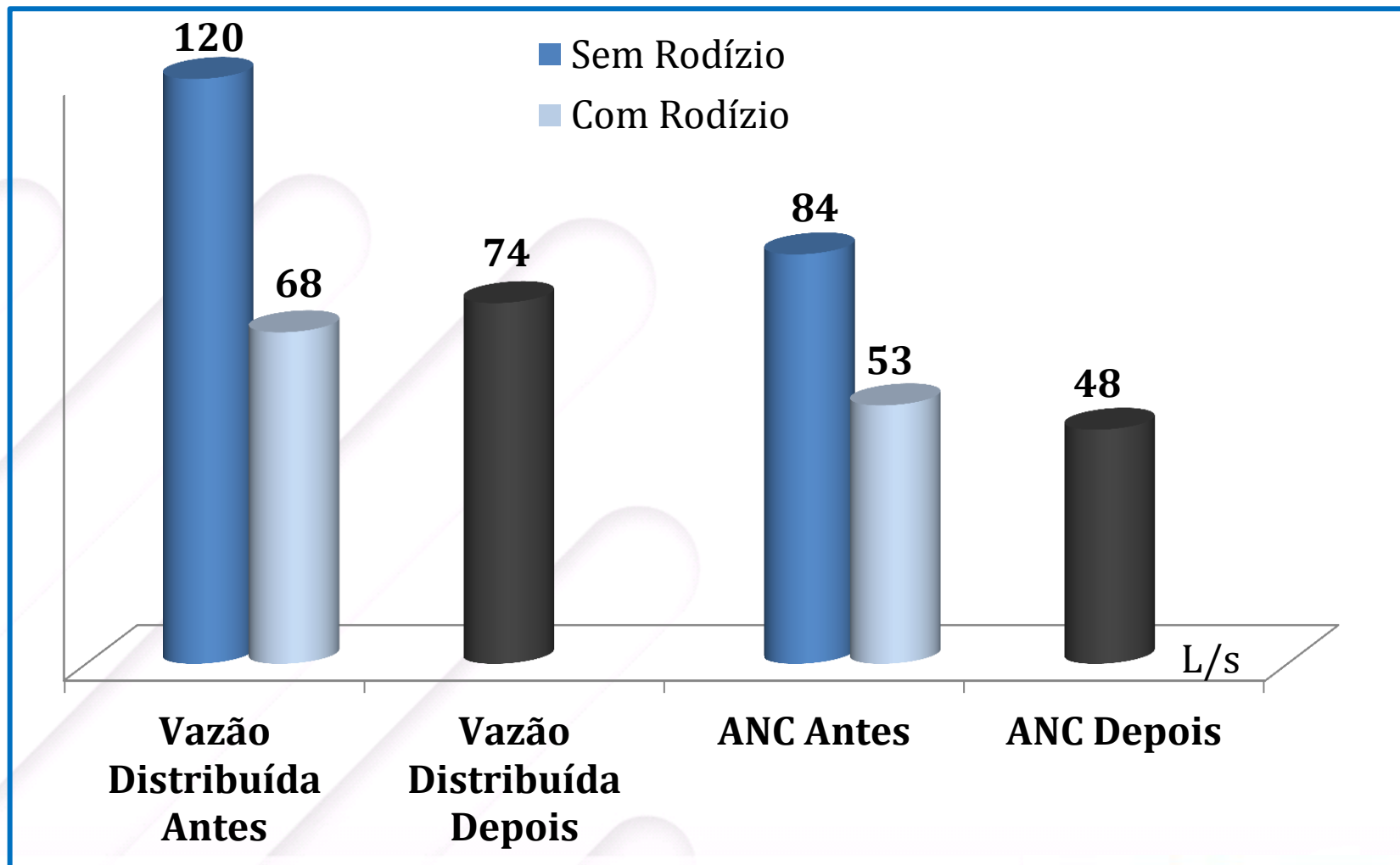


Max: 00144.4 l/s
 Min: 00000.0 l/s
 Avg: 74.0327 l/s

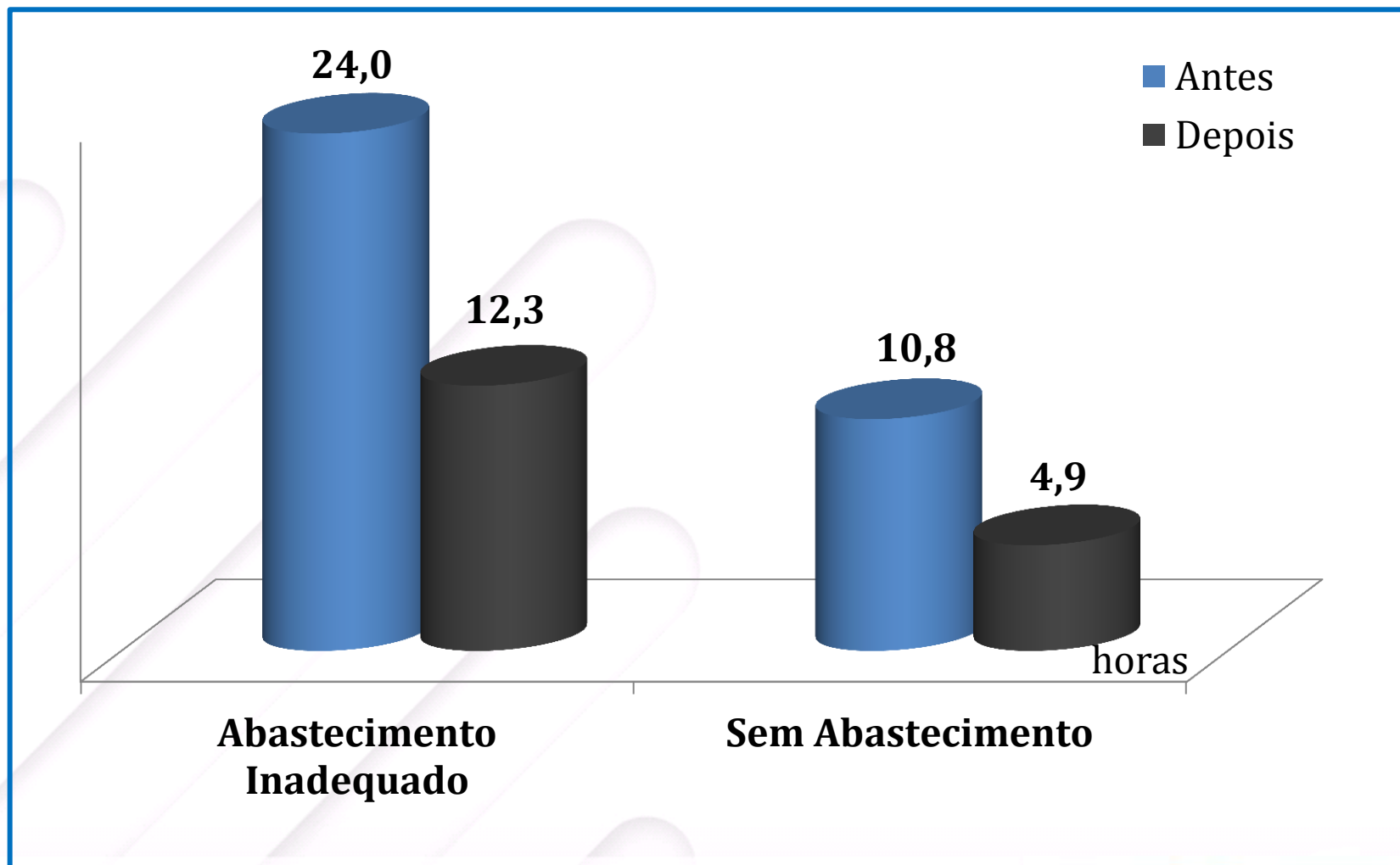
FLOW DATA FOR LOGGER - BA0323
 LOCATION - SS15 MARECHAL RONDON J
 15 MinuteSamples



RESULTADOS



RESULTADOS



PARA REFLETIR:

- CUSTO DAS AÇÕES DE PERDAS: **R\$ 482 MIL**
- CUSTO DA EXECUÇÃO DE LINHA DN 300MM: **R\$ 1.232 MIL**
- QUAL O BENEFÍCIO DE IMAGEM OBTIDO COM A SUSPENSÃO DO RODÍZIO DE ABASTECIMENTO?
- QUANTO O RESULTADO PODERIA SER MAXIMIZADO COM A IMPLANTAÇÃO DE AÇÕES DE PERDAS APARENTES?



VI ENCONTRO DE INOVAÇÃO DA CESAN

enops
engenharia

FIM

OBRIGADO!