



vitalux[®] esco
eficiência energética

SUMÁRIO EXECUTIVO

1. INDICADORES

- Perdas de água: produção x distribuição
- Relação da energia necessária para produção de 1 m³ de água

2. CENÁRIO ATUAL DO SETOR

- Problemas diagnosticados
- Investimento necessário
- Potencial de ganhos

3. SOLUÇÕES TÉCNICAS E FINANCEIRAS

- Manual para Combate a Perdas e Aumento de Eficiência no Saneamento [IFC]
Modelos de Negócios
- Benefícios

4. CASOS DE SUCESSO IMPLANTADOS

1. INDICADORES

INDICADORES – perdas de água **no mundo**

Chicago ~24 %

Lima ~37%

Roma ~38 %

Bucharest ~ 46%

Cidade do México ~37%

Istambul ~30%

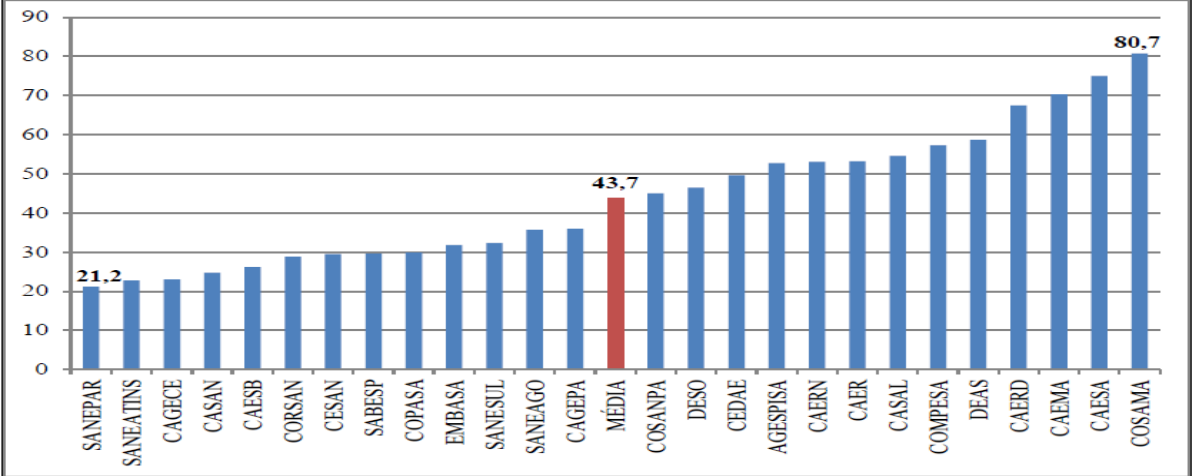
Bogotá ~41 %

São Paulo ~ 30 %

Seul ~25%

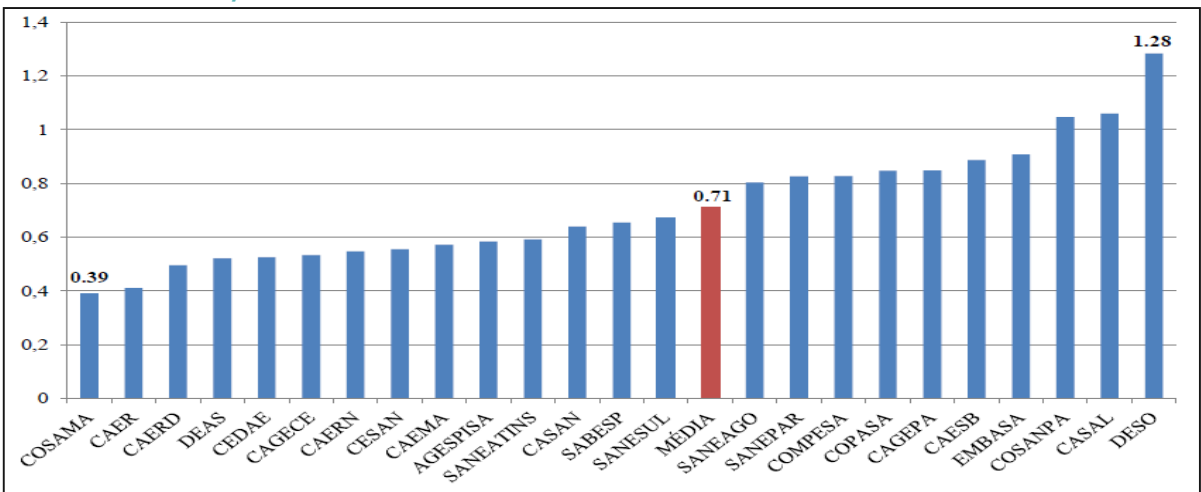


INDICADORES – das companhias estaduais



Em média, as companhias estaduais perdem **39,6%** da água produzida
Dados: **SNIS 2012**

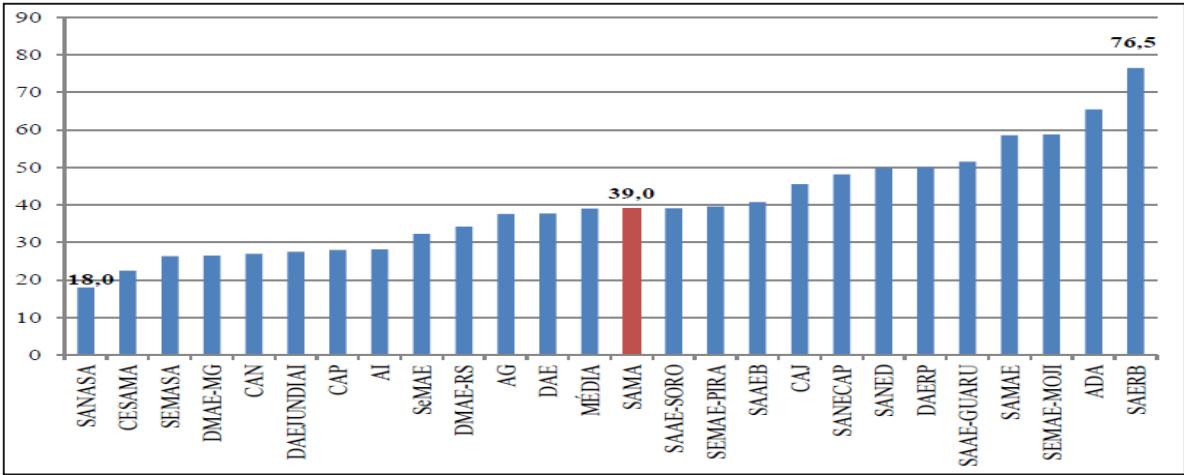
Fonte: SNIS/11



Em média, as companhias estaduais gastam **1,3 kWh** para produzir 1 m³ de água
Dados: **SNIS 2012**

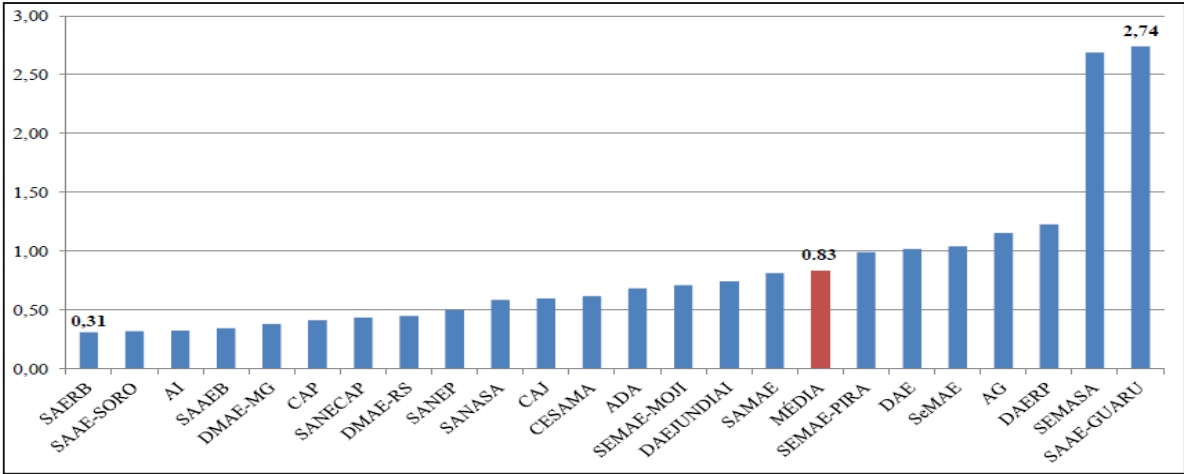
Fonte: SNIS/11

INDICADORES – das companhias municipais



Em média, as companhias municipais perdem **43%** da água produzida
Dados: **SNIS 2012**

Fonte: SNIS/11



Em média, as companhias municipais gastam **1,1 kWh** para produzir 1 m³ de água
Dados: **SNIS 2012**

Fonte: SNIS/11

2. CENÁRIO ATUAL DO SETOR

PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS

De acordo com os técnicos do Procel Sanear e do Ministério das Cidades, as pesquisas realizadas indicam que os principais problemas do setor de saneamento, quanto as perdas de água e desperdício de energia elétrica são:

- Grandes perdas de água por vazamentos nas redes e em ramais;
- Deficiências nos controles de vazamentos;
- Deficiências na gestão de infraestrutura;
- Prevalência da manutenção corretiva em detrimento da preditiva e preventiva;
- Deficiências de setorização dos sistemas e falta de controle de pressão adequados;
- Dimensionamento inadequado dos equipamentos elétricos e eletromecânicos, que operam fora do ponto de rendimento ideal;
- Má utilização da capacidade de reservação, impedindo a racionalização e redução da demanda no horário de ponta;
- Precariedade do controle operacional, expressa na ausência de equipamentos de medição de parâmetros elétricos e hidráulicos, telemetria e sistemas supervisórios, ou seja, falta de sistema de automação.

Especialmente nos sistemas de distribuição.



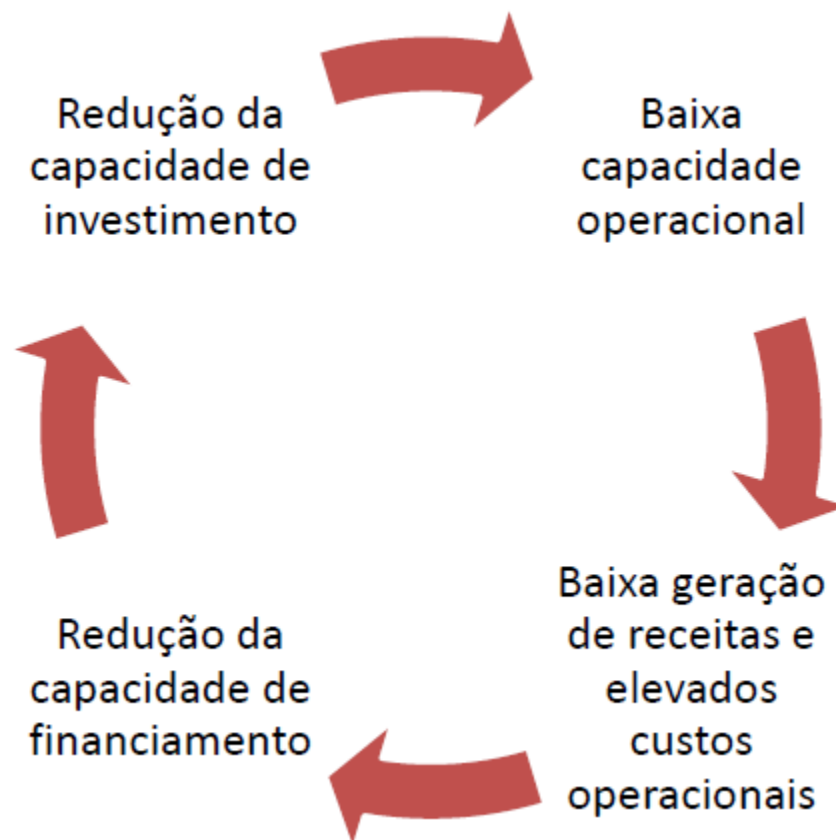
INVESTIMENTO NECESSÁRIO

- De acordo com cálculo feito pela consultoria GO Associados, a pedido da International Finance Corporation (IFC), o Brasil precisa investir **R\$ 18,5 bilhões até 2025** em infraestrutura de saneamento para que as perdas de água caiam em 50%.
- Segundo o estudo, seria necessário um **investimento anual de R\$ 1,088 bilhão** para que as perdas do país cheguem à média de 20%, colocando o Brasil no patamar de países como Austrália, onde a média chega a 16%, Espanha (22%) , Reino Unido (17%) e no Japão (11%)



INVESTIMENTO NECESSÁRIO

Muitas companhias de saneamento tem baixa capacidade de financiamento.



POTENCIAL DE GANHOS – Perdas de Água

Potencial de ganhos com redução de perdas de água	Perdas (2009)	Perdas (2025)	Redução (%)	Ganhos potenciais* (R\$ Bilhões) até 2.025
Cenário 1 – Otimista	37,4%	18,7%	50%	37,27
Cenário 2 – Base	37,4%	23,2%	38%	29,93
Cenário 3 - Conservador	37,4%	27,9%	25%	20,91



POTENCIAL DE GANHOS – Eficiência Energética

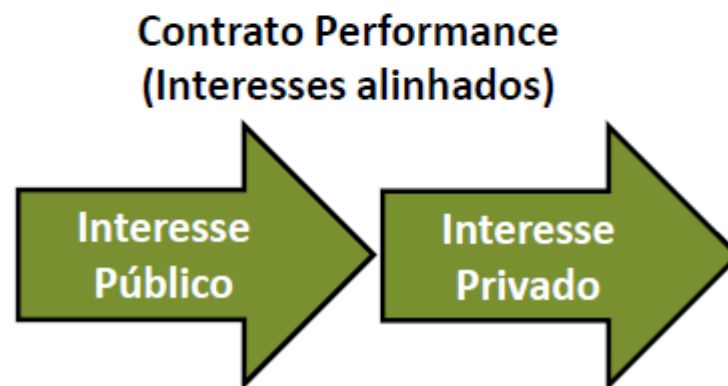
Potencial de ganhos com eficiência energética	Gastos (R\$ Bilhões)	Expectativas	Redução (%)	Ganhos potenciais* (R\$ Bilhões) até 2.025
Cenário 1 – Otimista	3,17	2,38	25%	9,00
Cenário 2 – Base	3,17	2,54	20%	7,06
Cenário 3 – Conservador	3,17	2,69	15%	5,29



3. SOLUÇÕES TÉCNICAS E FINANCEIRAS

SOLUÇÕES – visão entre Contratante e Contratado

- Contratado é **remunerado pelo resultado obtido e** não por obras ou serviços realizados
- Menores custos e maiores receitas da concessionária aumentam receita do concessionário

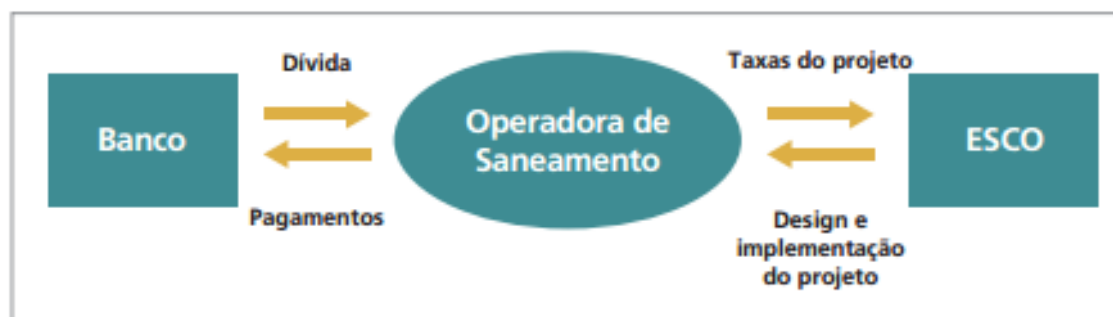


SOLUÇÕES – Manual para Combate a Perdas e Aumento de Eficiência no Saneamento [IFC]

O “Manual” foi desenvolvido pela corporação financeira internacional IFC/Grupo do Banco Mundial, através da empresa GO ASSOCIADOS, com enfoque multidisciplinar para gestores públicos e privados a desenvolverem contratos para a redução de perdas de água e eficiência energética.

Modelo de Economia Garantida

O empréstimo vai para o balanço do cliente: nesse modelo, a ESCO monta e implementa o projeto para a operadora de saneamento, enquanto que esta, por sua vez, paga uma remuneração à ESCO

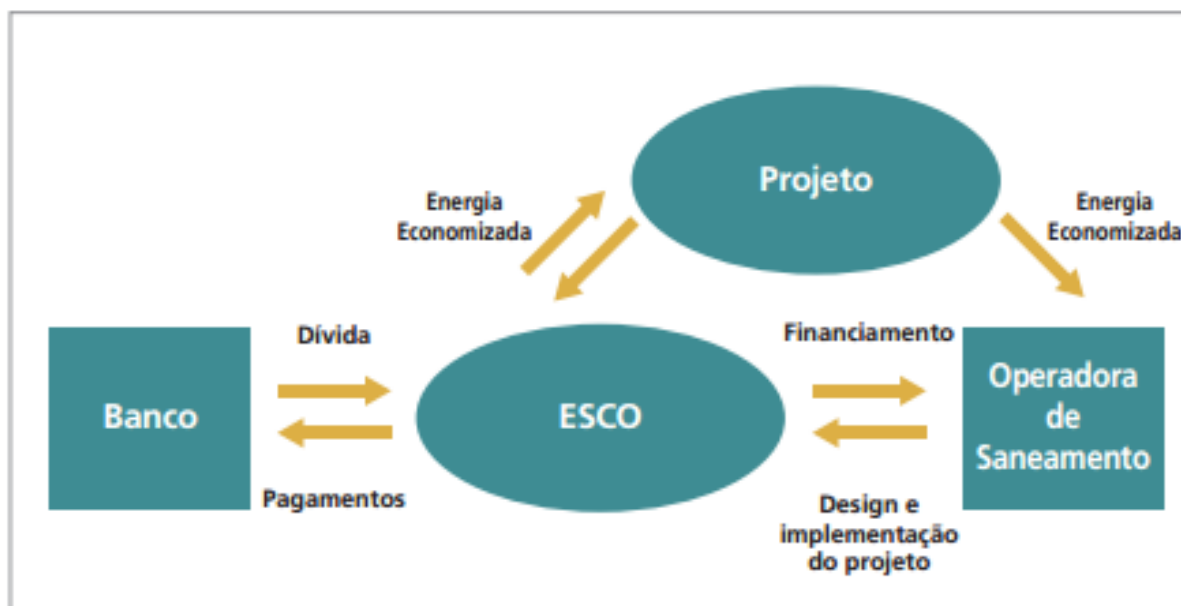


SOLUÇÕES

– Manual para Combate a Perdas e Aumento de Eficiência no Saneamento [IFC]

Modelo de Economia Compartilhada

A diferença para o modelo anterior é que o banco interage com a ESCO e não mais com a operadora de saneamento. A ESCO, por sua vez, ajuda a financiar o projeto e recebe remuneração pela energia economizada, ou seja, pela efetividade de seus serviços



SOLUÇÕES – benefícios do modelo de negócio

VANTAGENS PARA O CLIENTE

- ✓ *Foco no negócio principal*
- ✓ *Liberação de capital*
- ✓ *Melhor alocação dos investimentos*
- ✓ *Um único interlocutor para diversas soluções*
- ✓ *Mitigação de risco técnico*
- ✓ *Atualização tecnológica*
- ✓ *Confiabilidade*
- ✓ *Aumento de competitividade*
- ✓ *Redução drástica no prazo de implantação*
- ✓ *Redução drástica no prazo para obtenção dos benefícios*

VANTAGENS PARA A SOCIEDADE

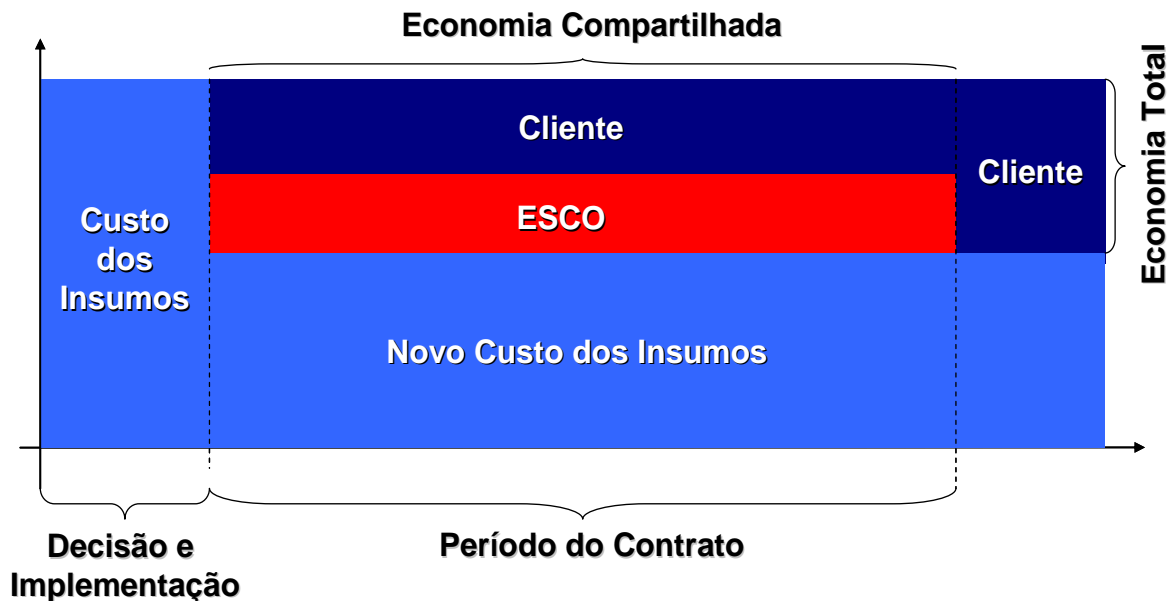
- ✓ *Sustentabilidade ambiental*
- ✓ *Redução de risco energético*

INVESTIMENTO DA ESCO (SEM CUSTOS PARA O CLIENTE)

- ✓ *Gerenciamento, diagnóstico, projeto executivo, aquisição de materiais e equipamentos, implantação e apuração dos benefícios obtidos nas medidas de eficiência energética*

REMUNERAÇÃO DA ESCO

- ✓ *Percentual da economia durante o período do contrato*



4. CASOS DE SUCESSO

MODELO DE NEGOCIO I

ECONOMIA GARANTIDA

CEDAE - ETA GUANDU

**MAIOR ESTAÇÃO
DE TRATAMENTO
DE ÁGUA DO
MUNDO !!
43.000 l/s**

PROPOSTA:

- ✓ Eliminação das perdas de água tratada dos sistemas de retro-lavagem.
- ✓ Redução do consumo e demanda da água de retorno do Sistema Marapicu.
- ✓ Melhorar a eficiência dos conjuntos moto-bombas do sistema de retro-lavagem.
- ✓ Adequar a vazão de água nos sistemas de retro-lavagem, conforme projeto original.
- ✓ Permitir a realização da manutenção das válvulas dos sistemas de retro-lavagem da VETA e NETA.

ESCOPO DO PROJETO:

- ✓ Instalação de 208 válvulas de 560mm a 1.200mm nas adutoras.
- ✓ Substituição de bombas e motores.
- ✓ Instalação de inversores de frequência.
- ✓ Instalação de sistema de automação.

NUMEROS DO PROJETO

Economia de Energia:	2.243 kW 19.671 MWh/ano	→	Custo evitado = R\$ 13.000.000
Economia de Água:	2,96 m³/s	→	<u>Custo evitado = R\$ 150.000.000</u>
			Custo total = R\$ 163.000.000

FOTO AÉREA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DO GUANDU



CEDAE - ETE ANDRÉ AZEVEDO e GUAICURUS

PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (PEE) ANEEL - LIGHT

OBJETO

- ✓ Economia de energia

ESCOPO DO PROJETO

- ✓ Substituição de bombas e motores;
- ✓ Substituição dos módulos de alimentação elétrica;
- ✓ Instalação de inversores de frequência;
- ✓ Instalação de sistema de automação.



ECONOMIA DE ENERGIA.....24%

688 kW

5.945 MWh/ano

Equivalente a R\$ 1,40 mi/ano

SABESP - 20 ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA

PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (PEE)
ANEEL – ELETROPAULO, BANDEIRANTE E ELEKTRO

OBJETO

- ✓ Economia de energia

ESCOPO DO PROJETO

- ✓ Substituição de bombas e motores;
- ✓ Instalação de inversores de frequência;
- ✓ Deslocamento de bombas no horário de ponta;
- ✓ Instalação de sistema de automação integrando estações elevatórias.



ECONOMIA DE ENERGIA.....24%

11.222 kW

2.536 MWh/ano

Equivalente a R\$ 4,70 mi/ano

SAAEB – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BRODOWSKI

PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (PEE) ANEEL - CPFL

OBJETO

- ✓ Economia de energia

ESCOPO DO PROJETO

- ✓ Instalação de poço tubular profundo de 500 metros;
- ✓ Instalação de conjunto motobomba;
- ✓ Instalação de painel elétrico.



ECONOMIA DE ENERGIA.....69%

951 kW

4.340 MWh/ano

Equivalente a R\$ 1,20 mi/ano

AMPLA - ETE NITERÓI

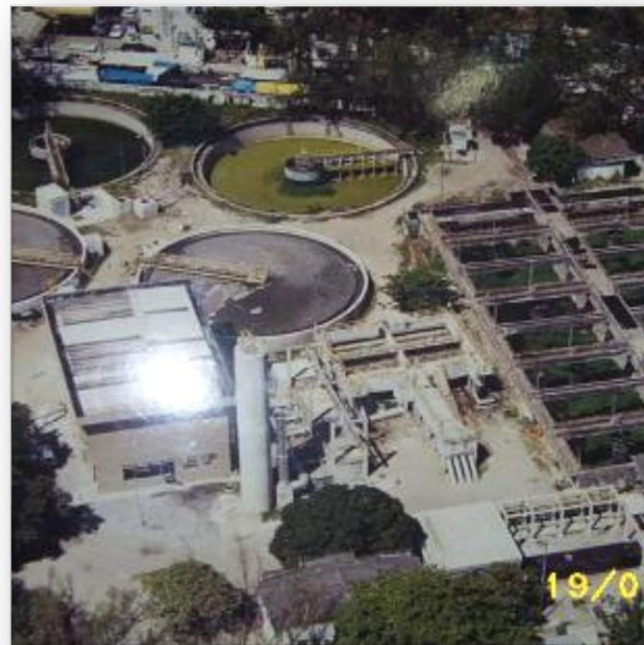
PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (PEE) ANEEL - AMPLA

OBJETO

- ✓ Economia de energia

ESCOPO DO PROJETO

- ✓ Deslocamento de ponta com reservatório de 10.000m³;
- ✓ Adaptação do sistema de automação existente;
- ✓ Instalação de bombas submersíveis;
- ✓ Instalação de inversores de frequência.



**DEMANDA RETIRADA
NA PONTA.....74%**

**566 kW
Equivalente a R\$ 0,24 mi/ano**

EMPRESAS DE SANEAMENTO MUNICIPAIS

PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (PEE) ANEEL - CPFL

OBJETO

- ✓ Economia de energia

ABRANGENCIA

- ✓ SEMAE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO;
- ✓ SANASA – CAMPINAS;
- ✓ SAAE SÃO PEDRO;
- ✓ DAE SANTA BÁRBARA D'OESTE.

ESCOPO DO PROJETO

- ✓ Substituição de bombas e motores;
- ✓ Instalação de inversores de frequência;
- ✓ Deslocamento de bombas no horário de ponta;
- ✓ Instalação de sistema de automação



ECONOMIA DE ENERGIA..17%

996 kW

4.501 MWh/ano

Equivalente a R\$ 1,10 mi/ano

MODELO DE NEGOCIO II

ECONOMIA COMPARTILHADA

LADO DA OFERTA – REDUÇÃO DE PERDAS: REDE DE DISTRIBUIÇÃO

SABESP - E.E.A AMERICANÓPOLIS ZONA ALTA

**1º PROJETO
LINHA
FINANCIAMENTO
ECONOMIA
VERDE**

DESTAQUE

- ✓ **Primeiro contrato** de performance pela lei 8.666 com remuneração baseada em **redução de perdas de água e economia de energia!!!**
- ✓ Primeiro projeto **financiado pela Nossa Caixa Desenvolvimento** - Linha de Financiamento Economia Verde.

Medidas de eficiência energética implantadas:

- ✓ Substituição de bombas e motores;
- ✓ Setorização e modelagem hidráulica com análise de pontos críticos;
- ✓ Instalação de inversores de frequência;
- ✓ Instalação de *booster*;
- ✓ Implantação de sistema de automação;
- ✓ Redução da pressão de distribuição da zona alta com *set-points* variáveis ao longo do dia;
- ✓ Pesquisa de vazamentos.



ECONOMIA DE ÁGUA.....10%

800.000 m³/ano

Equivalente a R\$ 1,30 mi/ano

ECONOMIA DE ENERGIA.....28%

748 MWh/ano

Equivalente a R\$ 0,50 mi/ano

CONTRATO DE PERFORMANCE COM
BASE NA LEI 8.666

SABESP - E.E.A.T GRAJAU ZONA ALTA E ZONA BAIXA

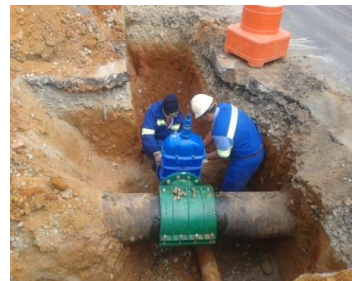
CONTRATO DE PERFORMANCE COM
BASE NA LEI 8.666

OBJETO

- ✓ Economia de água

ESCOPO DO PROJETO

- ✓ Substituição de bombas e motores;
- ✓ Setorização e modelagem hidráulica com análise de pontos críticos;
- ✓ Instalação de inversores de frequência;
- ✓ Instalação de *booster*;
- ✓ Implantação de sistema de automação;
- ✓ Redução da pressão de distribuição da zona alta com *set-points* variáveis ao longo do dia;
- ✓ Pesquisa de vazamentos;
- ✓ Execução de rede de 300 e 400mm



ECONOMIA DE ÁGUA PREVISTA.....6,5%

1.483.000 m³/ano

Equivalente R\$ 2,80 mi/ano

MODELO DE NEGOCIO II

ECONOMIA COMPARTILHADA

LADO DA DEMANDA – USO RACIONAL DA ÁGUA

CONDOMÍNIO EDIFÍCIO FARIA LIMA

CONTRATO DE PERFORMANCE

Medidas Implantadas:

- ✓ Eficientização do sistema de água gelada;
- ✓ Implantação de sistema de automação.
- ✓ Programa de uso eficiente de água;
- ✓ Monitoramento de água e efluentes via web;
- ✓ Eficientização do sistema de iluminação.

**VENCEDOR DO
PREMIO
PROCEL EM
2.005**



ECONOMIA DE ENERGIA....47%
equivalente a R\$ 0,45 mi/ano.

ECONOMIA DE ÁGUA.....46%
equivalente a R\$ 0,33 mi/ano.

EDIFÍCIO SEDE FIESP

CONTRATO DE PERFORMANCE

Medidas Implantadas:

- ✓ Programa de Uso Eficiente de Água;
- ✓ Monitoramento de água e efluentes via web.



ECONOMIA DE ÁGUA.....37%
equivalente a R\$ 0,30 mi/ano.

AEROPORTO INTERNACIONAL TANCREDO NEVES (CONFINS-MG)

CONTRATO DE PERFORMANCE

Medidas Implantadas:

- ✓ Ar Condicionado;
- ✓ Iluminação;
- ✓ Aquecimento Solar;
- ✓ Água e Efluentes;
- ✓ Otimização do Uso de Energia.

**PRIMEIRO
CONTRATO DE
PERFORMANCE
PELA LEI 8.666**



**ECONOMIA DE ENERGIA E ÁGUA...51%
equivalente a R\$ 1,00 mi/ano.**

OUTROS CASOS PERFORMANCE

HOSPITAL SANTA MARCELINA



ECONOMIA DE ÁGUA: 15%
ECONOMIA DE ENERGIA: 20%

C&C



ECONOMIA DE ÁGUA: 29%.

COND. CENTENÁRIO PLAZA "ROBOCOP"



ECONOMIA DE ÁGUA: 50%
ECONOMIA DE ENERGIA: 30%

ED SÃO LUIS



ECONOMIA DE ÁGUA: 26%
ECONOMIA DE ENERGIA: 43%

BOLSA DE IMOVEIS



ECONOMIA DE ÁGUA: 52%
ECONOMIA DE ENERGIA: 11%

HSBC



ECONOMIA DE ÁGUA: 36%

MUITO OBRIGADO!!

emoreno@vitalux.com.br

(11) 3665-9452