

CONGRESSO ABES FENASAN 2017

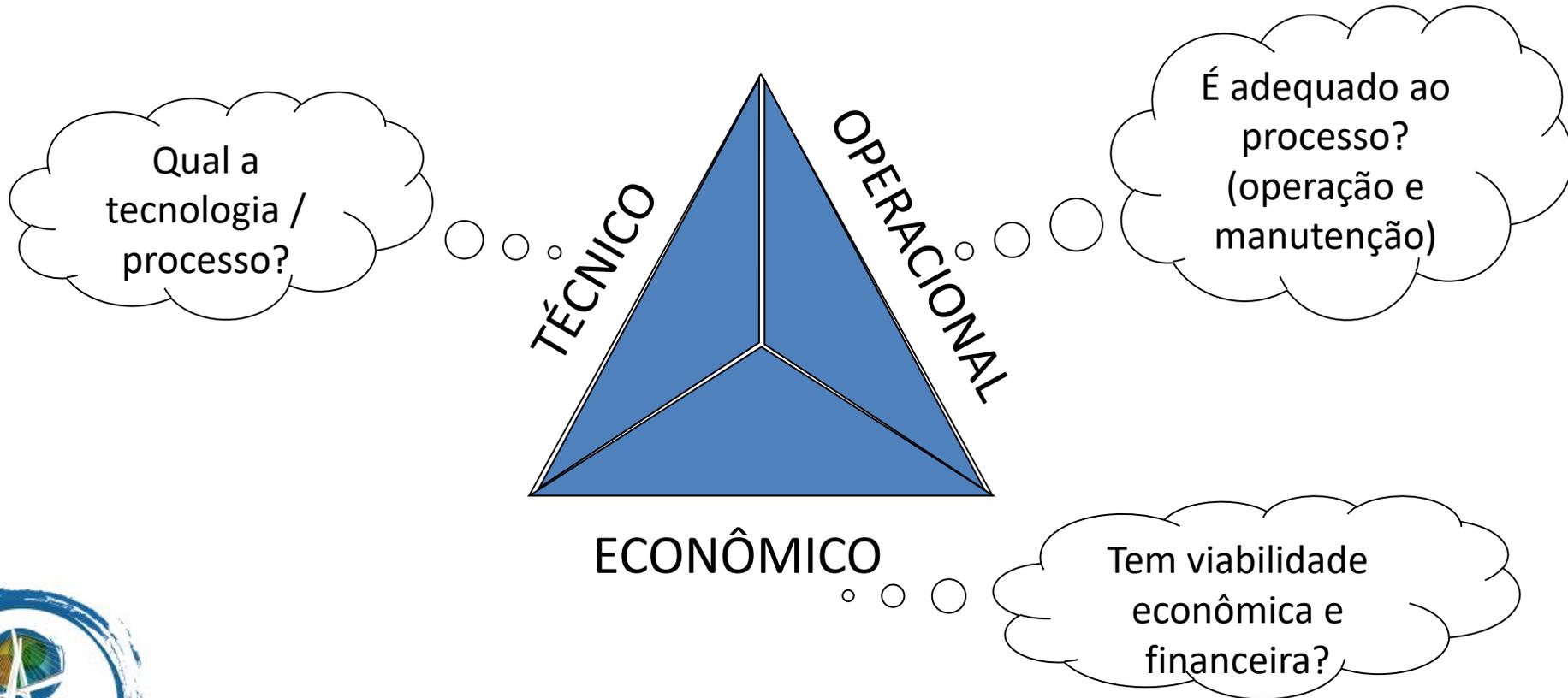
O maior encontro de Saneamento
Ambiental das Américas

2 a 6 de outubro de 2017 - São Paulo - SP

G3 Painel: A eficiência da operação

Eng^o Marcelo Depexe
SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná

Eficiência Operacional



Eficiência Operacional

- Diretamente relacionada com as perdas (de água, de faturamento, de receita, de energia, etc).
- Requer uso de indicadores para mensuração e acompanhamento.
- Medição dos processos é fundamental para tomada de decisão.
- Análise econômica de alternativas.

Uso de tecnologias mais eficientes



X



Uso de tecnologias mais eficientes (e adequada a realidade de cada processo)

VRP
ação direta

X

VRP
auto-operada

X

VRP com
modulador

Aplicação de análise econômica

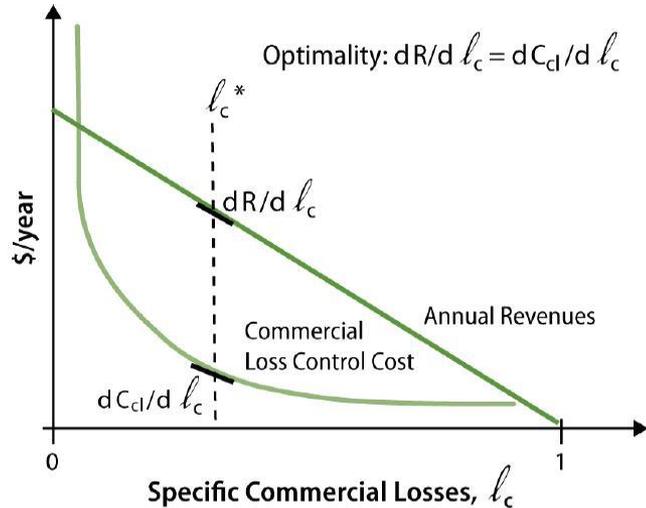
Exemplo: Aplicação de Modelo Econômico para Submedição do Parque de Hidrômetros

- Até que ponto vale a pena atualizar o parque de hidrômetros?
- Qual a idade máxima (ou leitura máxima) ideal?
- Com que frequência devo substituir os hidrômetros?
- Qual a submedição ótima econômica?

Aplicação de Modelo Econômico para Submedição

- **Objetivo:** otimizar o parque de hidrômetros, buscando a máxima eficiência da micromedição com viabilidade econômica.
- **Método:** critérios técnicos e financeiros baseados em um estudo econômico para determinar o nível aceitável econômico de submedição, considerando:
 - Faixas de consumo
 - Preço da tarifa
 - Custo da manutenção
(aquisição do hidrômetro + serviço)

Modelo econômico para submedição



Aplicação do modelo com valores médios:

Nível ótimo econômico de submedição ocorre com idade máxima de 5,2 anos.

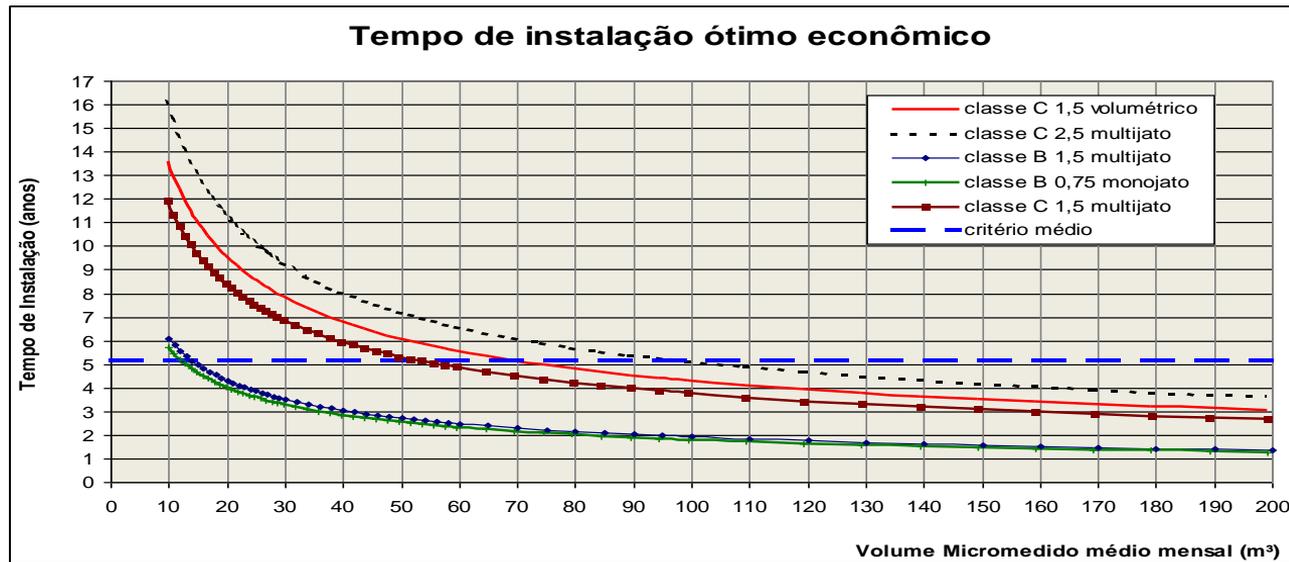
Condição ótima:

Custo marginal das substituições = Faturamento médio

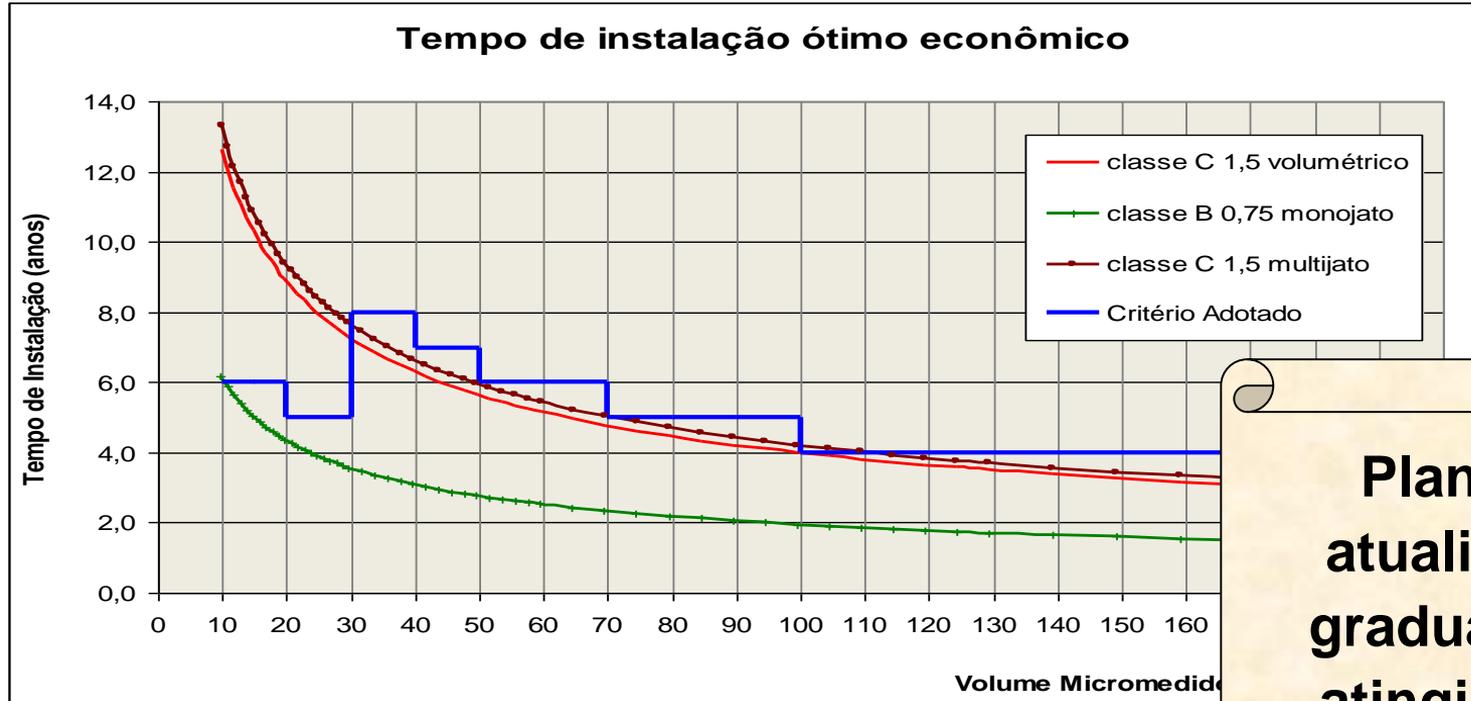
Fonte: WYATT, A. Non-revenue water: financial model for optimal management in developing countries. RTI Press publication No. MR-0018-1006. Research Triangle Park, NC: RTI International. 2010.

Inovação no modelo original:

- Aplicação do modelo por faixas de consumo e por hidrômetro, ao invés de calcular o nível ótimo médio do parque.
- Proporciona resultado mais refinado e mais preciso.

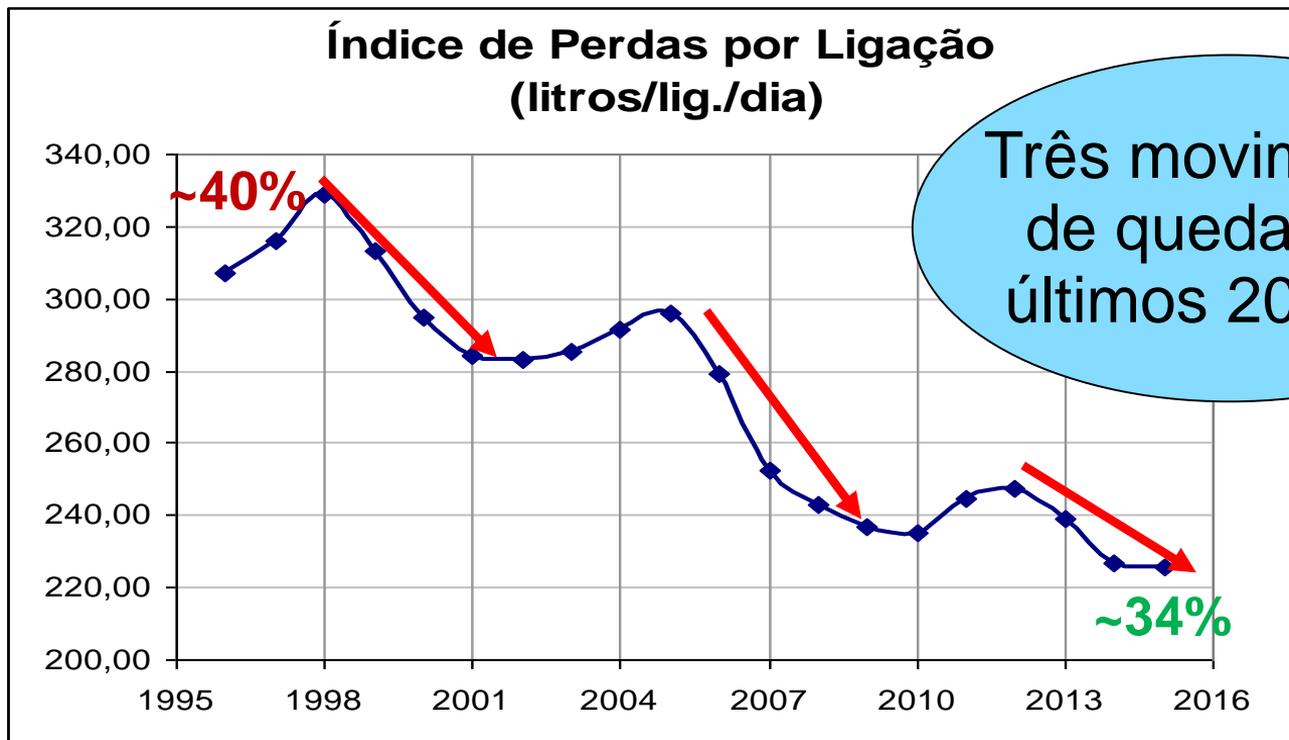


Critério de atualização do parque de hidrômetros

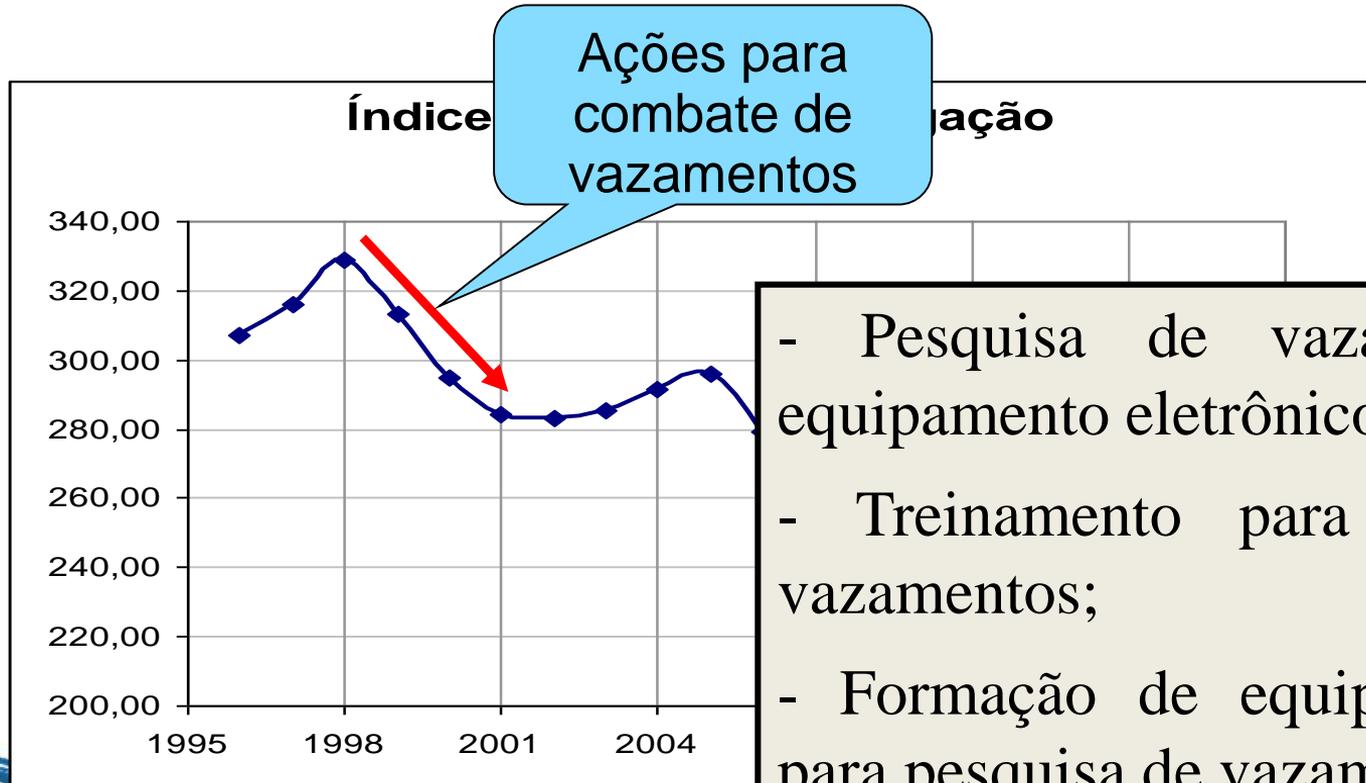


**Plano de
atualização
gradual para
atingir nível
ótimo em 2018**

PERDAS DE ÁGUA NA SANEPAR



PERDAS DE ÁGUA NA SANEPAR: FASE 1



- Pesquisa de vazamentos com equipamento eletrônico;
- Treinamento para pesquisa de vazamentos;
- Formação de equipes exclusivas para pesquisa de vazamentos.

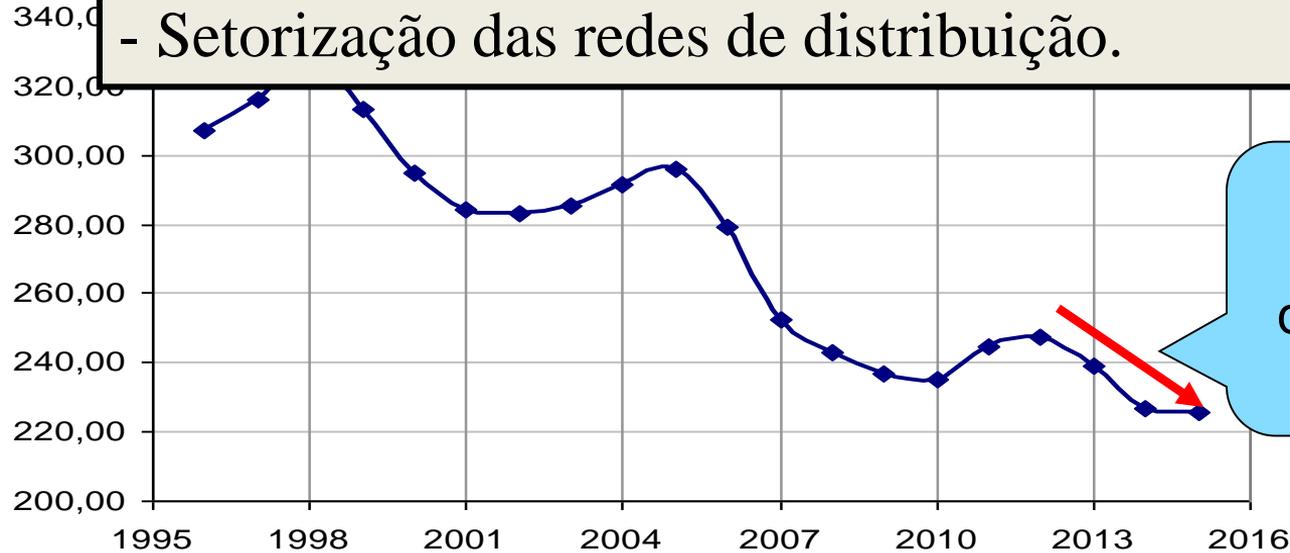
PERDAS DE ÁGUA NA SANEPAR: FASE 2

- Implantação do MASP-P;
- Investimento em capacitação;
- Gráficos de Controle Estatístico de Processos;
- Controle de diversos indicadores dos processos;
- Ações para combater a “causa” e não o “efeito”.



PERDAS DE ÁGUA NA SANEPAR: FASE 3

- Programa de efficientização do parque de hidrômetros;
- Contratação de pesquisa de vazamentos terceirizada;
- Setorização das redes de distribuição.



Ações para combate das diversas "causas" das perdas

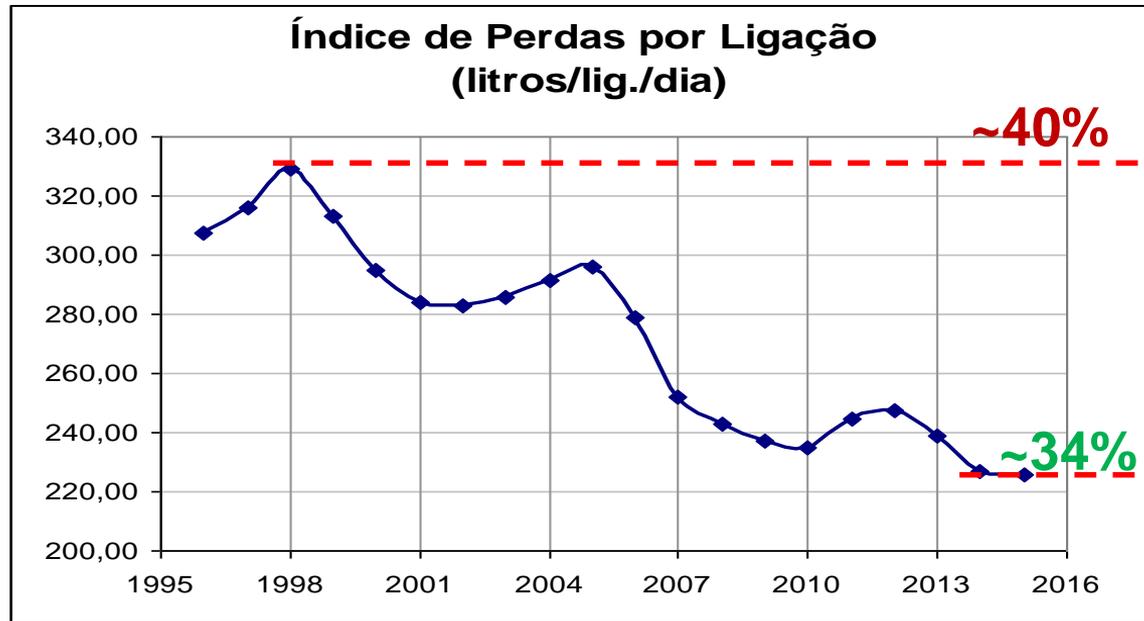
INVESTIMENTOS RECENTES EM REDUÇÃO DE PERDAS

Em torno de R\$ 60 milhões por ano, com foco em:

- Pesquisa e reparo de vazamentos;
- Atualização do parque de hidrômetros;
- Melhorias nas redes de distribuição;
- Melhoria na gestão das pressões.



PERDAS DE ÁGUA NA SANEPAR: RESULTADOS



103,3 litros/ligação/dia

~112 milhões de m³
de água por ano

Economia média (energia e produto químico): ~R\$ 32 milhões por ano

Incremento médio de receita: ~R\$ 30 milhões por ano

Considerações Finais

- A busca pela eficiência nas operações é uma atividade contínua.
- A medição e monitoramento dos processos é fundamental para a tomada de decisão e correção de rumos.
- A análise econômica deve ser cada mais incorporada no processo de tomada de decisão.

Eng^o M.Sc. Marcelo Depexe

Diretoria de Operações

SANEPAR

(41) 3777-7218

mdepexe@sanepar.com.br



CURITIBA

2021

universalizar

É POSSÍVEL

