



**5^o Encontro de
Inovação da
CESAN**

**Vitória, ES
29.07.2011**

A photograph of a water pipe with a valve and a sensor. The pipe is horizontal and runs across the frame. A valve with a handwheel is visible on the right side. A blue sensor device is attached to the pipe, with yellow wires connected to it. The background is a plain, light-colored wall.

REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA EM FAVELAS E ASSENTAMENTOS IRREGULARES

Estudo de Caso:
REDUÇÃO DE PERDAS EM ITAPEVI, SP

Programa de Redução de Perdas - SABESP



- **CONTRATO SABESP**

CSS 2.213/03 – Consórcio BBL-COBRAPE

- **PROGRAMA**

Redução das Perdas Globais e Avaliação da sua Eficiência e Viabilidade Econômica

- **SABESP**

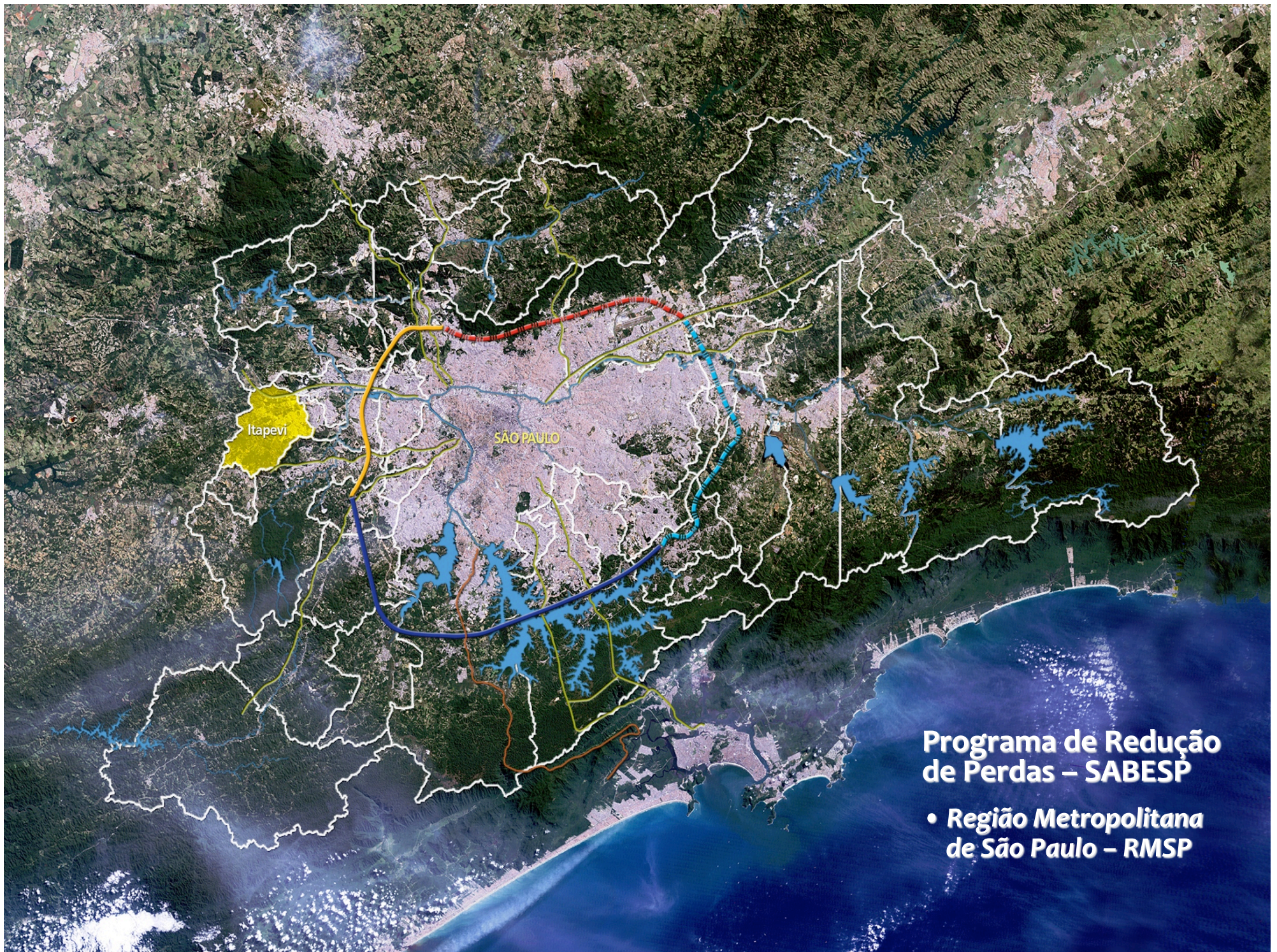
***Vice-Presidência Metropolitana de Distribuição M
Unidade de Negócio Oeste – MO***

- **Período**

09/08/2006 a 02/11/2007

Objetivos da Contratação

- **Contrato de resultados, sujeito a medição de performance apurada no atendimento às metas estabelecidas – retenção de 30% dos serviços executados;**
- **Redução de 50% dos volumes totais perdidos, baseado na média móvel de 12 meses;**
- **Avaliação da eficiência das metodologias utilizadas pela SABESP no controle e redução de perdas;**
- **Avaliação da relação custo/benefício das ações executadas no contrato;**
- **Nova sistemática de avaliação de desempenho de setores de abastecimento, baseados nos Indicadores de desempenho para Serviços de Abastecimento de Água da IWA.**

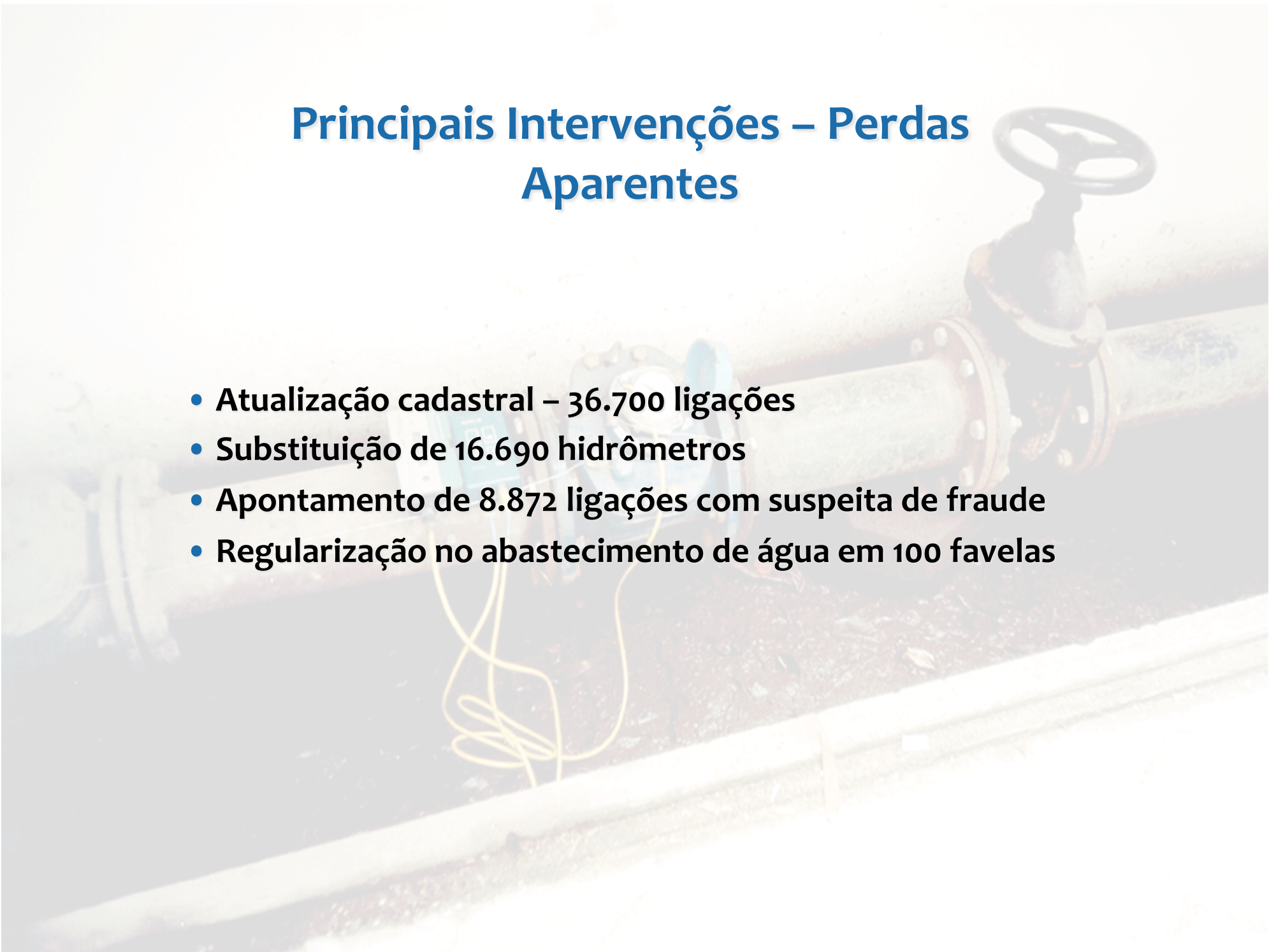


Principais Intervenções – Perdas Reais

- **Otimização e Manutenção de 13 VRPs Existentes**
- **Implantação de 11 VRPs Novas**
- **Otimização de 3 Sistemas de Bombeamento**
- **Pesquisa Acústica de Vazamentos em 1300 km de rede**
- **Reparo de 2.248 Vazamentos (SABESP)**
- **Instalação de 4 Macro-medidores de Vazão Eletromagnéticos**
- **Troca de 1.684 Ramais Domiciliares**
- **Execução de 3.593 Ligações em Favelas**
- **Extensão 15 km de Rede de Água em Favelas**

Principais Intervenções – Perdas Aparentes

- Atualização cadastral – 36.700 ligações
- Substituição de 16.690 hidrômetros
- Apontamento de 8.872 ligações com suspeita de fraude
- Regularização no abastecimento de água em 100 favelas



Estudo de Caso: Município de Itapevi



FAVELAS

Nº Total de Favelas: **100 unidades**
Nº de Domicílios: **5.843 unidades**
População: **18.234 hab**
Nº de Favelas Regularizadas: **5.791 unidades**
População: **18.093 hab**
Nº de Ligações Executadas: **3.593 unidades**
Extensão de Rede de Água Executada: **15.141,37 metros**

ITAPEVI

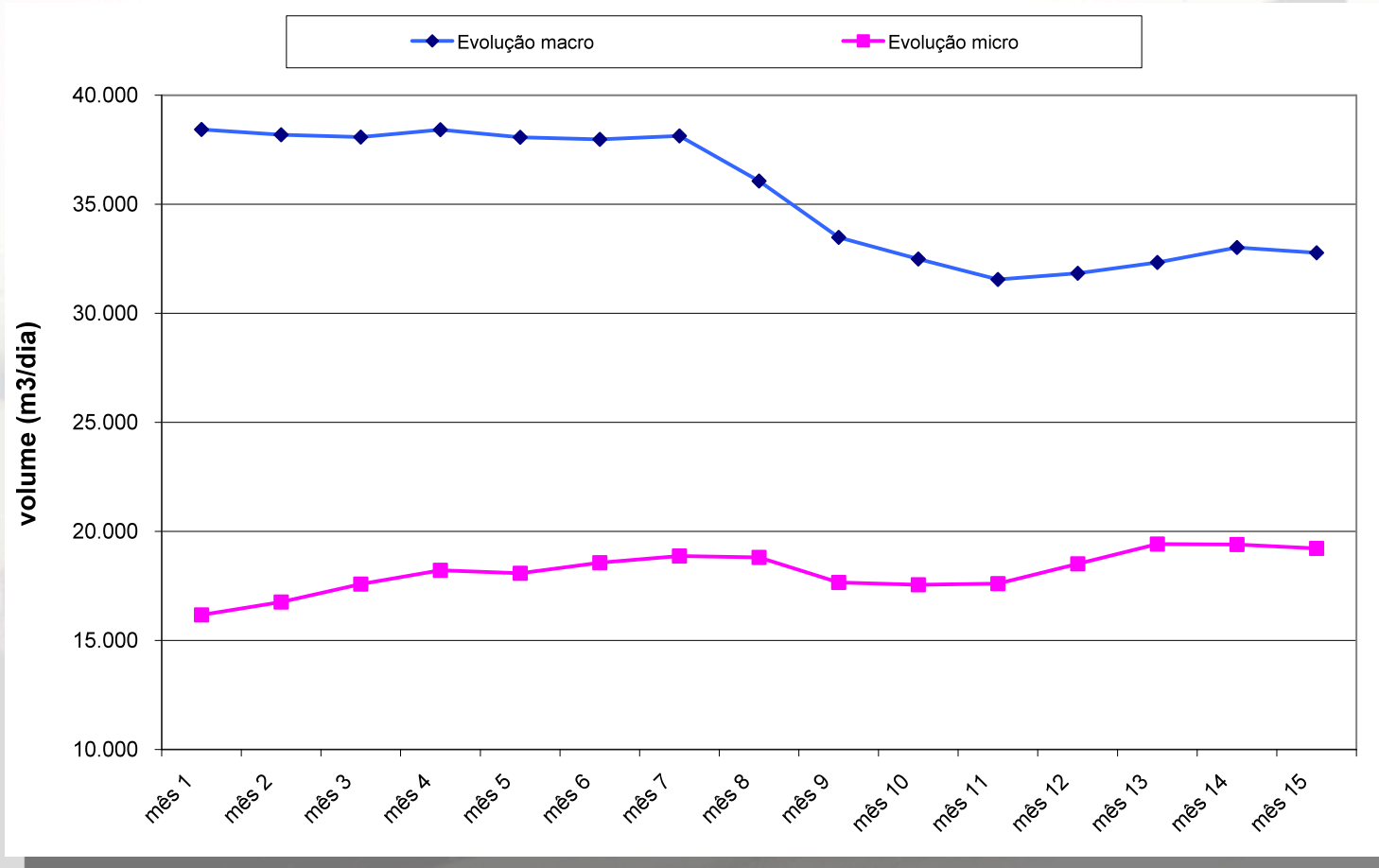
Área: **79 km²**
População: **200.000 habitantes**
Extensão Redes de Água: **330 km**
Número de Ligações Ativas: **31.985 un**
Número Economias: **41.862 un**

Resultados Globais

Resultados Finais:

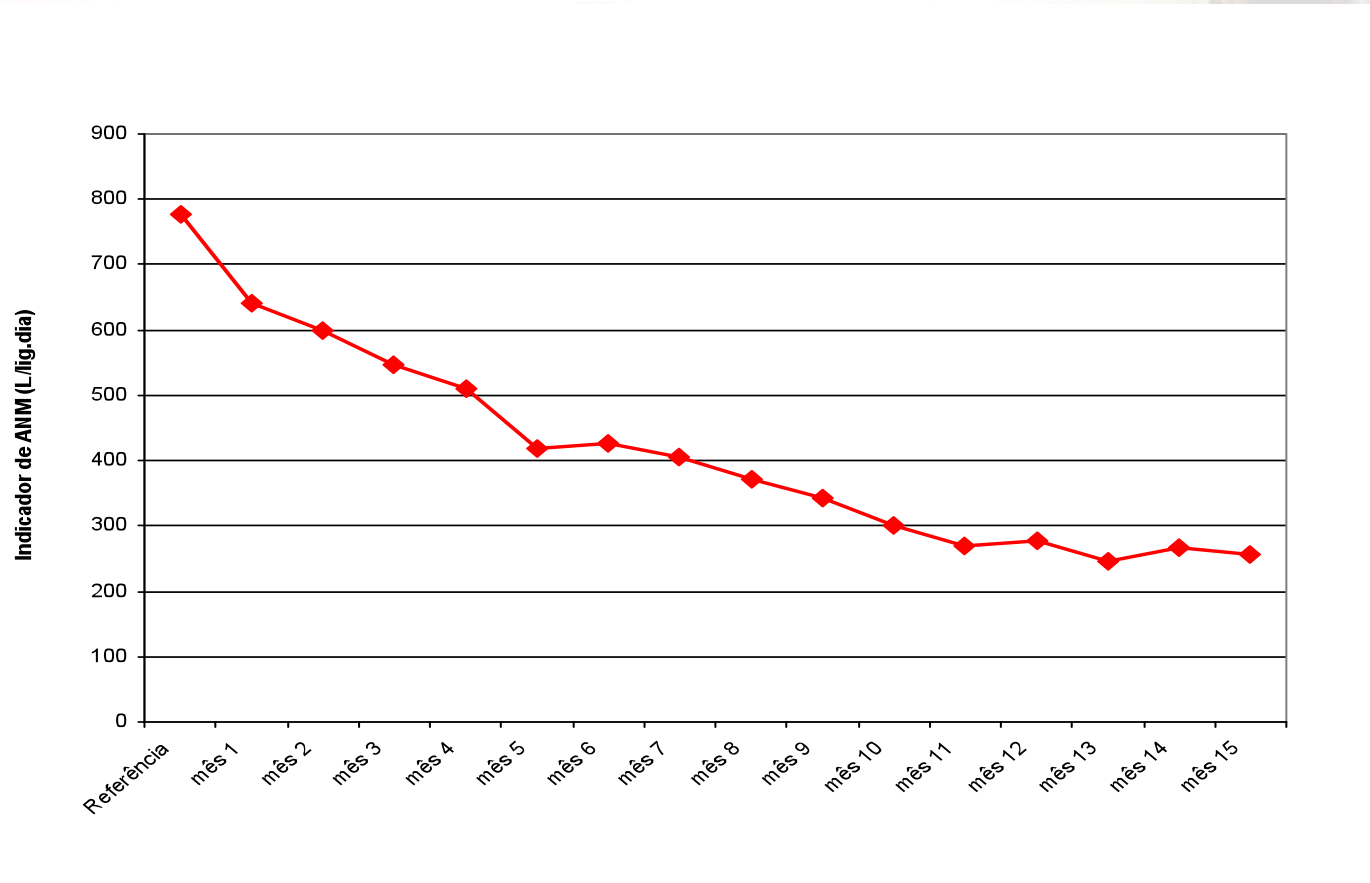
- Redução de Água não Medida (15° mês) – **63,7%**
 - Água não Medida - Referência: 755.687 m³/mês
 - Água não Medida Final: 274.560 m³/mês
 - Água não Medida Inicial: **777 l/lig.dia**
 - Água não Medida Final: **293 l/lig.dia**
- Redução de Água não Medida (média 12 meses) – **51,1%**
 - Água não Medida - Referência: 755.687 m³/mês
 - Água não Medida: 369.624 m³/mês
- Volume Recuperado de Perdas Aparentes: 5.782 m³/dia ou 67 l/s
- Volume Recuperado de Perdas Reais: 8.207 m³/dia ou 95 l/s

Evolução dos Volumes Macro e Micromedidos

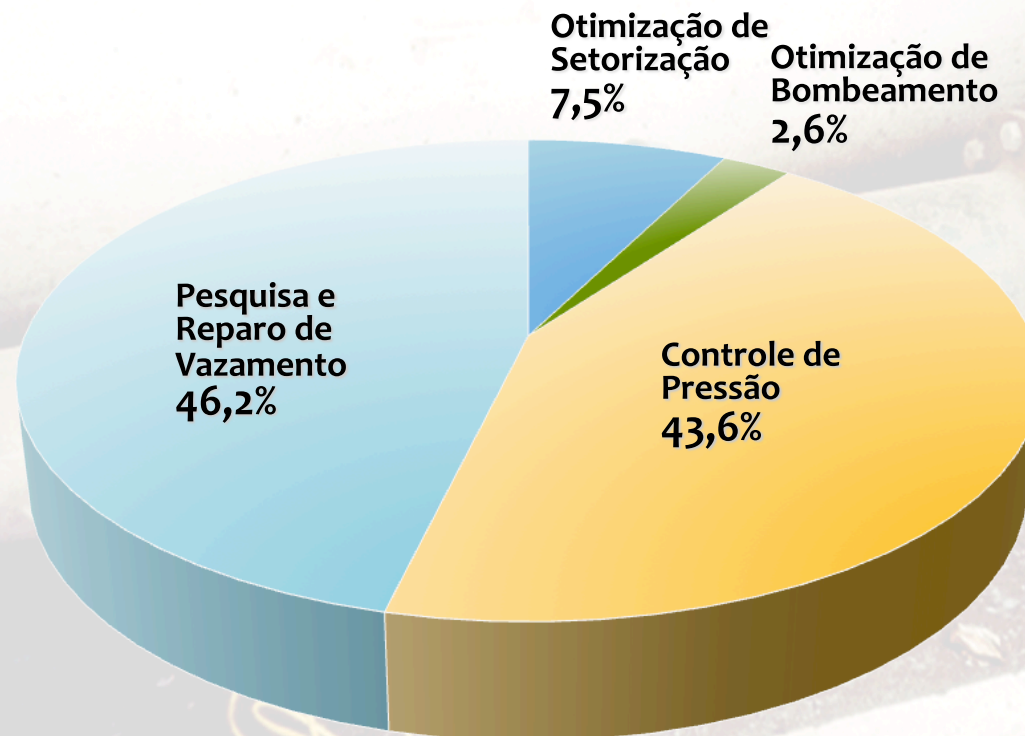


Redução de Água não Medida (15º mês)

777 l / lig.dia ➔ 293 l / lig.dia

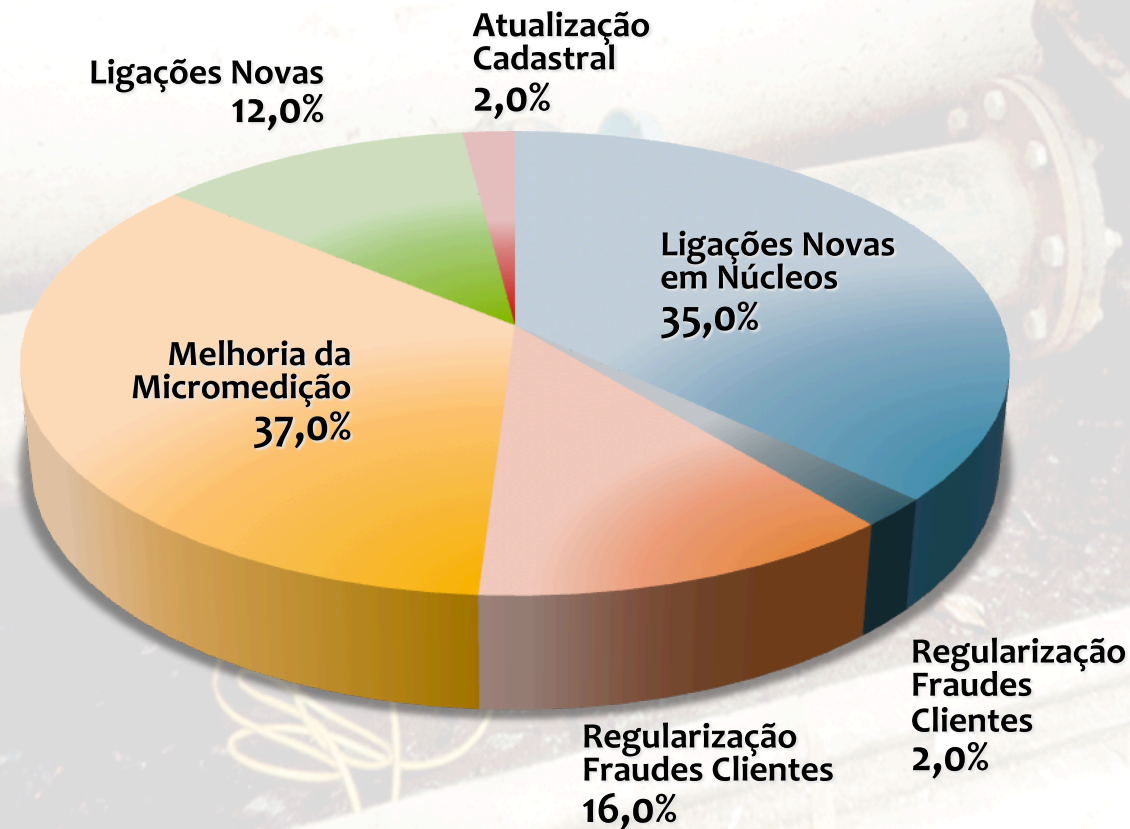


• **PERDAS REAIS** •
Resultados Globais – Balanço de Água



Volume recuperado de perdas reais = 95 l/s

• **PERDAS APARENTES** •
Resultados Globais – Balanço de Água



Volume recuperado de perdas aparentes = 67 l/s

REGULARIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM FAVELAS



- **Ação Preliminar, Diagnóstico Físico e Social Elaboração de Projetos**
 - *Micromedição a partir de redes existentes;*
 - *Micromedição a partir de redes novas;*
 - *Macromedição*
- **Execução de Obras, Acompanhamentos Social e Fiscalização para Detecção de Fraudes**
- **Acompanhamento da Adesão à Micromedição e Avaliação do desempenho**
- **Ações junto à Instituições Atuantes na Região**

Ação Preliminar na Comunidade

Conscientização dos Moradores



Diagnóstico Físico e Social

Selagem dos Domicílios e Pesquisa Cadastral



Projeto de Rede de Água em Favelas

- *Poligonal da Área* •



Projeto de Rede de Água em Favelas

- *Atualização e Identificação das Economias* •



Projeto de Rede de Água em Favelas

- *Localção dos Cavaletes* •



Projeto de Rede de Água em Favelas

- *Projeto Executivo das Redes de Água e das Ligações* •



Novas Tecnologias

Conexões Soldadas por Eletrofusão



Unidade de Medição e Controle - UMC



Acompanhamento das Obras

Interlocução entre Moradores



Acompanhamento das Obras

Regularização de Ligações



Detecção e Eliminação de Fraudes

Identificação de Fraudes



Acompanhamento da Adesão à Micromedicação e Avaliação do Desempenho Comercial e Pós Obra

Acompanhamento de Novos Clientes



Ação junto à Instituições Atuantes na Região

Instituições
Religiosas



Escolas
Municipais



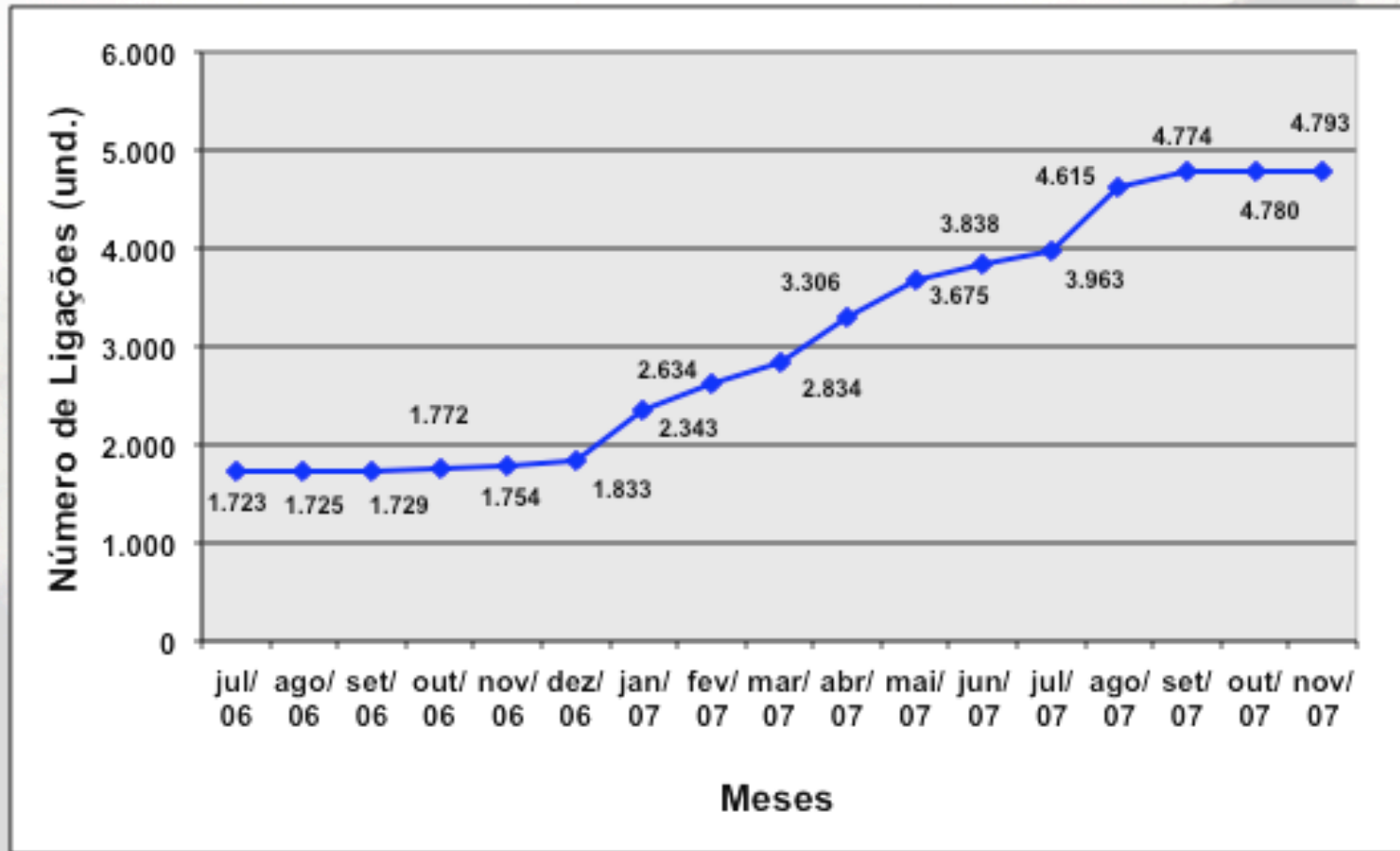
Secretaria
Municipal
de Saúde



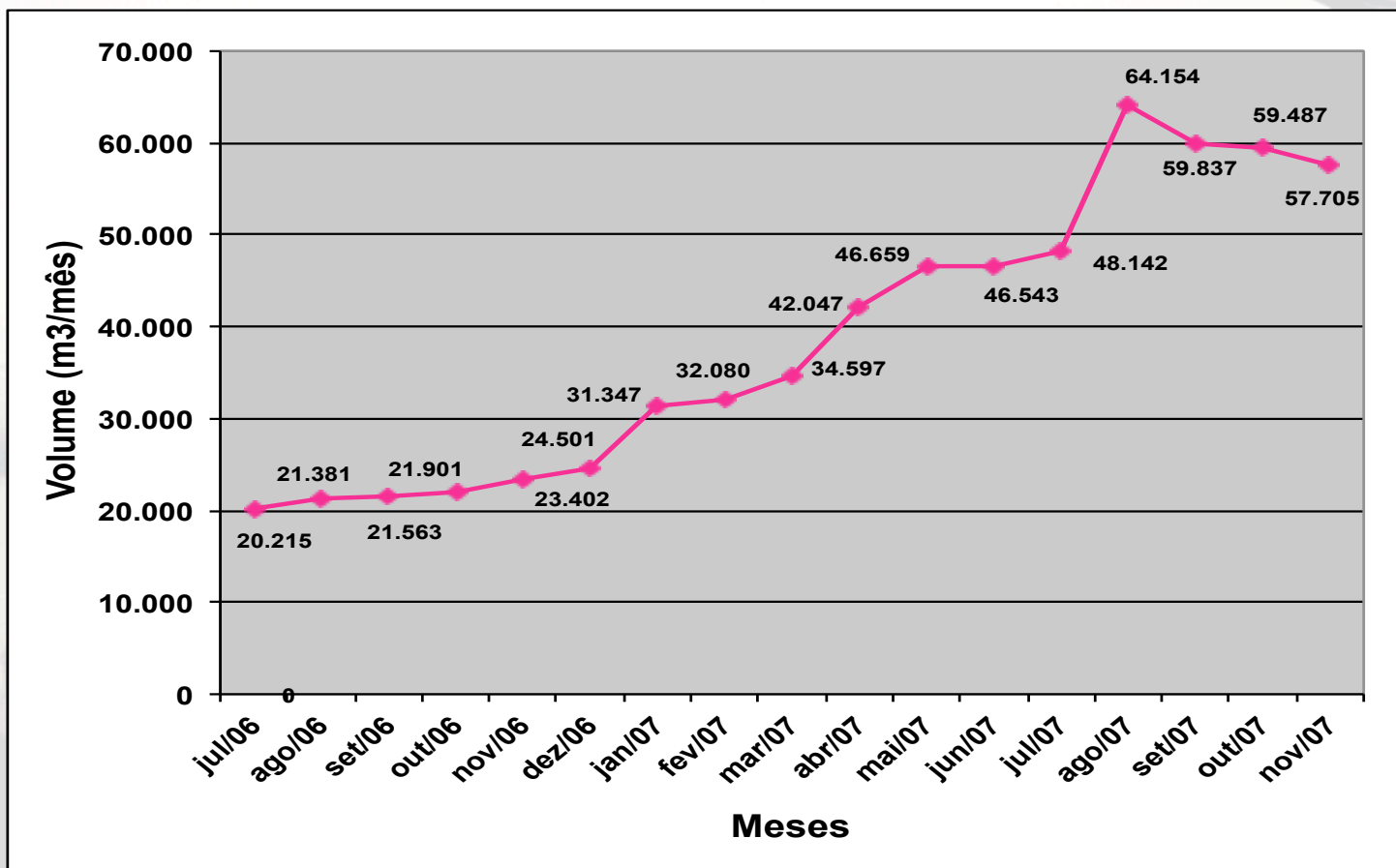
Centro de
Referência de
Ação Social

RESULTADOS

Evolução do Número de Ligações de Água em Favelas



Evolução do Consumo de Água em Favelas – Volume Medido



Antes: Volume Fornecido – Macromedição = 19,54 m³/
dom.mês

Depois: Consumo Médio – Micromedição = 9,96 m³/
dom.mês

REGULARIZAÇÃO EM FAVELAS

- Aumento no número de ligações cadastradas em 246%

1.377 un



4.774 un

- Aumento do volume micromedido em 196%

20.215 m³/mês



59.837 m³/mês

- Inadimplência na fase de adaptação de 23,5%

• Conclusões •

REALIZAÇÃO DE PROJETOS E OBRAS

- Importância da realização de um trabalho integrado entre as equipes Social e Técnica durante nas etapas de projeto e obras;
- Participação da comunidade em todas as etapas do processo;
- Utilização e desenvolvimento de novas técnicas existentes no mercado para a regularização do abastecimento de água : cavaletes especiais e conexões soldadas por eletrofusão (índice zero de vazamentos);
- Importância da detecção e supressão de fraudes, inclusive em áreas lindeiras às favelas

• Conclusões •

PERENIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

- Necessidade de atuação continuada e sistemática no controle de perdas em favelas;
- Instituir atendimento diferenciado para essas áreas, que inclua ações de comunicação social, programas de educação ambiental, pronto atendimento ao cliente, etc.;
- Desenvolver procedimentos internos a empresa: atendimento ao cliente, tarifas adequadas, manutenção, fiscalização de fraudes, leituras de hidrômetros, etc.;
- Necessidade de um acompanhamento contínuo de avaliação de consumo e desempenho comercial para direcionar ações corretivas.

Alceu Guérios Bittencourt
alceubittencourt@cobrape.com.br

Vitória, 29 de Julho de 2011