

As Tecnologias no Controle de Perdas

Julho / 2015

Water Brazil

ready for the resource revolution



A nossa identidade

GDF SUEZ

35,7%

GBL

7,2%

"la Caixa"

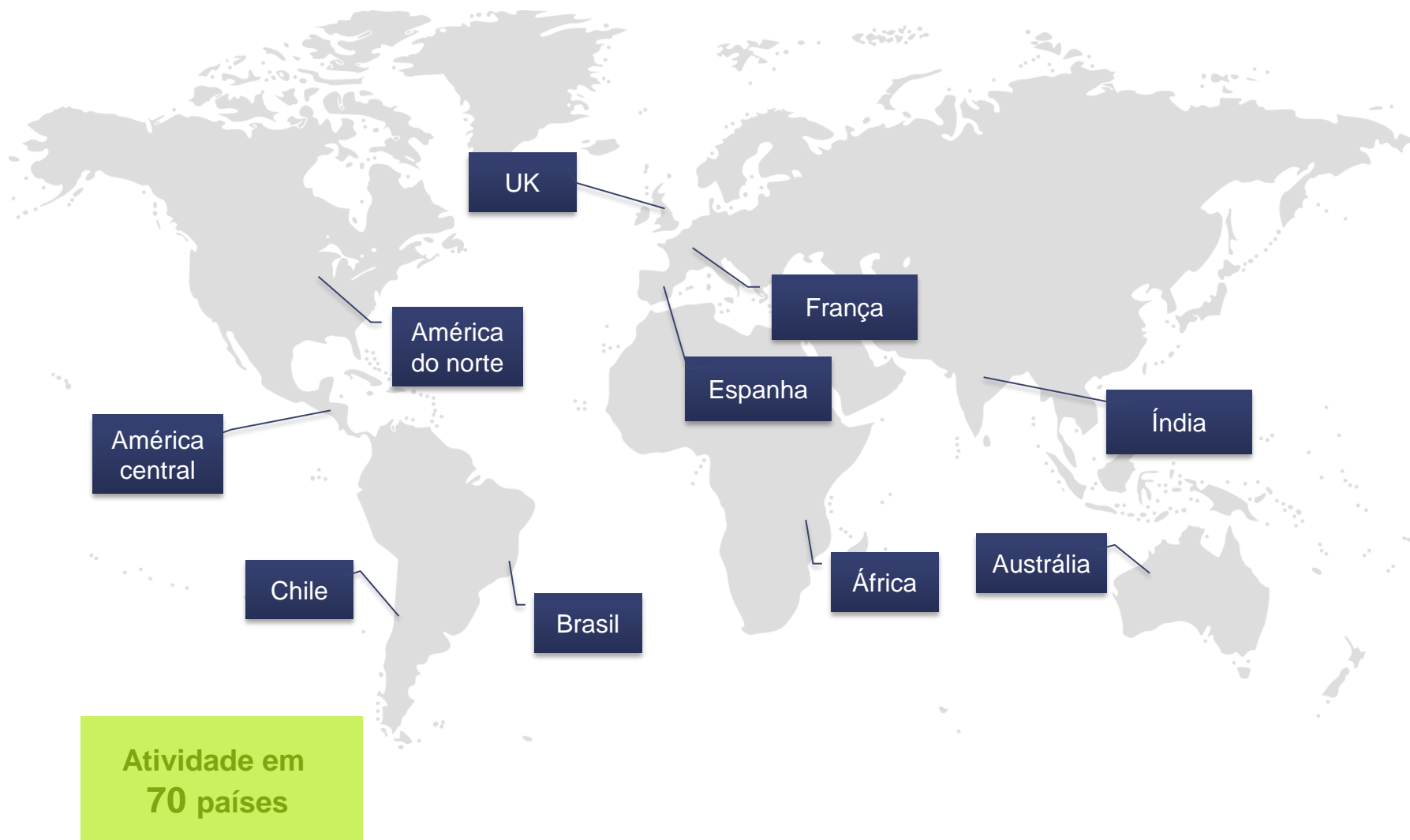
4,1%

CAC
40

53,0%



A nossa presença



NRW

AGUA NAO REGISTRADA, PERDAS APARENTES E FISICAS

Áreas de Atuação
Equipamentos e Tecnologias
Novos Modelos de Negócio

SOLUÇÕES PARA REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA

--- Qual é nosso desafio? ---

Volume de Entrada ao sistema	Consumo faturado	Consumo autorizado	Água faturada exportada	Água Registrada
			Consumo faturado medido	
			Consumo faturado não medido	
	Água não faturada	Consumo autorizado não faturado	Consumo não faturado medido	Água não registrada
			Consumo não faturado não medido	
		Perdas Aparentes	Consumo não autorizado	
			Imprecisões e erros de gestão de dados de medição	
		Perdas Reais	Vazamentos nas tubulações de adução e distribuição	
Vazamentos e transbordamentos em tanques de armazenamento				
Vazamentos em conexões de serviço até o ponto do medidor do cliente				

Soluções para reduzir perdas de água – Descrição geral dos serviços – Perdas Reais

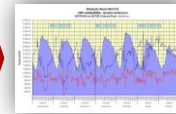
Perdas Aparentes

Consumos autorizados não faturados

Perdas reais

Setorização e Gestão de Pressões

- Adequação das pressões do sistema



- Modelagem Hidráulica
- Projetos de setorização
- Implantação de VRPs

Controle Ativo de Vazamentos

- Pesquisa e correção de vazamentos no sistema



- Detecção de Vazamentos
- Reparos em redes
- Substituição de Ramais

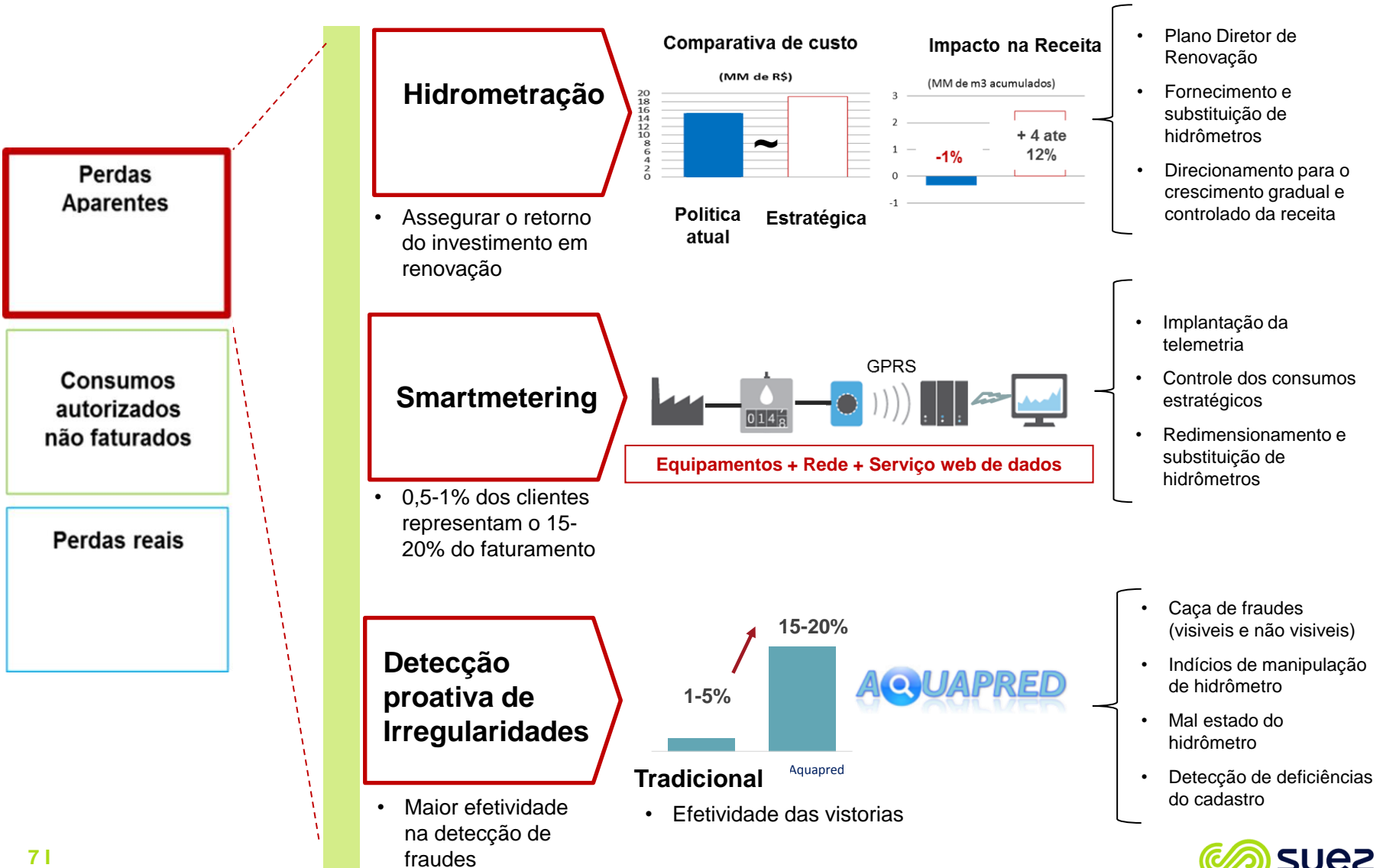
Otimização de Infraestrutura

- Reabilitação do sistema de distribuição



- Substituição/reabilitação de redes
- Troca preventiva de ramais

Soluções para reduzir as perdas de água – Descrição Geral dos serviços – Perdas de Receita



Benefícios dos Contratos de Performance no Mercado Brasileiro

- Redução de Prazos – contratação convencional requer 3 contratos:
 - Auditoria de Perdas
 - Projeto
 - Implantação
- Solução inovadora de contratação de serviços que trazem benefícios a longo prazo.
- Casos de Sucesso em todos os contratos
- Atrativo para o mercado
- Otimiza o processo de gerenciamento

Etapas para Elaboração do Contrato de Performance

- Estudo preliminar do sistema
- Definição do escopo mínimo e etapas a serem seguidas
- Estimativa de custo dos serviços para o escopo mínimo
- Estimativa de potencial de recuperação de perdas em volume de água e redução dos custos de manutenção com o sistema
- Elaboração de Propostas Técnicas e de Preço

Remuneração

- A remuneração do contratado é calculada pela economia de água gerada em M³;
 - VUR – Valor Unitário de Remuneração;
 - $VUR = \text{Preço estimado do parceiro (R\$/ Benefício estimado em m}^3\text{)}$;
- Preço e benefício em VPL (valor presente líquido).

Índice de Remuneração

--- Risco: Contratada ---

- Sucesso menor que 70% não haverá remuneração por performance;
- Sucesso entre 70 e 99% a contratada será remunerada com um fator negativo, ou seja, haverá um decréscimo pela sua performance;
- Sucesso maior que 100% até o limite de 120% a contratada receberá o valor integral;

Questões Financeiras

- **Licitações anteriores aprovadas pela área Financeira de Empresas Públicas;**
- **Elaborados “Estudos de viabilidade econômico-financeira”;**
- **A empresa de saneamento se beneficiará com o fluxo de caixa por período superior ao prazo do contrato;**
- **O foco dos benefícios em:**
 - redução de custos de energia, produtos químicos e manutenção;
 - Aumento do faturamento com venda de água em locais com problemas de demanda (sistema integrado);
 - Postergação de investimento em novas instalações e infraestrutura.

Definição de contratos de performance

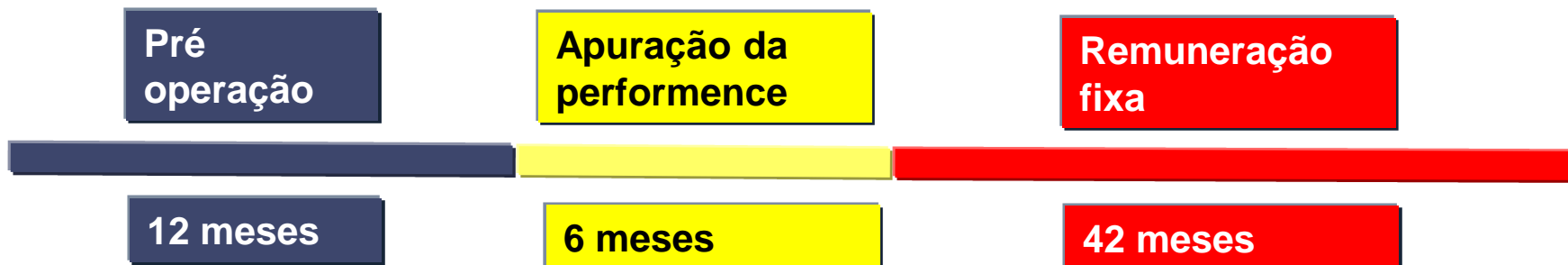
O contrato de performance é dividido em 03 fases, sendo elas:

Fase de pré-operação (implantação e ajustes);

Fase para a apuração da performance, e

Fase para a remuneração.

Exemplo para um contrato de 60 meses



COMPARATIVO

Modelo Atual

- **Haveriam 03 (três) licitações, sendo:**
- **A primeira para a executar os estudos e projetos (serviços de engenharia);**
- **A segunda para executar as obras;**
- **A terceira para executar o programa de pesquisa de vazamentos com as trocas de ramais.**

x Modelo Proposto

- **Uma única licitação contemplando todos os escopos com a questão da performance inserida no processo.**
- **Uma forma inovadora para a execução dos serviços;**
- **Contrato "Ganha x Ganha";**
- **Atraente ao mercado;**
- **Melhora a gestão do contrato;**
- **Melhora o compartilhamento do conhecimento.**

Casos de Sucesso

ready for the resource revolution



Casos de Sucesso - Contratos de Performance

Setor Chácara Flora

Setor Vila Cacilda

Setor Americanópolis

Setor Interlagos

Setor São Luiz

SETOR SÃO LUIZ

Redução de perdas de água

Otimização do setor de abastecimento de água no Jardim São Luiz nas unidades de negócios Sul e Oeste.

Contrato de Performance



Metas de Economia de Água

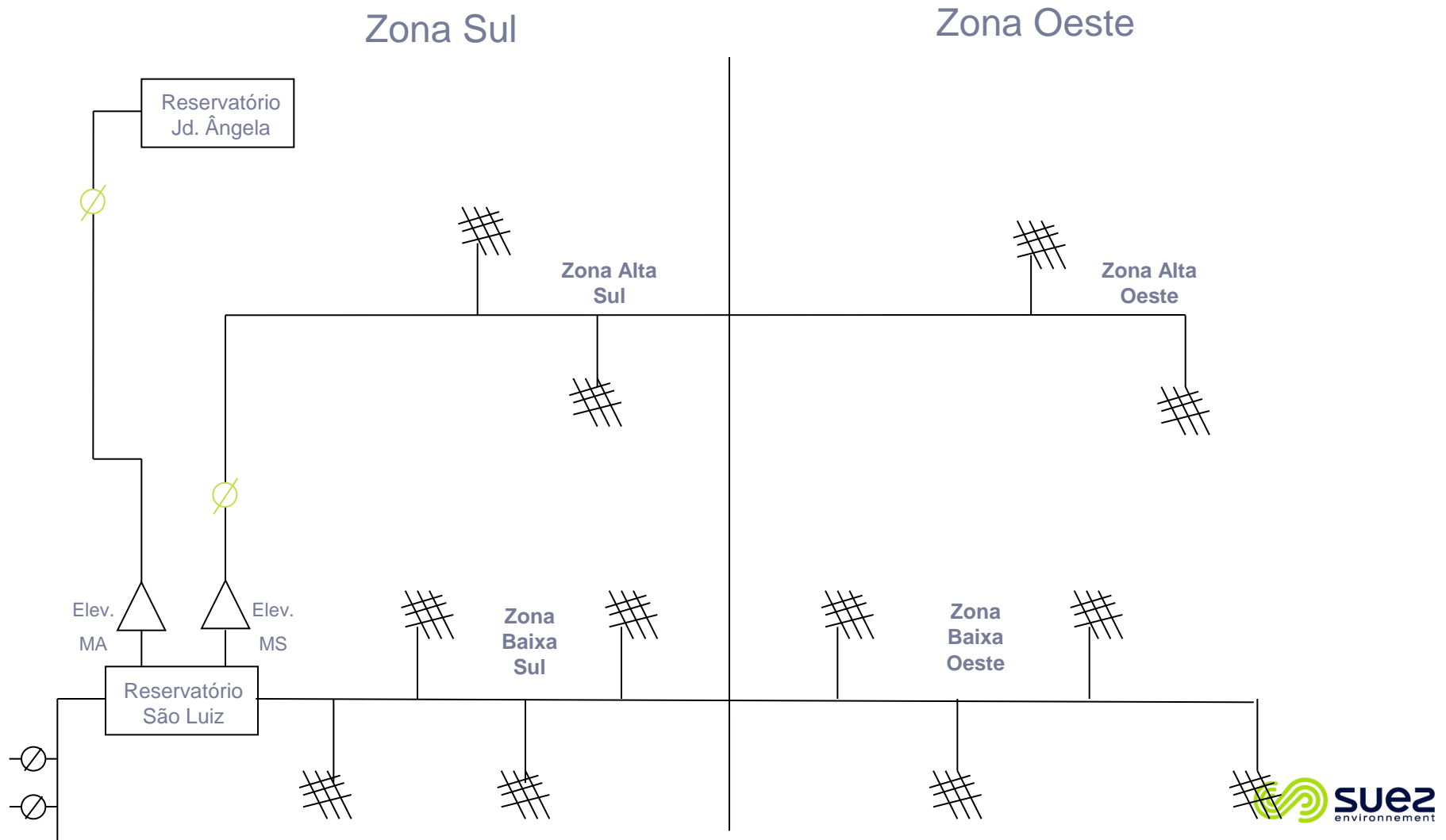
680.035 m³/mês

8.160.420 m³/ano

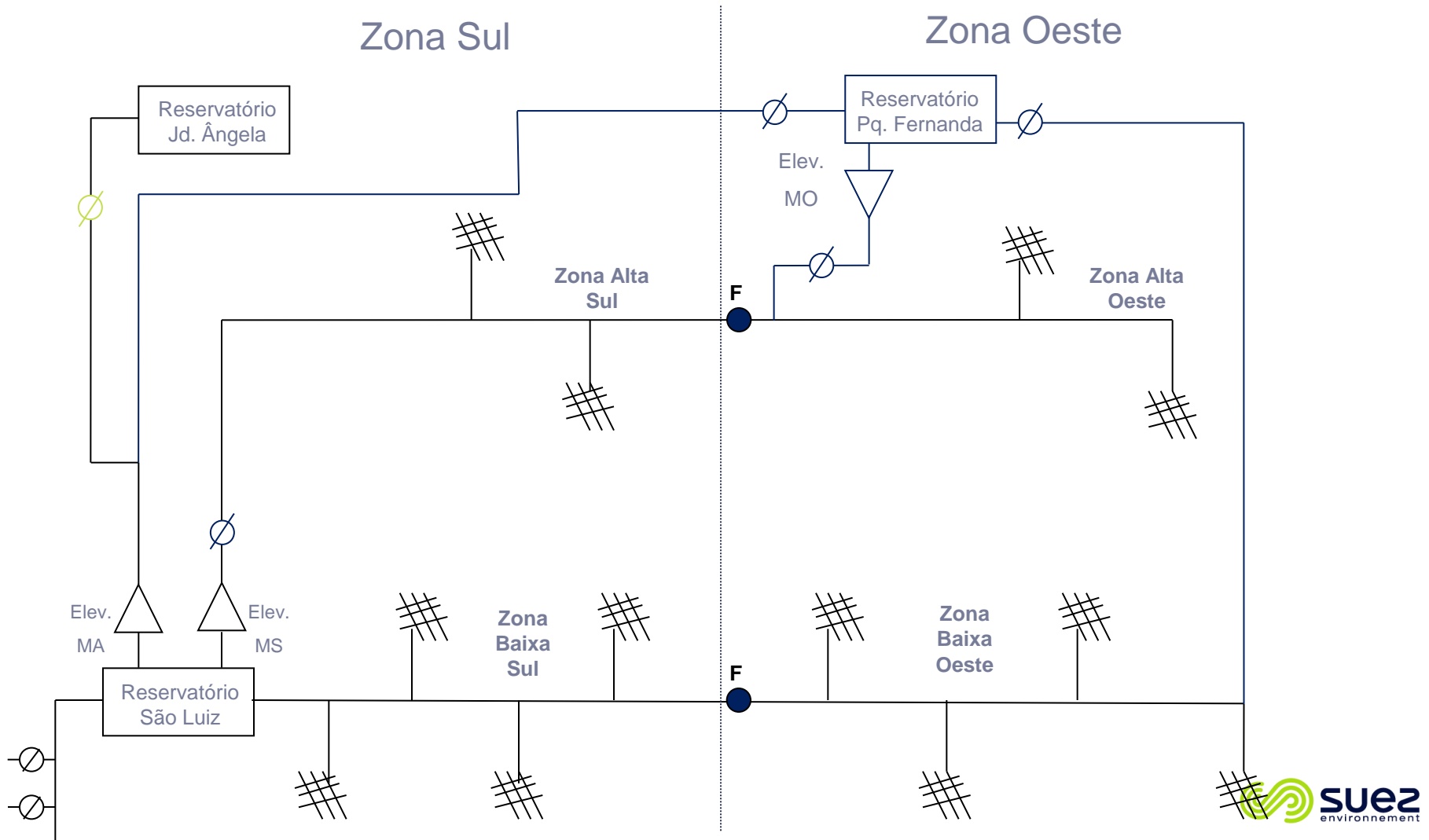
Número de Ligações ~ 164.000

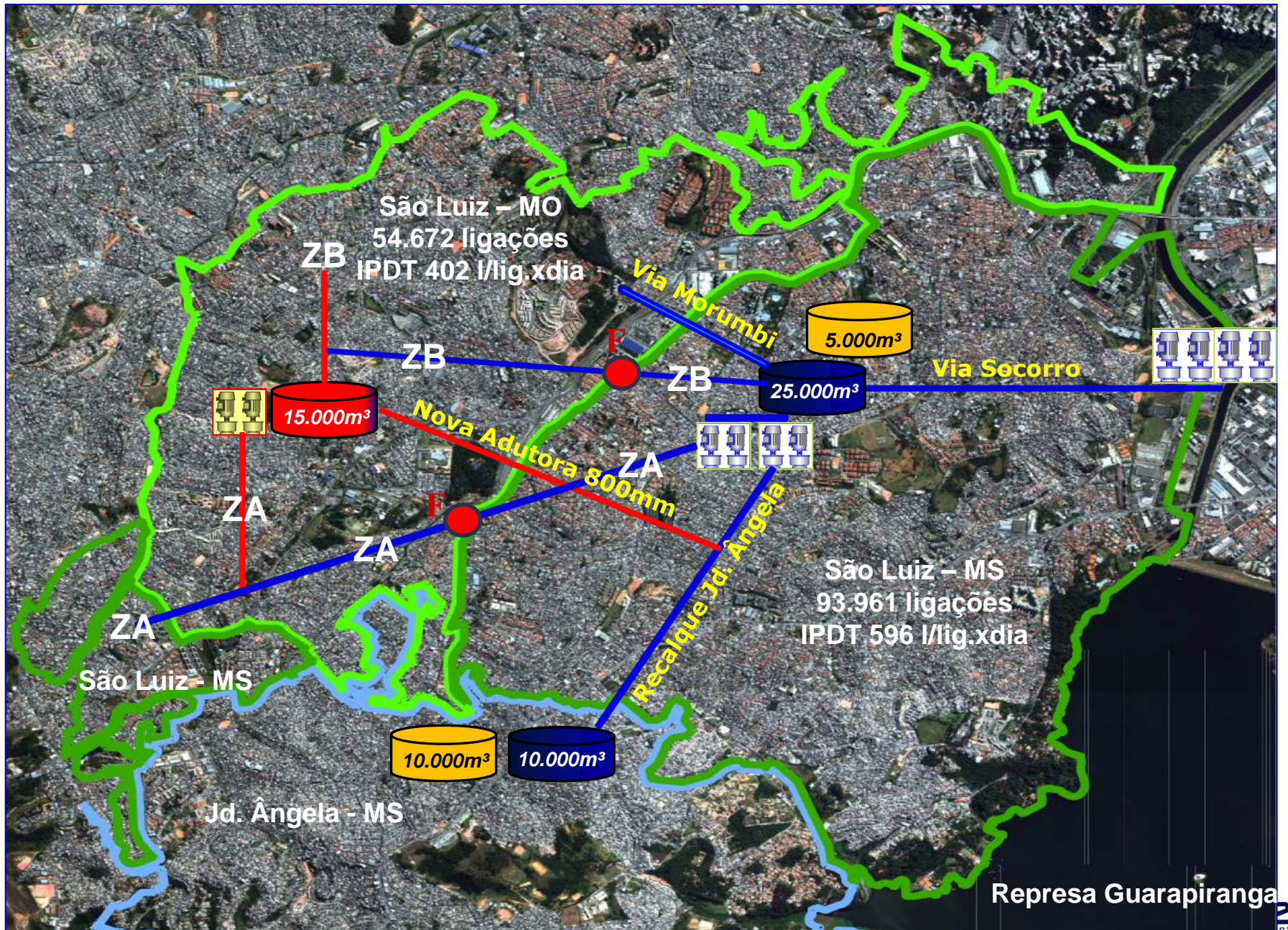
População aproximada ~500.000

Fluxograma (situação início contrato)



Fluxograma (situação atual)





Represa Guarapiranga

ESCOPO DO CONTRATO

1ª Fase – Setorização do São Luiz (MS e MO):

Implantação de Adutoras (800mm e 700 mm);
Implantação de reservatório metálico de 15.000 m³;
Implantação EEAT Parque Fernanda (UN Oeste;
Reforma EEAT São Luiz (UN Sul);
Implantação reforço de rede;
Ações de Uso Social.

2ª Fase – Ações de Redução de Perdas:

Implantação de quinze (15) VRPs;
Pesquisa de Vazamento;
Reparo de rede, e troca de ramais;
Ações de Uso Social.

- Executar escopo do contrato em 18 meses.



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

SETORIZAÇÃO E REFORÇO DE REDE

Modelagem Hidráulica

1.553 metros de redes de reforço (75mm a 200mm);

Alteração dos limites e testes de estanqueidade

Controle de Pressão

ADUTORA

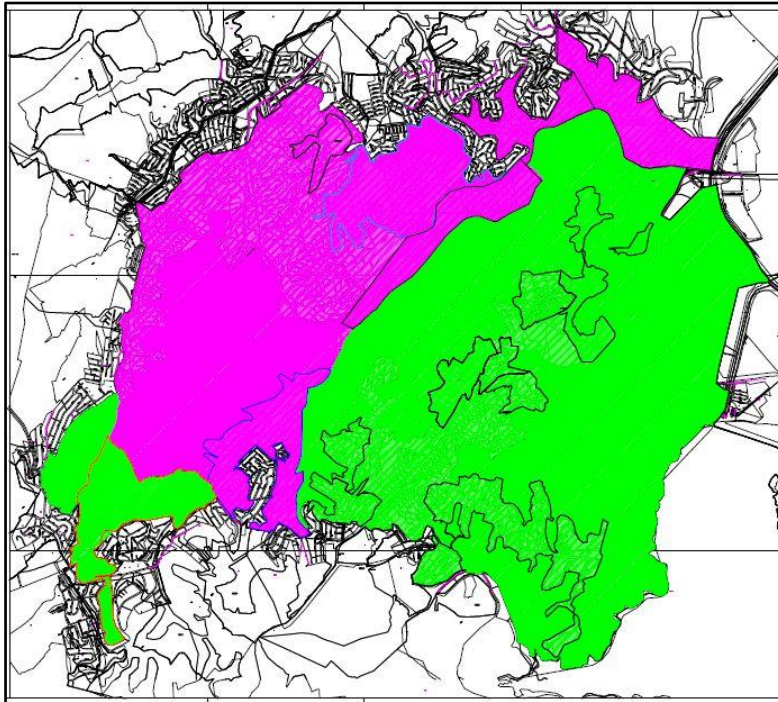
4.682 metros de adutora de 800mm

382 metros de adutora de 700mm



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

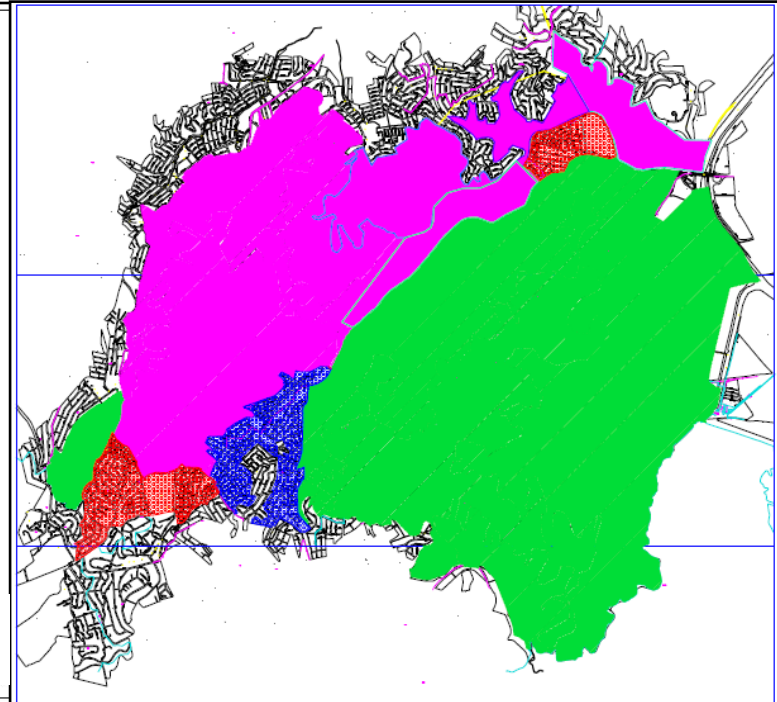
SETORIZAÇÃO E REFORÇO DE REDE



Análise volume micromedido

Antes		
	ZA	ZB
MS	55%	56%
MO	45%	44%
Total	100%	100%

Depois		
	ZA	ZB
MS	47%	58%
MO	53%	42%
Total	100%	100%



Análise número de Ligações

Antes		
	ZA	ZB
MS	57%	59%
MO	43%	41%
Total	100%	100%

Depois		
	ZA	ZB
MS	50%	62%
MO	50%	38%
Total	100%	100%

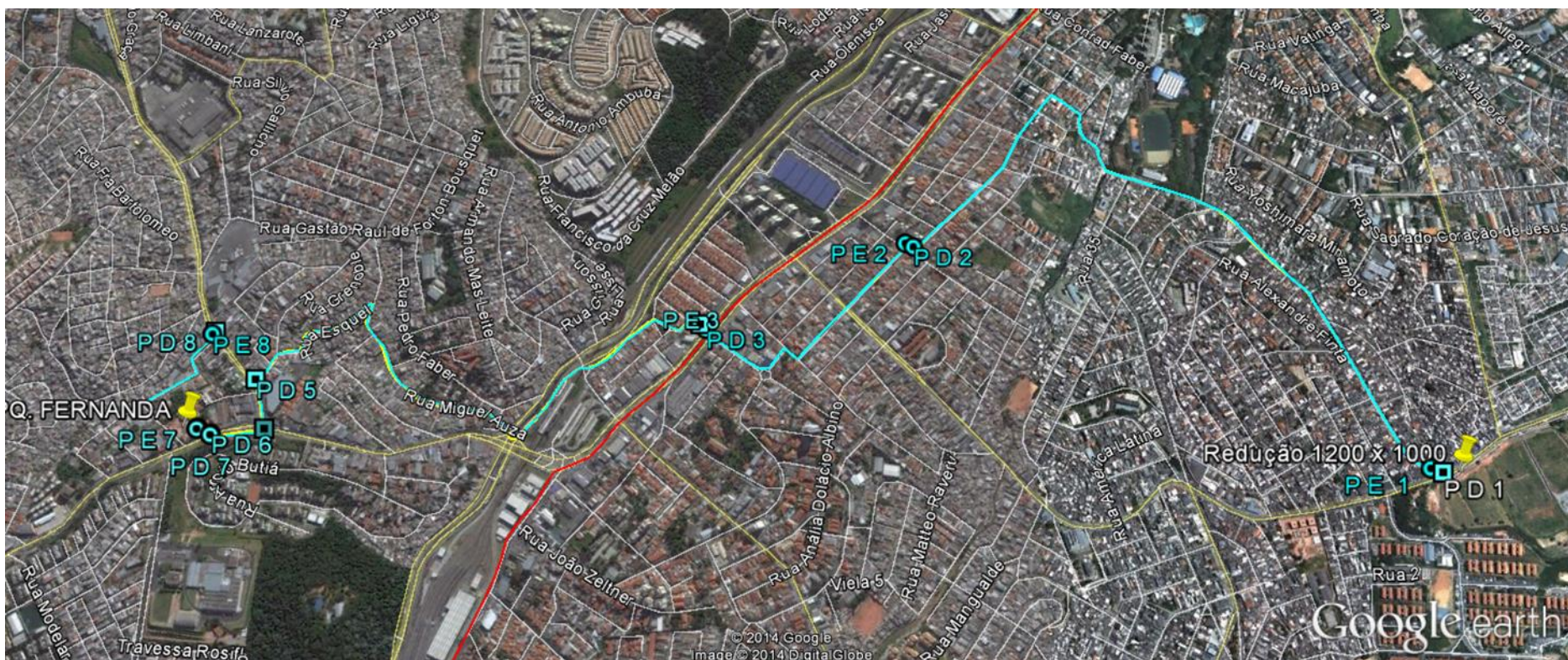
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

ADUTORA



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

ADUTORA



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

PREPARAÇÃO TERRENO E IMPLANTAÇÃO RESERVATÓRIO METÁLICO

Licenças oficiais (DEPAVE e Alvará de demolição);

Demolição de 2.209 m².

Transplante e podas de árvores;

Fundação

Fornecimento e montagem de reservatório metálico de 15.000 m³;

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

PREPARAÇÃO TERRENO E IMPLANTAÇÃO RESERVATÓRIO METÁLICO



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

PREPARAÇÃO TERRENO E IMPLANTAÇÃO RESERVATÓRIO METÁLICO



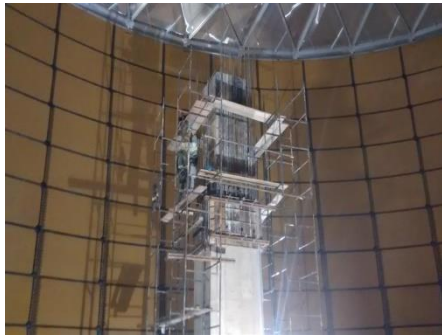
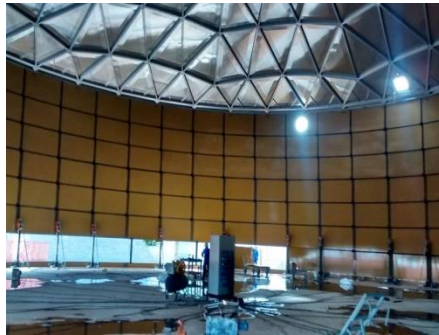
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

PREPARAÇÃO TERRENO E IMPLANTAÇÃO RESERVATÓRIO METÁLICO



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

PREPARAÇÃO TERRENO E IMPLANTAÇÃO RESERVATÓRIO METÁLICO



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

IMPLANTAÇÃO ELEVATÓRIA CAPÃO REDONDO

Montagem subestação (Transformador de 500 KVA e 75 KVA)

Montagem civil da casa de máquinas;

Fornecimento e instalação de três conjuntos moto-bombas de 175 CV

Fornecimento e instalação de painéis elétricos com inversores de frequência;

Sistema de Automação

READEQUAÇÃO ELEVATÓRIA SÃO LUIZ

Adequação civil da casa de máquinas;

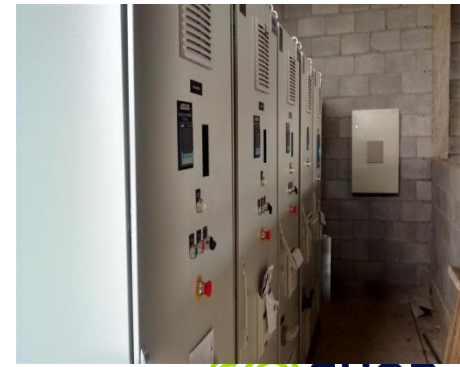
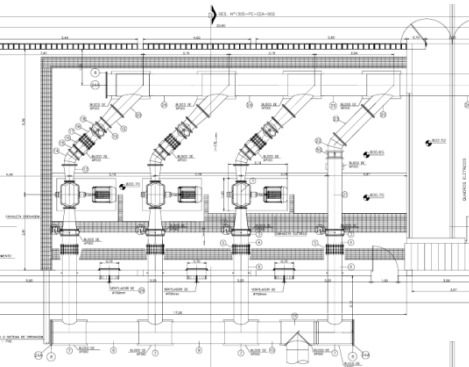
Fornecimento e instalação de quatro conjuntos moto-bombas de 175 CV;

Fornecimento e instalação de painéis elétricos com inversores de frequência;

Sistema de Automação

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

IMPLANTAÇÃO ELEVATÓRIA CAPÃO REDONDO



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

IMPLANTAÇÃO ELEVATÓRIA SÃO LUIZ



ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Comunicação de Obra

Comunicação de Obra;

- 960 vistorias prévias em imóveis;
- Divulgação início da obra e Acompanhamento das reclamações;
- Mapeamento dos serviços de reconstituição de calçadas.

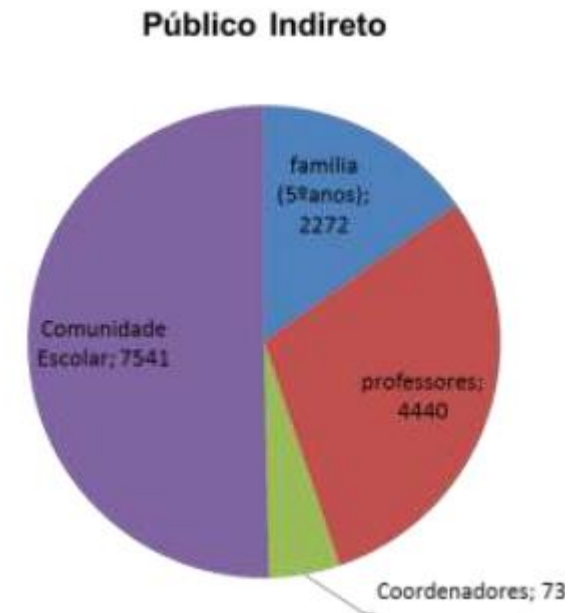
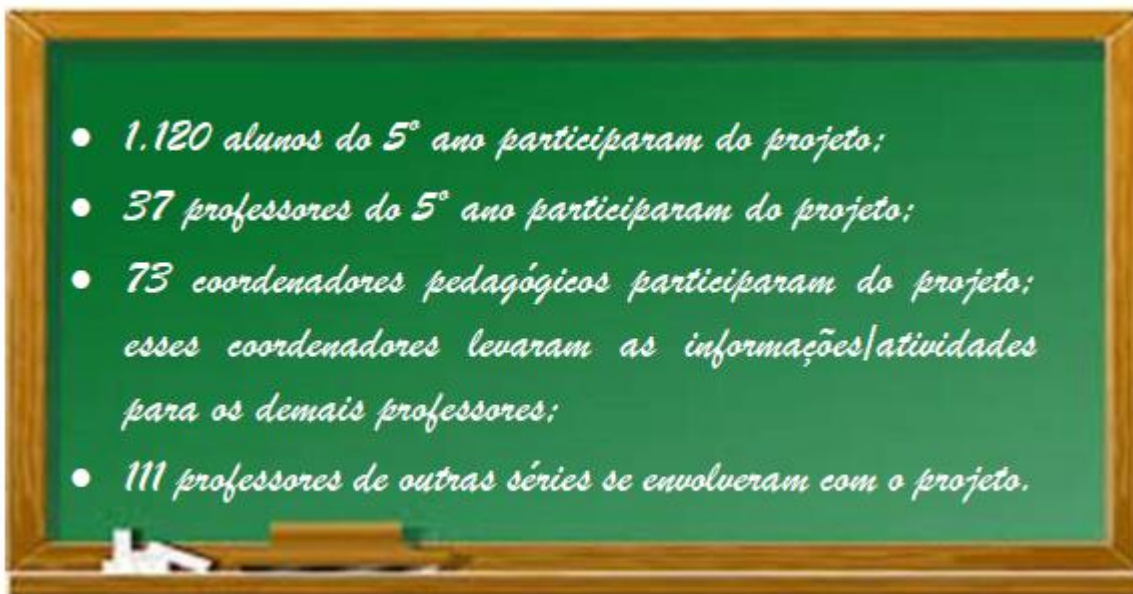
Ações socioeducativas para a redução do consumo

Atuação em 3 comunidades, testando diferentes metodologias

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

USO SOCIAL – Ações socioeducativas para a redução do consumo

Resultado do Projeto Guardião das Águas nas Escolas do setor São Luiz



Os alunos levaram o que aprenderam e suas preocupações para casa, calcula-se que cerca de 5.000 pessoas foram alcançadas indiretamente pelo Projeto Guardião das Águas.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

PESQUISA DE VAZAMENTO

Extensão de rede pesquisada 1.965

Vazamentos visíveis encontrados - 196

Vazamentos não visíveis encontrados – 1.657

Índice – 0,843 vazamento por quilômetro

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

- REPARO DE VAZAMENTO E TROCA DE RAMAL

<i>Resumo de Serviços de Reparo de Vazamento</i>	
Descrição de Serviço	Quant.
TRA - Troca de Ramal de Água	1.418
CRA - Conserto de Ramal de Água	11
SFA - Supressão de Fornecimento de Água	74
TCV - Troca de Cavalete de Água	399
CCV - Conserto de Cavalete de Água	49
Reparo de Rede de Água	26
Reparo de Rede de Água (Troca de Válvula)	1
Total	1.978

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Implantação de VRPs

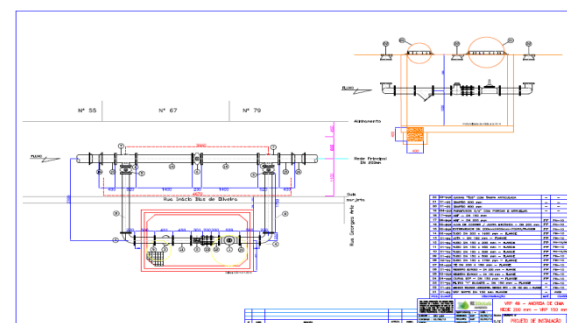
Implantação de 16 novas VRPs
Otimização das Válvulas existentes

VRPS MS	PE	PS
VRP 4 - João de Abreu - com controlador	75/79	59
VRP 21 Max. Statze - com controlador	50	43
VRP 34 - Manuel Ferreira	25/32	19
VRP 47 - João de Góis	45/51	35
VRP 23 - Felipe de Veras - com controlador	75/80	34
VRP 22 - Travessa Ângelo Amadei - com	30/35	20
VRP 26 - Costabili Cebola - com controlador	53/62	46
VRP 49 - Andrea Cima - com controlador	26/32	22

VRPS MO	PE	PS
VRP 01 - Est.de Itapecerica – com controlador	50/55	15
VRP 02 - Baldomero Carquejo	53/60	14
VRP 03 - Vila das Belezas	39/52	15
VRP 05 - Sebastião Azevedo	35/50	30
VRP 07 - Paulo Guastini	24/25	12
VRP 09 - Modelar	30	15
VRP 16 - 7 anos de Luta	30/34	10
VRP 17 - Min. Moacyr	25/26	10

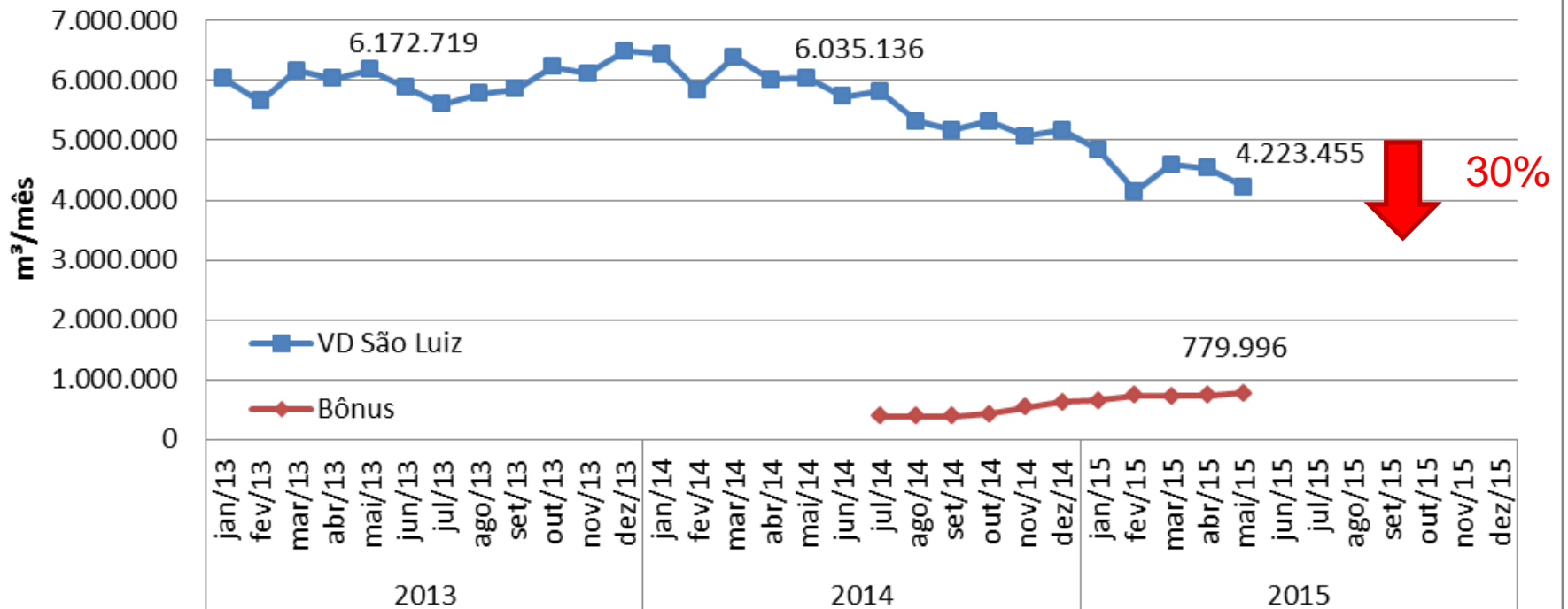
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

VRPs



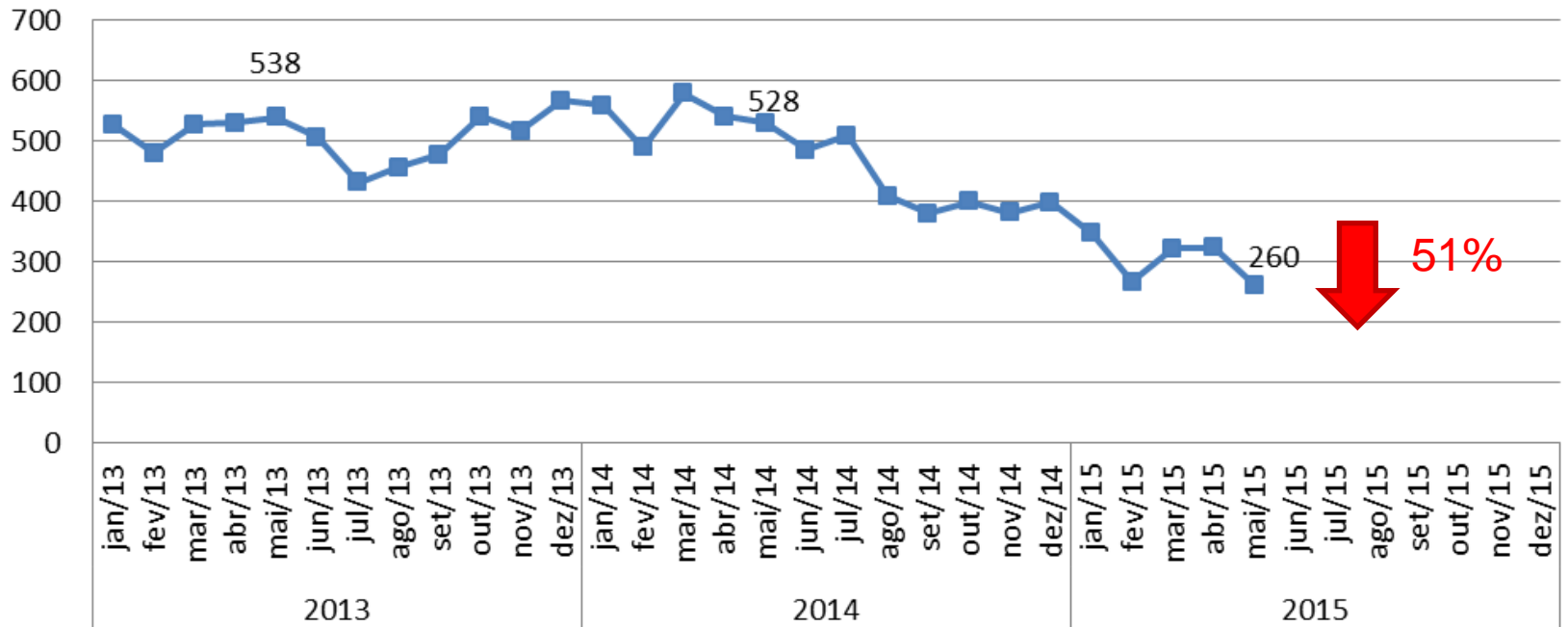
NÚMEROS DO SETOR

Evolução VD

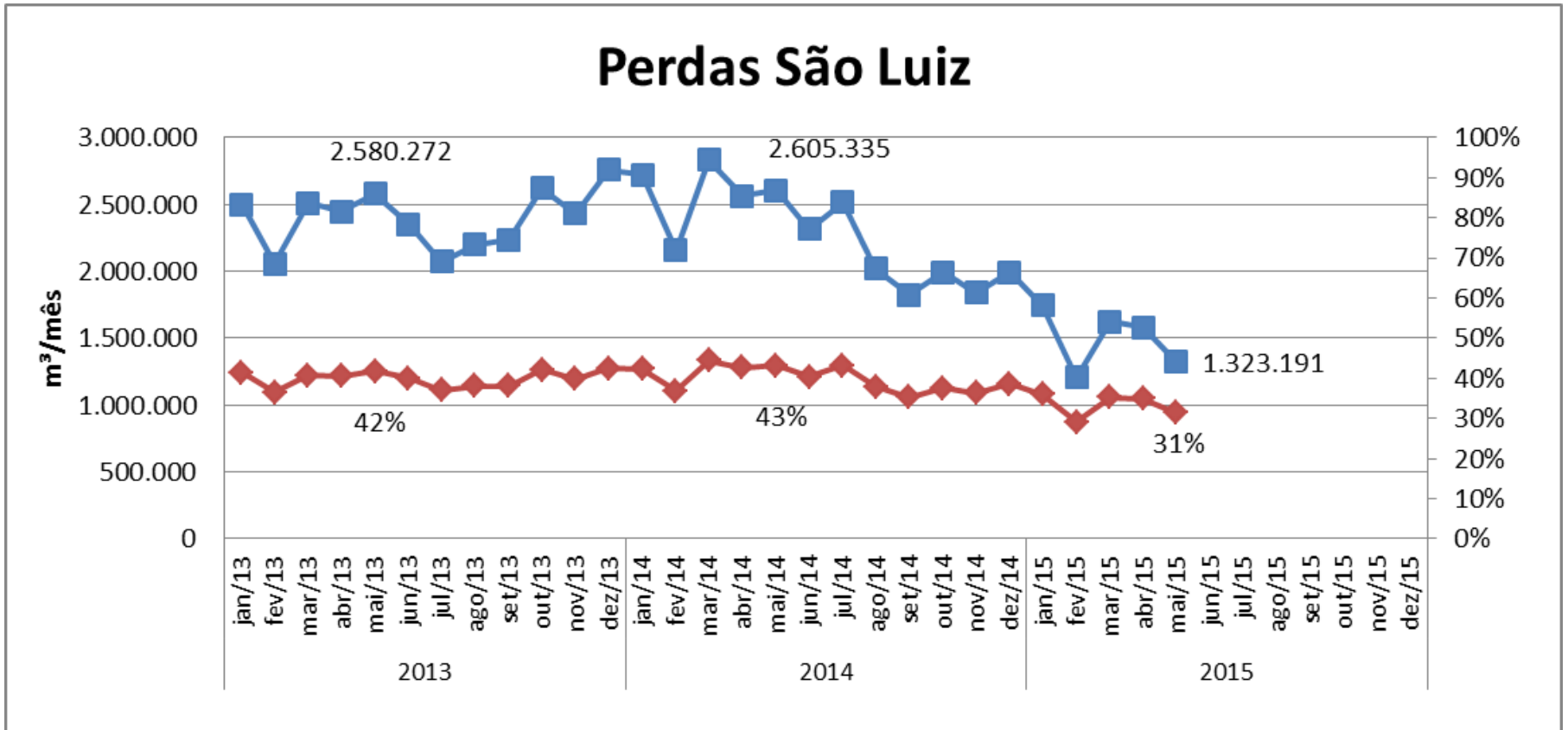


NÚMEROS DO SETOR

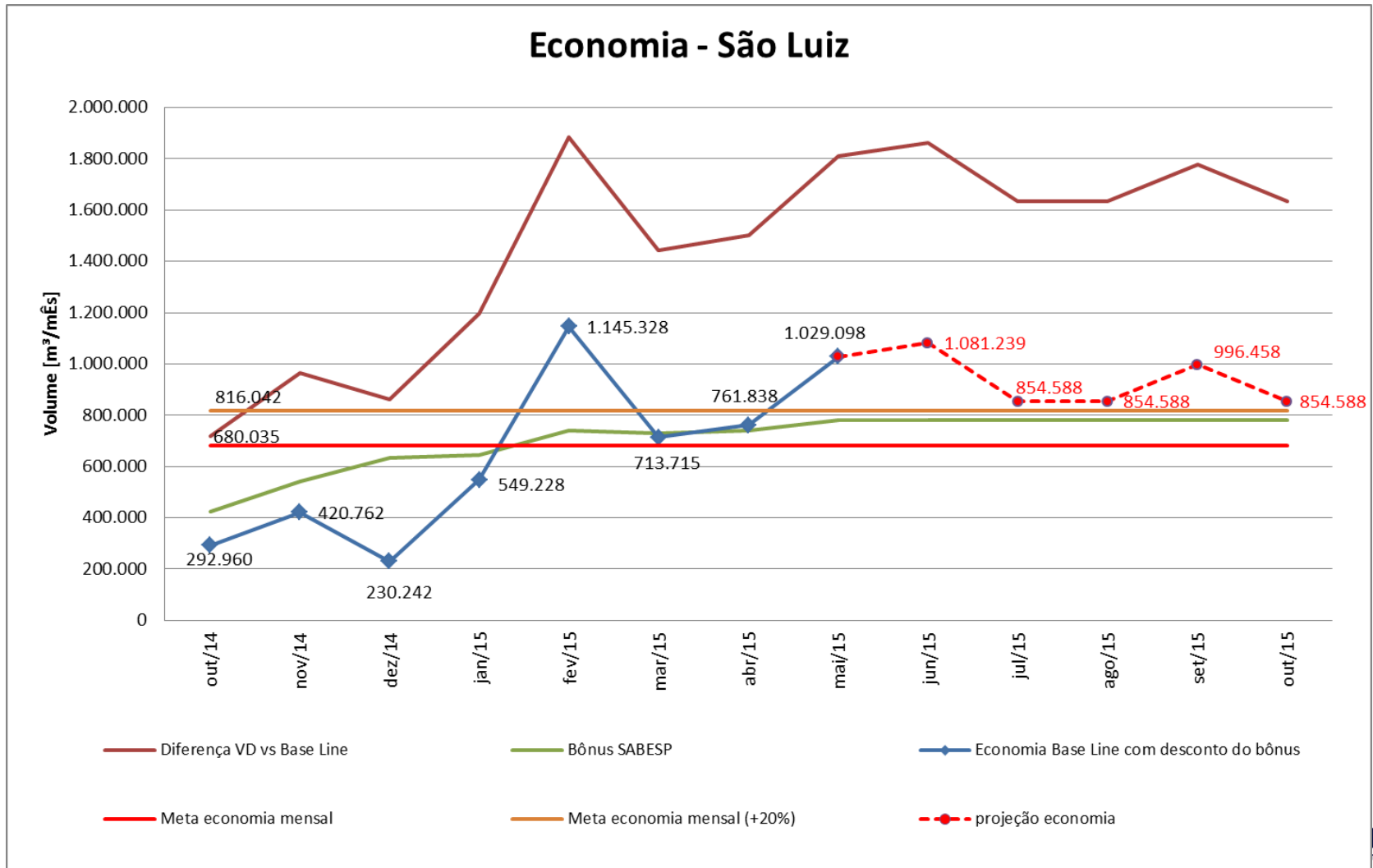
IPDT



NÚMEROS DO SETOR



NÚMEROS DO SETOR



Consultas, perguntas e solicitações:

Milene Aguiar (milene@restor.com.br)

Rua Bárbara Heliodora, 289 - Vila Romana

CEP 05044-040 - São Paulo - SP - Brasil

Fone: 55 11 3229 7333 ou 3674 7333