



# Como formular e executar estratégia de combate às perdas?

**7º Encontro Técnico CASAN**

Florianópolis, 29 de junho de 2016

# Agradecimentos especiais

**Parabéns à CASAN pelos seus 45 anos**

**Mário Augusto Bággio**

**Sócio Gerente da Hoperações Consultoria**

**Sócio Fundador do Sistema Water Database**

**[www.waterdb.com.br](http://www.waterdb.com.br)**

# Foco nas Lideranças



**7º ENCONTRO**  
**TÉCNICO**  
**CASAN**

# Sumário

1. **PERGUNTAS?**
2. **POLÍTICA DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS**
3. **EXECUÇÃO DE ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS**
  1. O jeito que começaríamos há anos atrás;
  2. Perdas: perguntas sobre resultados;
  3. Contextualização das perguntas;
  4. Respostas às perguntas. Mais perguntas...
  5. Como uma organização faz acontecer resultados? Conceitos de Execução;
    1. **Formulando e executando uma Estratégia;**
  6. Como uma organização de saneamento faz acontecer resultados de redução de perdas?
    1. **Executando uma Estratégia;**
  7. Estratégia de combate às perdas: um jeito de fazer acontecer resultados;
4. **CONCLUSÕES;**
5. **RECOMENDAÇÕES.**



**PERGUNTAS**



**A CASAN possui DIRETRIZES DE SETORIZAÇÃO OPERACIONAL E FISCAL integradas, específicas para o Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**

**\* Implementando**



**A CASAN possui ORIENTAÇÕES METROLÓGICAS PARA A MICROMEDIÇÃO (margens de erros e vida útil), específicas para o Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN possui ORIENTAÇÕES METROLÓGICAS PARA A MACROMEDIÇÃO (margens de erros e confiabilidade), específicas para o Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN possui DIRETRIZES GERAIS E ESPECÍFICAS PARA O COMBATE ÀS PERDAS APARENTES, específicas para o Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN possui DIRETRIZES GERAIS E ESPECIFICAS PARA O COMBATE ÀS PERDAS REAIS, específicas para o Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN possui DIRETRIZES DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS DE MANEIRA INTEGRADA (aparente e real), específicas para o Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN fomenta a MOBILIZAÇÃO SOCIAL,  
específica para o Programa de Redução e  
Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN fomenta o USO RACIONAL DA  
ÁGUA EM CARÁTER DOMICILIAR E GESTÃO  
DOS RECURSOS HÍDRICOS, específico para o  
Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN tem NORMAS E PROCEDIMENTOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DE APOIO PARA PREVENÇÃO E REDUÇÃO DE PERDAS, específicas para o Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**O RH da CASAN integra a CAPACITAÇÃO com a QUALIFICAÇÃO e CERTIFICAÇÃO de mão de obra própria e terceirizada, específicas para o Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A Alta Administração da CASAN  
RECOMPENSA os BONS RESULTADOS,  
prática de Gestão de Pessoas, específica para  
o Programa de Redução e Controle de  
Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**O RH da CASAN tem Planos de Capacitação de mão de obra própria e terceirizada, específicos para o Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A Alta Administração da CASAN “participa”  
das REUNIÕES MENSAS DE ANÁLISE  
CRÍTICA de PERDAS regionais e municipais,  
prática proposta no Programa de Redução e  
Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**As Lideranças da CASAN são INDIGNADAS com os atuais índices de perdas, fruto de um Sistema de Liderança proposta no Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**As Lideranças da CASAN realizam REUNIÕES MENSAS DE ANÁLISE CRÍTICA de PERDAS, prática proposta no Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN dispõe de GOVERNANÇA CORPORATIVA (PMO – Escritório de Gerenciamento de Projetos) estadual, regional e municipal, parte integrante do Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN dispõe de PARCERIA COM A INICIATIVA PRIVADA PARA GERAÇÃO DE FONTES DE FINANCIAMENTO EXTERNAS, parte integrante do Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN dispõe de FONTES DE FINANCIAMENTO PARA AS AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS DE COMBATE ÀS PERDAS, parte integrante do Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN dispõe de recursos orçamentários para CAPEX e OPEX, a partir de DIAGNÓSTICOS e BALANÇOS HÍDRICOS, parte integrante do Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN dispõe de metas e benchmarks estaduais, regionais e municipais, parte integrante do Programa de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN dispõe de um Projetos formais,  
parte integrante do Programa de Redução  
e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



**A CASAN dispõe de um Programa formal de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO sua ESTRATÉGIA!!**



## **A CASAN dispõe de uma Política formal de Redução e Controle de Perdas?**

**Se sim, está EXECUTANDO\* sua ESTRATÉGIA!!**

**\* Implementando**



**A CASAN estabeleceu em seu Planejamento Estratégico metas estratégicas de redução e controle de perdas?**

**Se sim, está FORMULANDO\* sua ESTRATÉGIA!!**

**\* Formulando**

# Mapa estratégico da CASAN

## V. PRINCIPAIS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS (questões estratégicas)

- A. Garantir a permanência no mercado.
- B. Maximizar o resultado operacional e financeiro.
- C. Fortalecer a imagem da CASAN.
- D. Garantir fontes de financiamentos para investimentos.
- E. Instituir governança corporativa como modelo de gestão.
- F. Elevar o nível de satisfação com os serviços prestados.
- G. Manter relacionamento estratégico com as agências reguladoras.
- H. Cumprir as metas dos Contratos de Programas.
- I. Aprimorar a gestão de relacionamento com clientes.
- J. Implantar soluções tecnológicas inovadoras.
- K. Implantar programa de gestão em excelência empresarial.
- L. Fomentar programa de desenvolvimento institucional.
- M. Desenvolver sistema integrado de gestão.
- N. Instituir programa de desenvolvimento institucional.
- O. Melhorar a eficiência e eficácia dos processos produtivos.
- P. Elaborar programa de comunicação empresarial.

**20. Desenvolver ações que garantam uma produção eficiente nos SAA e SES, buscando a maior rentabilidade do capital investido, a redução dos resíduos de produção (SAA) e processamento (SES), a otimização dos insumos nos processos produtivos e a redução do índice de perdas físicas e de faturamento (AMD) 2011/2015).**

DIRETRIZES					
1. SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (SE)					
5. FUNÇÃO SOCIAL E AMBIENTAL (FS)	L. Fomentar programa de responsabilidade sócio ambiental	M. Desenvolver sistema integrado de gestão	N. Instituir programa de desenvolvimento institucional	O. Melhorar a eficiência e eficácia dos processos produtivos	P. Elaborar programa de comunicação empresarial
6. GESTÃO DE PESSOAS (GP)					

# Política Estadual de Redução e Controle de Perdas da CASAN



# Política: estrutura do documento

- 21 páginas;
- 09 Princípios:
  - *Princípio do Desenvolvimento Sustentável*
  - *Princípio da Sustentabilidade*
  - *Princípio do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 – ODS 6*
  - *Princípio da Excelência na Gestão*
  - *Princípio da Economicidade no processo produtivo*
  - *Princípio da Confiabilidade e veracidade de dados e informações*
  - *Princípio da Resolutividade de Problemas*
  - *Princípio da Exequibilidade das ações (Execução)*
  - *Princípio da Gestão dos Ativos.*

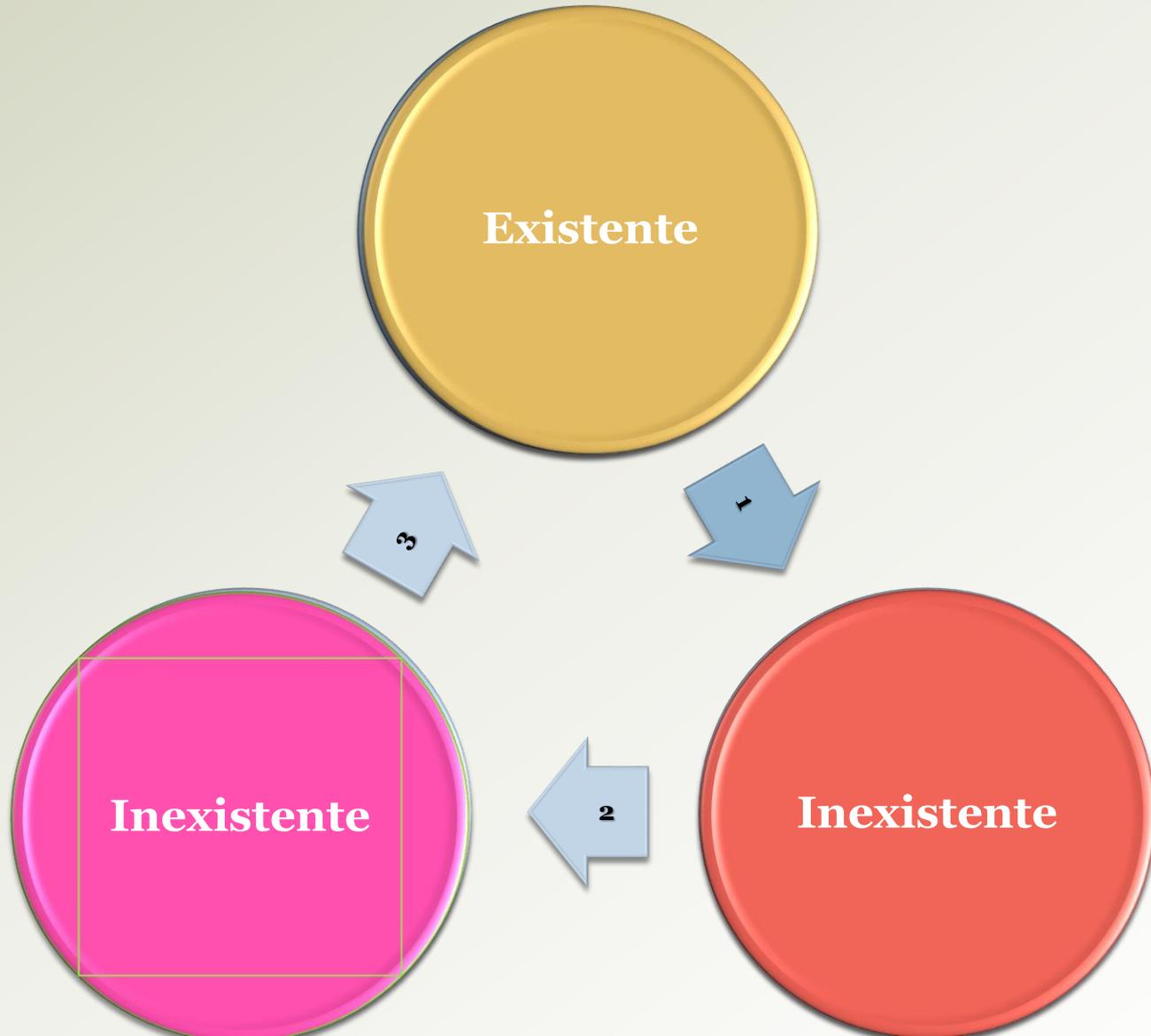
# **Política: estrutura do documento**

- 44 Diretrizes, classificadas nos 15 temas seguintes:
  - AS METAS E PRIORIDADES DA CASAN
  - A ORGANIZAÇÃO DA CASAN NO COMBATE ÀS PERDAS
  - O SISTEMA DE LIDERANÇA EM APOIO À EXECUÇÃO DA ESTRATÉGIA EMPRESARIAL DE COMBATE ÀS PERDAS
  - DIRETRIZES GERAIS E ESPECIFICAS PARA O COMBATE ÀS PERDAS APARENTES
  - DIRETRIZES GERAIS E ESPECIFICAS PARA O COMBATE ÀS PERDAS REAIS
  - DIRETRIZES DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS DE MANEIRA INTEGRADA;

# Política: estrutura do documento

- 44 Diretrizes, classificadas nos 15 temas seguintes:
  - CRIAÇÃO DE NORMAS E PROCEDIMENTOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DE APOIO PARA PREVENÇÃO E REDUÇÃO DE PERDAS
  - FUNDOS ORÇAMENTÁRIO PARA SUPORTE FINANCEIRO AO PROGRAMA DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS
  - FONTES DE FINANCIAMENTO PARA AS AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS DE COMBATE ÀS PERDAS
  - PARCERIA COM A INICIATIVA PRIVADA PARA GERAÇÃO DE FONTES DE FINANCIAMENTO EXTERNAS
  - GESTÃO DE PESSOAS, ESTRATÉGIAS E OPERAÇÕES
  - USO RACIONAL DA ÁGUA EM CARÁTER DOMICILIAR E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
  - MOBILIZAÇÃO SOCIAL
  - DISPOSIÇÕES GERAIS.

# Conceitos



# Ciclo do Processo

## **PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

**2016 - 2019**

- **FORMULADO QUADRIENALMENTE, COM REVISÕES ANUAIS DE METAS**
- **APROVADO PELA DIRETORIA**

## **POLÍTICA DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS**

- **FORMULADA QUADRIENALMENTE, REVISADA OPORTUNAMENTE**
- **PROPOSTO PELO COMITÊ ESTRATÉGICO DA CASAN E APROVADO PELA DIRETORIA**

## **PROGRAMA DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS 2016 - 2019**

- **FORMULADO QUADRIENALMENTE, REVISADO ANUALMENTE**
- **PROPOSTO PELOS COMITÊ S DA CASAN E APROVADO PELO COMITÊ ESTRATÉGICO**

# Estratégia de implantação\* da Política



**\*Definir prazos**

# Política: o documento a ser incorporado ao processo

- A Política de Redução e Controle de Perdas de Água e de Faturamento da CASAN, **parte de sua Formulação Estratégica**, tem por finalidade estabelecer princípios, fundamentos e diretrizes, norteadores do **Planejamento Operacional** da CASAN, materializado no **Programa de Redução e Controle de Perdas de Água e de Faturamento**, que integra o Programa de Desenvolvimento Operacional - PDO, de vigência quadrienal, a ser revalidado anualmente.
- O Programa de Redução e Controle de Perdas da CASAN estará regido pela presente Política, norteadada pelos seguintes **PRINCÍPIOS E DIRETRIZES**:

# As Metas e Prioridades da CASAN – Diretriz 1<sup>a</sup>

- Diretriz 1<sup>a</sup> - a solução dos problemas de perdas da **CASAN** estará alicerçada em adequados **itens de controle, indicadores, metas e benchmarks**, visando à sustentabilidade, apoiada em métricas nacionalmente e internacionalmente aceitas, permitindo comparações entre unidades gestoras, com graus de confiabilidade adequadamente escolhidos e consistentemente aplicados.
- *Parágrafo 1<sup>o</sup> - Correspondência com o Planejamento Estratégico;*
- *Parágrafo 2<sup>o</sup> - Confiabilidade;*
- *Parágrafo 3<sup>o</sup> - Sistemas de Informação;*
- *Parágrafo 4<sup>o</sup> - Metas claras e comunicadas.*

# A organização da CASAN no combate às perdas – Diretriz 2<sup>a</sup>

- Diretriz 2<sup>a</sup> - as ações de redução e controle de perdas serão estabelecidas e acompanhadas pelos **Comitês**, constituídos em três níveis organizacionais: **estratégico, tático e operacional**.
- *Parágrafo 1º - Comitê Estratégico de Redução e Controle de Perdas: liderado pela Diretoria Presidência, contando com a colaboração de todos os demais Diretores e da autoridade funcional de redução e controle de perdas da CASAN;*
- *Parágrafo 2º - Comitês Táticos de Redução e Controle de Perdas: liderado pelo superintendente operacional, contando com a colaboração de todos os demais gerentes;*
- *Parágrafo 3º - Comitês Operacionais: liderado pelo gerente da unidade gestora dos sistemas de abastecimento de água operados pela CASAN, composto de líderes e liderados.*

# O sistema de liderança em apoio à execução da estratégia empresarial de combate às perdas – Diretriz 3<sup>a</sup>

- Diretriz 3<sup>a</sup> - A execução da estratégia levará em consideração: enfoque às **pessoas (quem vai)**, foco principal do sistema de liderança; enfoque nas **operações (como se vai)**, através do desenvolvimento do Programa Anual de Redução e Controle de Perdas; e aplicação de **estratégias (aonde se vai)** inovadoras e sustentáveis que, além de contribuírem com a redução das perdas, contribuam com sua manutenção em baixos níveis, evitando-se recrudescimentos de resultados.

# Diretrizes gerais e específicas para o combate às perdas aparentes – Diretrizes 4<sup>a</sup> a 15<sup>a</sup>

- Diretriz 4<sup>a</sup> - Cadastro de consumidores: O Cadastro de Consumidores **precederá o combate às perdas aparentes** ou às reais, requerendo a atualização permanente das informações cadastrais.
- Diretriz 5<sup>a</sup> - Segmentação de mercado: as ações de combate às perdas aparentes deverão ser **precedidas de segmentação de mercado**: geográfica; demográfica; por tipo de ligação: ativa, cortada, inativa, suprimida, factível e potencial; por faixa de consumo; por pressão; por categoria; por tipo de abastecimento, se direto ou indireto; por condição socioeconômica: áreas de interesse social; áreas com e sem possibilidade de retorno financeiro.
- Parágrafo 1<sup>o</sup> - **Segmento-alvo**.

# Balanco Hídrico - IWA

## Aceitação mundial da proposta da IWA: International Water Association

- Importância do entendimento comum do que se compõem as **perdas**
- Grande parte dos países vem utilizando o Balanco Hídrico da IWA
- O Japão tem outro conceito: "uso efetivo da água" (incorpora submedição, p. ex.)

VOLUME PRODUZIDO	CONSUMOS AUTORIZADOS	Consumos Autorizados Faturados	Consumos medidos faturados	ÁGUAS FATURADAS
			Consumos não-medidos faturados (estimados)	
	PERDAS DE ÁGUA	Consumos Autorizados Não Faturados	Consumos medidos não-faturados (usos próprios, caminhão-pipa etc.)	ÁGUAS NÃO-FATURADAS
			Consumos não-medidos, não-faturados (corpo de bombeiros, favelas etc.)	
		Perdas Reais (Consumos)	Consumos não-autorizados (fraudes e falhas de cadastro)	
	Submedição dos hidrômetros			
	Vazamentos nas adutoras e/ou redes de distribuição			
	Perdas Reais (Consumos)	Vazamentos nos ramais prediais até o hidrômetro		
Vazamentos e extravasamentos nos aquedutos e reservatórios de distribuição				

**Rateio na RMSP**  
 Perdas Reais: 67%  
 Perdas Aparentes: 33%

# Diretrizes gerais e específicas para o combate às perdas aparentes – Diretrizes 4<sup>a</sup> a 15<sup>a</sup>

- Diretriz 6<sup>a</sup> - Análise das **condições de abastecimento** para o segmento-alvo. Os balanços hídricos são de grande valia na análise das condições do segmento-alvo.
- Diretriz 7<sup>a</sup> - Dimensionamento de hidrômetros e análise de perfil de consumo: as ações de combate às perdas aparentes deverão ser **antecedidas por levantamentos de perfis de consumo** da população alvo.
- Diretriz 8<sup>a</sup> - Criação das especificações técnicas por segmento de cliente: os hidrômetros deverão ser adquiridos **guardando correspondência com as características do segmento-alvo.**

# Diretrizes gerais e específicas para o combate às perdas aparentes – Diretrizes 4<sup>a</sup> a 15<sup>a</sup>

- Diretriz 9<sup>a</sup> – Planejamento da aquisição de hidrômetros: o plano de aquisição de hidrômetros deverá estar **alinhadas com as ações** de redução e controle de perdas e de crescimento vegetativo.
- Diretriz 10<sup>a</sup> – Aquisição e plano de inspeção para recebimento: a aquisição de hidrômetros será a partir de fabricantes pré-qualificados, devendo o fornecimento de hidrômetros considerar adequado plano de inspeção em fábrica.
- Diretriz 11<sup>a</sup> - Recebimento, armazenamento, distribuição, instalação e substituição em campo: boas práticas de gestão de estoque deverão ser exercidas.

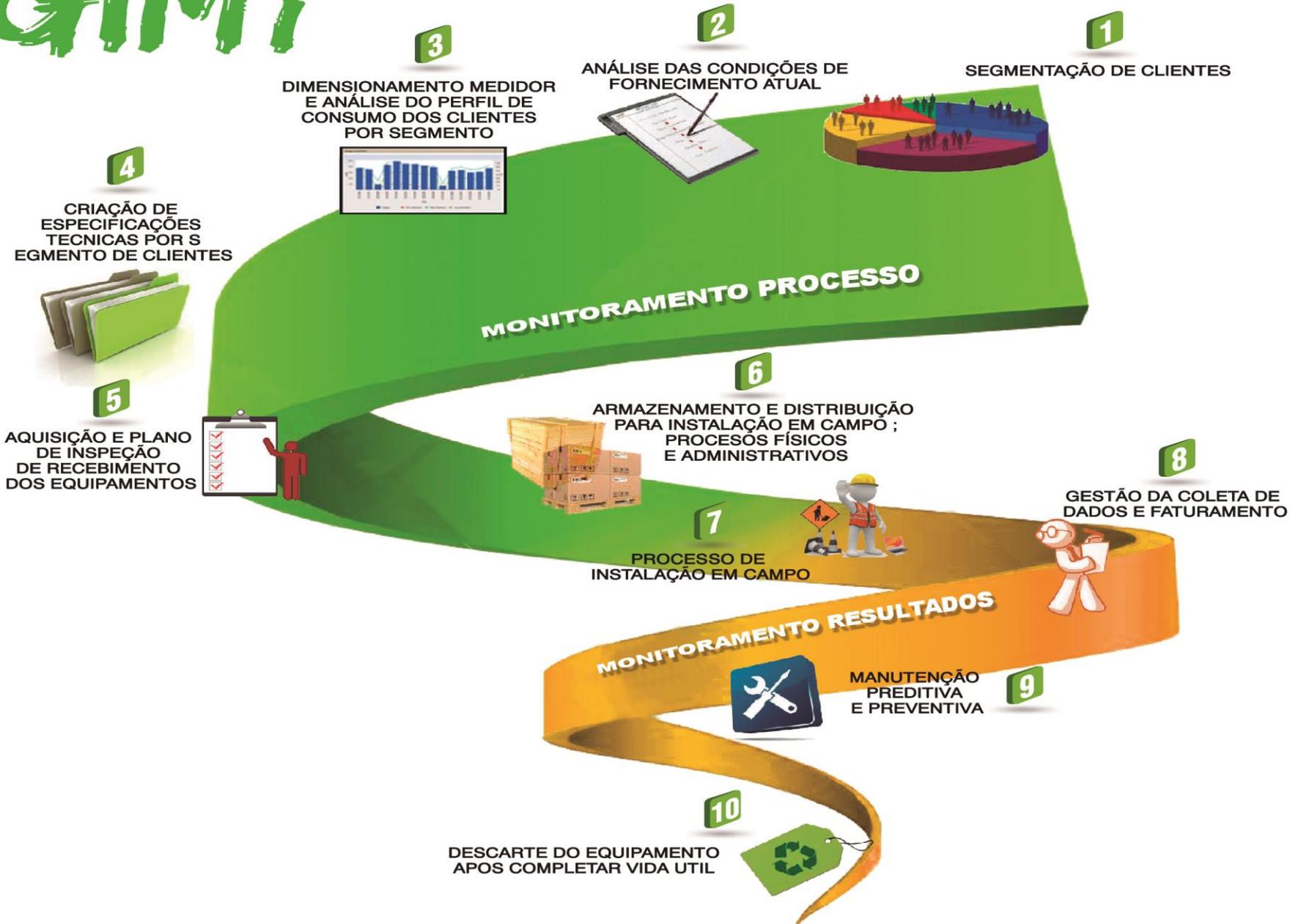
# Diretrizes gerais e específicas para o combate às perdas aparentes – Diretrizes 4<sup>a</sup> a 15<sup>a</sup>

- Diretriz 12<sup>a</sup> - Gestão da coleta de dados e faturamento: a leitura de medidores deverá ser executada a partir de **rotas de leitura inteligentes**, que visem a produtividade de leituristas e a qualidade da leitura, registrando toda possível anormalidade de leitura.
- Diretriz 13<sup>a</sup> - Combate às fraudes e ligações clandestinas : as ligações com fraudes e clandestinas deverão ser **prevenidas e combatidas a partir da eficaz gestão do cadastro de consumidores** e do bom controle de ligações cortadas, inativas, suprimidas, factíveis e potenciais.

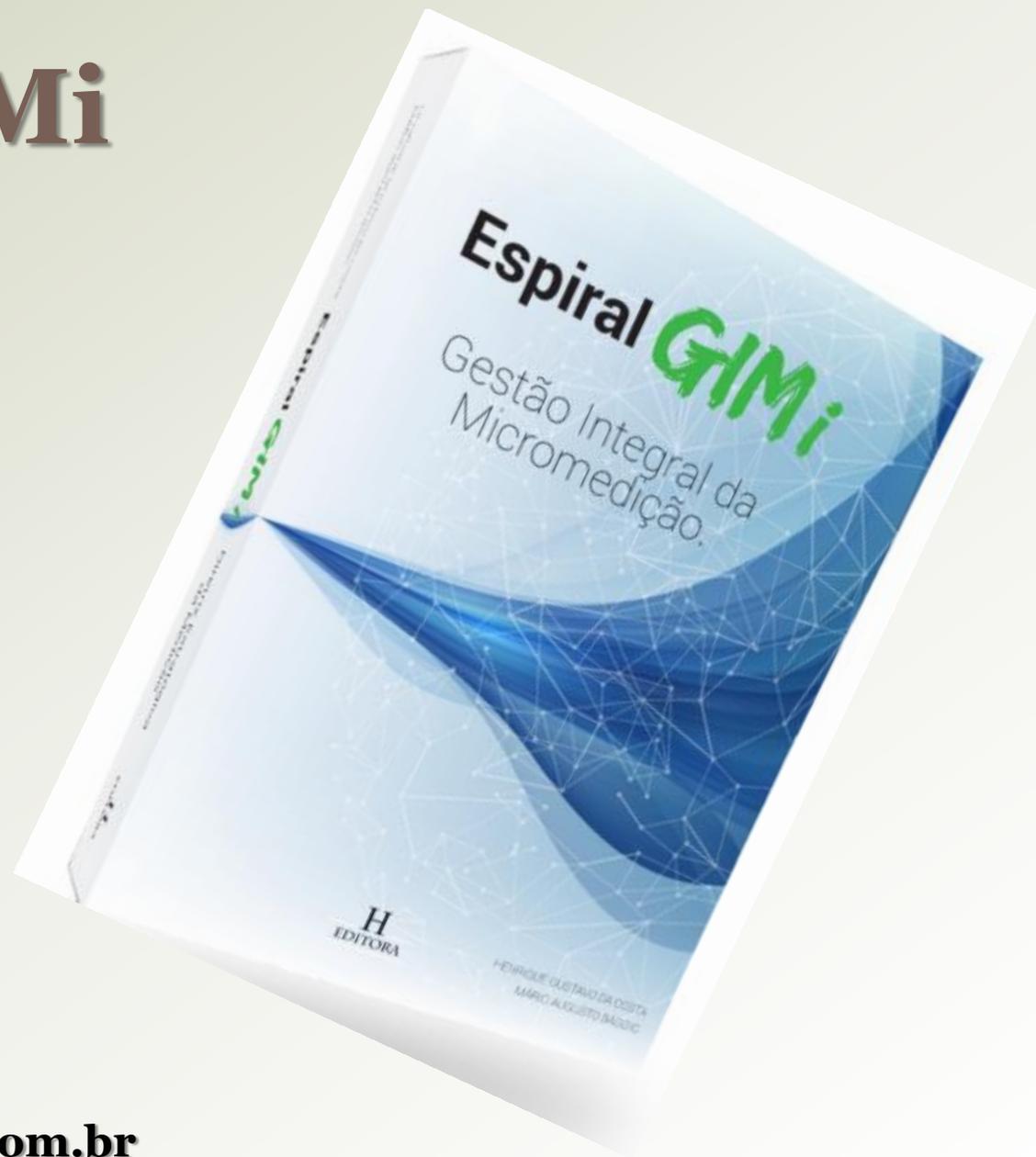
# Diretrizes gerais e específicas para o combate às perdas aparentes – Diretrizes 4<sup>a</sup> a 15<sup>a</sup>

- Diretriz 14<sup>a</sup> - Manutenção preventiva, preditiva e corretiva: a troca **preventiva e preditiva** deverá estar fundamentada na idade, volume registrado, perfil de consumo e critérios de pay back.
- *Parágrafo 1º - Manutenção preventiva e preditiva: até onde a viabilidade econômica permita.*
- Diretriz 15<sup>a</sup> - Descarte e alienação dos hidrômetros: o descarte de hidrômetros deverá considerar aspectos econômicos, pelo valor residual de cada medidor, independentemente de seu estado.

# GIMI



# Livro GIMi

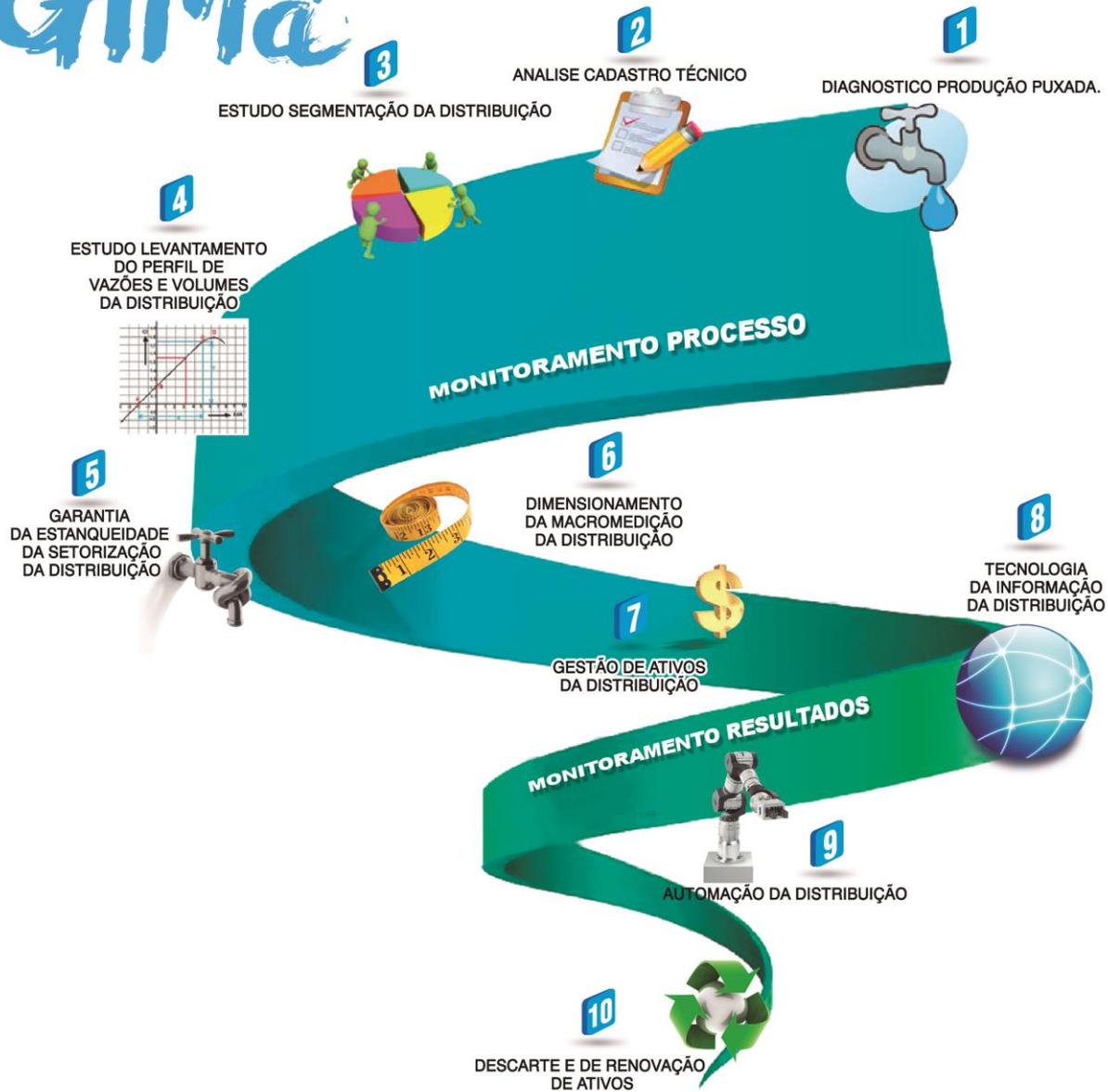


Fonte: [www.waterdb.com.br](http://www.waterdb.com.br)

# Diretrizes gerais e específicas para o combate às perdas reais – Diretrizes 16<sup>a</sup> a 24<sup>a</sup>

- Diretriz 16<sup>a</sup> - Cadastro técnico (as built): para que extraia o maior valor de seus ativos, buscar-se-á um **cadastro técnico atualizado e confiável**, condição essencial para a gestão das perdas.
- *Parágrafo 1<sup>o</sup> - Gestão cadastral integrada;*
- *Parágrafo 2<sup>o</sup> - Integração do cadastro técnico com o cadastro de consumidores;*
- *Parágrafo 3<sup>o</sup> - Novos ativos: obra concluída é ativo cadastrado;*
- Diretriz 17<sup>a</sup> - **Produção baseada na demanda** e continuidade de abastecimento: o volume de água a ser disponibilizado à distribuição deverá guardar absoluta correspondência com a demanda de mercado, mais as perdas na distribuição.

# GIMa



# Diretrizes gerais e específicas para o combate às perdas reais – Diretrizes 16<sup>a</sup> a 24<sup>a</sup>

- Diretriz 18<sup>a</sup> – Segmentação da distribuição: dever-se-á buscar a segmentação ao nível de **distritos de medição e controle - DMC**, com um número de ligações entre 2.000 e 5.000 (ou menores ainda) ou com extensões de redes de 25 a 30 Km.
- Parágrafo 1º - A segmentação da distribuição: o processo de distribuição tem de ser segmentado em: áreas de influência de reservatórios ou **setor de abastecimento, zonas de pressão** altas, médias e baixas, **distritos de medição e controle** e **setores de manobra**.
- Diretriz 19<sup>a</sup> - Levantamento do perfil de vazões e volumes, pressões e níveis d' água na distribuição.

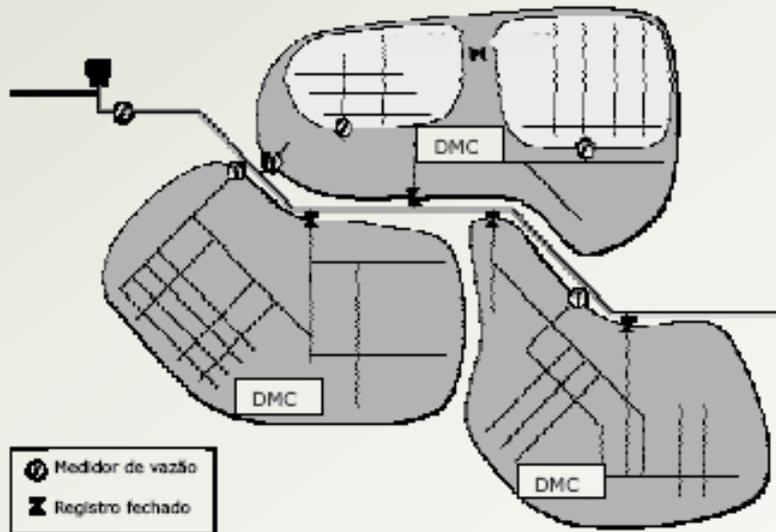
# Redes de Distribuição de Água

## Subdivisões Operacionais

- Válvulas Redutoras de Pressão – Subdivisão Piezométrica
- Boosters – Subdivisão Piezométrica
- Distritos de Medição e Controle – Subdivisão Operacional

Subdivisão do setor em áreas menores (Distritos de Medição e Controle - DMC) é a melhor forma de fazer a gestão das perdas (entre 2.000 e 5.000 ligações)

**PERCEPÇÃO DE CAUSA x EFEITO**



Se o porte da área controlada for compatível, uma VRP ou um booster pode se constituir em um DMC

# Diretrizes gerais e específicas para o combate às perdas reais – Diretrizes 16<sup>a</sup> a 24<sup>a</sup>

- Diretriz 20<sup>a</sup> - Da garantia da estanqueidade da setorização da distribuição: dever-se-á tê-los com **estanqueidade garantida**, aplicando-se para tal o método de Farley.
- Diretriz 21<sup>a</sup> - De dimensionamento da macromedição da distribuição: para os setores com estanqueidade garantida, **dimensionar-se-ão os macromedidores** de vazão/volume, pressão e nível d' água, segundo critérios da **CASAN**.  
*Parágrafo 1º - Margem de erro: o sistema de macromedição da CASAN deverá almejar **erros de 0 a 5%**;*  
*Parágrafo 2º - Confiabilidade: adotar-se-á escala de **confiabilidade de 80 a 100%**, garantido por sistemáticas de calibração.*

# Diretrizes gerais e específicas para o combate às perdas reais – Diretrizes 16<sup>a</sup> a 24<sup>a</sup>

- Diretriz 22<sup>a</sup> - A fim de que a **CASAN** melhore o **desempenho de seus ativos** e reduza custos e riscos, deverá fortalecer os processos de **diagnóstico** da necessidade de novos ativos; **estudos e projeto**; especificações de materiais e equipamentos; aquisições e suprimentos e contratações de serviços; construção e fiscalização de obras; comissionamento e diligenciamento, start up, pré-operação e decomissionamento; **operação e manutenção** e descarte dos ativos dos sistemas de abastecimento de água.

# Diretriz de Gestão de Ativos – NBR 55.000

Pág: 01  
De: 02  
Desenho:  
PRAGMA

## PAS 55 BLUEPRINT

### O QUE É O PAS 55?

Especificação Pública Disponível Número 55  
Coordenado pelo IAMM e publicado pelo BSI, baseia-se no formato da otimização da administração dos ativos físicos e da infraestrutura.

**Por que você deve se preocupar?**  
Em breve, o PAS 55 será um pré-requisito para a realização do seguro dos ativos físicos.

2014  
Requisitos  
ISO International Organization for Standardization

IAMM BSI British Standards

### QUAIS SÃO OS ATIVOS?

Para o PAS 55, as outras classes de ativos que não as descritas acima são sendo consideradas quando ocasionarem um impacto direto sobre a otimização da gestão dos ativos físicos.

Objetivos, política, performance, gestão de risco, requisitos de desempenho e regulamentos para o negócio  
Custo do ciclo de vida, critério para investimento, custos de operação e valor de desempenho dos ativos  
Motivação, comunicação, experiência, trabalho em equipe, proatividade e responsabilidades e comprometimento  
Condição, performance, atividades, custos e oportunidade  
Reputação, imagem, moral, impacto social e restrições

### A BOA NOTÍCIA

Aborda o ciclo de vida do ativo  
Forte foco na Gestão de Ativos  
Links do PAM para objetivos estratégicos do negócio  
Padrões globais para terminologia em PAM  
Independente do tipo de indústria ou dos ativos  
Melhores práticas para um quadro em PAM  
Coloca a Gestão de Ativos na agenda da Alta Administração  
Sustentabilidade a longo prazo com base na melhoria contínua

### O OBJETIVO

Balancar conflito de interesses

Performance  
Riscos  
Custos

CHAVE

IAMM Institute of Asset Management  
BSI British Standards Institution  
ISO International Organization for Standardization  
PAM Physical Asset Management

### SISTEMA DE GESTÃO DE ATIVOS:

Forma Ideal em Gestão de Ativos para alcançar resultado desejado e sustentável

Gerenciar Carteira de Ativos  
Gerenciar Sistemas de Ativos  
Gerenciar Ativos  
Criar/Comprar Utilizar Manter Dispon/Descartar

### A APLICAÇÃO DO PAS 55

PAS 55 consiste dos seguintes elementos para orientar as atividades do PAM

- 1. POLÍTICA**  
Estrutura para PAM com Visão e Atividades
- 2. PLANO ESTRATÉGICO**  
Estratégia para PAM, KPIs com plano detalhado e metas
- 3. CONTROLES E CAPACITADORES**  
Sistemas e processos para suportar um sistema eficaz de gestão de ativos. Responsabilidades, terceirização de MO, treinamento, comunicação, documentação, informações sobre risco e gestão da mudança
- 4. IMPLEMENTAÇÃO**  
Atividades e sistemas durante a aquisição, operação, manutenção e descomissionamento dos ativos. Abrange táticas de manutenção, sobressalentes, ferramentas, utilidades e gerenciamento de projetos.
- 5. AVALIAÇÃO E MELHORIA**  
Monitorar o desempenho dos ativos e o gerenciamento do sistema de ativos. Investigar os problemas e propor soluções de melhoria

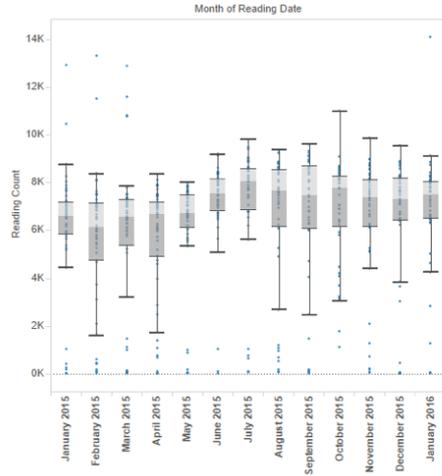
# Diretrizes gerais e específicas para o combate às perdas reais – Diretrizes 16<sup>a</sup> a 24<sup>a</sup>

- Diretriz 23<sup>a</sup> - Tecnologia da informação da distribuição: dever-se-á disponibilizar à mão de obra adequada **tecnologia de informação (modelos matemáticos, BI, etc)**.
- Diretriz 24<sup>a</sup> - Automação da distribuição: seguindo política de automação industrial, a telemetria é o primeiro passo.

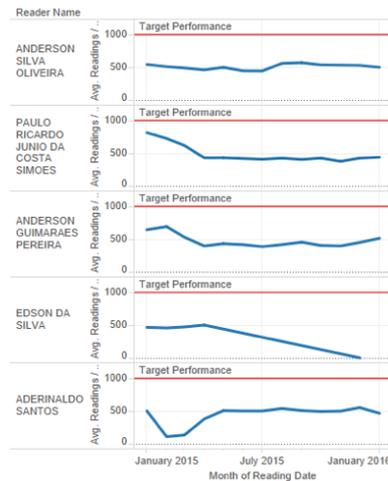
# Performance de leitores - BI

## Reader Performance

No. of Readings by Month

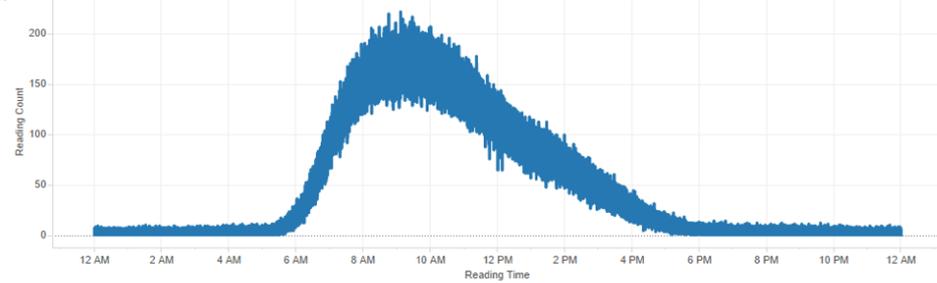


Top 5 Readers' Performance by Month



## Reading Stats

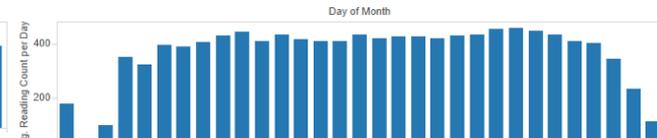
No. of Readings by Time of the day



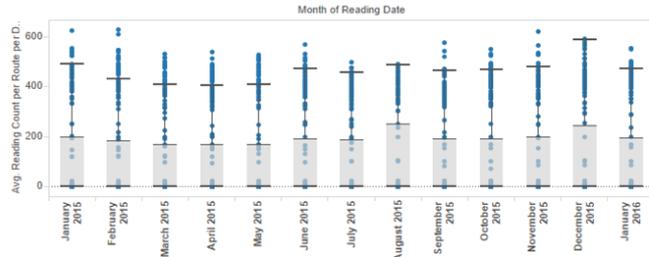
Avg. No. of Readings by Day of week



Avg. No. of Readings by Day of month



## Route Performance



## Select Route

Route	Avg. Reading Count
1	6,877
2	6,302
3	6,208
4	6,980
5	6,353
6	7,370
7	7,667
8	6,801
9	6,992
10	7,186
11	6,258
12	6,397
13	6,392
14	6,910
15	7,002
16	6,287
17	6,940
18	7,179
19	7,927
20	7,914
21	6,378
22	7,073
23	6,378
24	7,905
25	6,137
26	6,608
27	5,355



## Route Map



**Reader Performance:** min/max reader performance with mean/median by day/reader

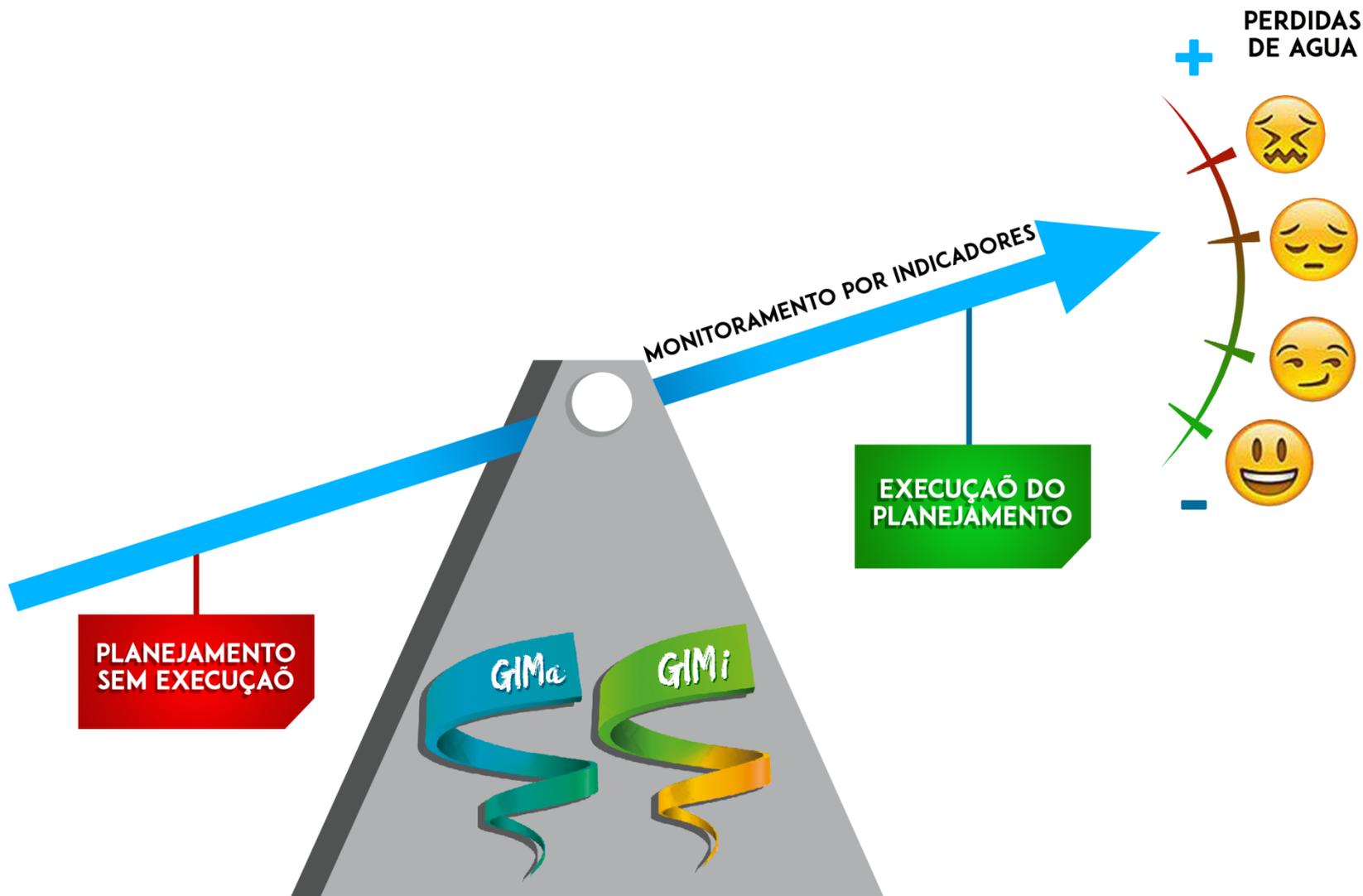
**Reading Stats:** This dashboard shows the total no. of readings by time of the day (which are the most efficient hours of the day) and averages by "day of week" and "day of month"

**Route Efficiency:** Focusing on the route.

View 1: # of meters per route and the # of readings/day by month, clearly demonstrating that some routes have too many meters while some have too few.  
View 2: Click on the routes on the "Select route" table and you can see the data for that route. The color indicates the avg. reading count by reader. Hovering on the map would show the date, time, reader etc.

# Diretrizes de redução e controle de perdas de maneira integrada – Diretriz 25<sup>a</sup>

- Diretriz 25<sup>a</sup> - A tendência natural da redução e controle de perdas é o **ataque integrado das perdas reais e aparentes**. À medida que a setorização avança, **integrando as gestões** comercial e operacional, dever-se-á passar da prática isolada de ataque às perdas para a integrada.



# Criação de normas e procedimentos e documentos técnicos de apoio para prevenção e redução de perdas – Diretrizes 26<sup>a</sup> e 27<sup>a</sup>

- Diretriz 26<sup>a</sup> - A implementação das diretrizes de redução e controle das perdas aparentes e reais se fará a partir do **desenvolvimento de DTA's (documentos técnicos de apoio)** e de **normas e procedimentos** que regulamentem a implementação de novos conceitos, que partem da gestão transversal e integrada no combate às perdas.
- Diretriz 27<sup>a</sup> - Toda a documentação criada constituirá capital intelectual da **CASAN** e comporá seu acervo bibliográfico, e será **disponibilizado em bibliotecas virtuais**, contidas na intranet da universidade corporativa **CASAN**

# Criação de normas e procedimentos e documentos técnicos de apoio para prevenção e redução de perdas – Diretriz 28<sup>a</sup>

- Diretriz 28<sup>a</sup> - Adotar-se-á como procedimento, a realização de **balanços hídricos** dos sistemas ou de seus setores, visando à tipificação das perdas em reais e aparentes, além da obtenção dos importantes indicadores de perdas e de abastecimento do balanço - modelo IWA. Outro aspecto relevante, é a obtenção da categoria do sistema ou de seus setores, de "A" a "D"; para cada categoria, seguindo orientação do Banco Mundial, prescrever-se-á ações para que os sistemas atinjam, no limite, a categoria "A" (IVI – índice de vazamento da infraestrutura de 1 a 4).

# Elaboração do Balanço Hídrico

Há dois métodos para compor um Balanço Hídrico de um sistema de abastecimento de água (ou fração dele):

- **De Cima para Baixo (Top – Down)**

Os números são extraídos dos resultados em escala ampla da área em estudo – macromedição, micromedição, estimativas de usos sociais, etc. Para o rateio das perdas, um dos tipos de perdas (real ou aparente) deve ser estimado com base em dados disponíveis, e o outro tipo resulta por diferença (é o método mais empregado)

- **De Baixo para Cima (Bottom – Up)**

São realizados ensaios de campo para se quantificar as perdas reais, por exemplo, e depois, com as demais informações de macromedição e micromedição, constrói-se o Balanço Hídrico

É boa técnica, sempre que possível, empregar os dois métodos, comparar os resultados e efetuar eventuais ajustes

# Análises Econômicas

## Sistema de Bandas do BIRD

Categoria de Performance Técnica		IVI	Perdas Reais em L/ligação.dia (quando o sistema está pressurizado, a uma média de pressão de):				
			10 mca	20 mca	30 mca	40 mca	50 mca
Países Desenvolvidos	A	1 - 2		< 50	< 75	< 100	< 125
	B	2 - 4		50-100	75-150	100-200	125-250
	C	4 - 8		100-200	150-300	200-400	250-500
	D	>8		> 200	> 300	> 400	> 500
Países em Desenvolvimento	A	1 - 4	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250
	B	4 - 8	50-100	100-200	150-300	200-400	250-500
	C	8 - 16	100-200	200-400	300-600	400-800	500-1000
	D	> 16	> 200	> 400	>600	> 800	> 1000

- A – Redução de perda adicional pode não ser econômica, a não ser que haja insuficiência de abastecimento; são necessárias análises mais criteriosas para identificar o custo de melhoria efetiva
- B – Potencial para melhorias significativas; considerar o gerenciamento de pressão; práticas melhores de controle ativo de vazamentos e uma melhor manutenção da rede
- C – Registro deficiente de vazamentos; tolerável somente se a água é abundante e barata; mesmo assim, analise o nível e a natureza dos vazamentos e intensifique os esforços para a redução dos vazamentos
- D – Uso muito ineficiente dos recursos; programa de redução de vazamentos é prioritário

Características esperáveis em sistemas de categoria de desempenho técnico atual D:		SIM	NÃO	PARCIAL MENTE
1	Setorização perdida ou indefinida	X		
2	Ausência de DMC (Distritos de Medição e Controle) implantados e monitorados	X		
3	Ausência de macromedição de volumes no sistema distribuidor	X		
4	Ausência de controle de pressão por VRP	X		
5	Presença de áreas com pressões muito baixas	X		
6	Cadastro técnico ausente ou desatualizado, sem rotina de atualização permanente	X		
7	Ausência de software de GIS que compreenda as bases do cadastro técnico e de consumidores	X		
8	Cadastro de consumidores desassociado da setorização de abastecimento	X		
9	Ausência de combate sistemático a vazamentos não visíveis	X		
10	Ausência de modelagem hidráulica do sistema	X		
11	Ausência de pessoal qualificado para controle operacional do sistema	X		
12	Utilização de material de baixa qualidade nas redes e ramais	X		
13	Procedimentos de manutenção de redes e ramais despadronizados e de baixa qualidade	X		
14	Fiscalização deficiente de serviços terceirizados	X		
15	Ausência de manutenção em válvulas de controle, como registros, ventosas, etc.	X		
16	Micromedição deficiente, incompleta, ausência de especificações adequadas de compra, dimensionamento e instalação de medidores	X		
17	Ausência de estatísticas de vazamento apropriadas - não apropriação dos tempos de atendimento	X		
18	Ausência de prazos para execução dos serviços	X		
19	Ausência de preocupação com a rapidez e qualidade dos reparos dos vazamentos	X		
20	Sistemas com MUITA intermitência (Tempo Médio de Abastecimento < 18 h/dia)	X		
21	DIFICULDADE ALTA para estabelecer linha de base (pobreza de dados e ausência de setorização confiável)	X		

Técnicas a empregar para determinação do volume perdido anual na linha de base:

(i)	Medições temporárias de vazão e pressão (24 horas) em área(s) de abastecimento contínuo que seja(m) amostra(s) representativa(s) da infraestrutura e características de consumo existentes e modelagem do volume anual de vazamentos			
(ii)	Modelagem de balanço hídrico top down, somente se houver dados disponíveis para a área de controle (que é maior ou igual a área de intervenção)			
(iii)	Calibragem de perdas aparentes em função de pressupostos de consumos per capita (somente se (ii) for viável)			
(iv)	Quantidades de distritos amostra: ao menos 1 por grupo de 30000 ligações (ou fração) na área de projeto			
(v)	Tamanho do distrito amostra: menos que 5000 ligações ou 40 km de rede e maior que 1000 ligações			
(vi)	Variáveis a monitorar nas áreas de controle e em cada distrito de medição (imprescindíveis): vazão na entrada, pressão na entrada, pressão no ponto representativo da pressão média da área de controle ou distrito, conforme o caso, tempo médio de abastecimento anual em horas/dia (só para a área de controle), número total de ligações, extensão da rede distribuidora, consumos mínimos noturnos legítimos em cada distrito de medição)			

Características esperáveis em sistemas de categoria de desempenho técnico atual C:		"X" em 2 lugares significa OU		
		SIM	NÃO	PARCIAL MENTE
1	Setorização perdida ou indefinida			X
2	Ausência de DMC (Distritos de Medição e Controle) implantados e monitorados	X		
3	Ausência de macromedição de volumes no sistema distribuidor	X		X
4	Ausência de controle de pressão por VRP	X		X
5	Presença de áreas com pressões muito baixas	X		X
6	Cadastro técnico ausente ou desatualizado, sem rotina de atualização permanente			X
7	Ausência de software de GIS que compreenda as bases do cadastro técnico e de consumidores	X		
8	Cadastro de consumidores desassociado da setorização de abastecimento	X		
9	Ausência de combate sistemático a vazamentos não visíveis	X		X
10	Ausência de modelagem hidráulica do sistema	X		X
11	Ausência de pessoal qualificado para controle operacional do sistema	X		X
12	Utilização de material de baixa qualidade nas redes e ramais		X	
13	Procedimentos de manutenção de redes e ramais despadronizados e de baixa qualidade		X	
14	Fiscalização deficiente de serviços terceirizados			X
15	Ausência de manutenção em válvulas de controle, como registros, ventosas, etc.			X
16	Micromedição deficiente, incompleta, ausência de especificações adequadas de compra, dimensionamento e instalação de medidores			X
17	Ausência de estatísticas de vazamento apropriadas - não apropriação dos tempos de atendimento			X
18	Ausência de prazos para execução dos serviços		X	
19	Ausência de preocupação com a rapidez e qualidade dos reparos dos vazamentos			X
20	Sistemas com MÉDIA intermitência (Tempo Médio de Abastecimento < 23 h/dia e TMA>18 horas/dia)	X		
21	DIFICULDADE MÉDIA para estabelecer linha de base (alguma dificuldade para conseguir dados e nível de setorização deficiente)	X		
Técnicas a empregar para determinação do volume perdido anual na linha de base:				
(i)	Medições temporárias de vazão e pressão (7 dias) em área(s) de abastecimento contínuo que seja(m) amostra(s) representativa(s) da infraestrutura e características de consumo existentes e modelagem do volume anual de vazamentos			
(ii)	Modelagem de balanço hídrico top down, somente se houver dados disponíveis para a área de controle (que é maior ou igual a área de intervenção)			
(iii)	Calibragem de perdas aparentes em função de pressupostos de consumos per capita (somente se (ii) for viável)			
(iv)	Quantidades de distritos amostra: ao menos 1 por grupo de 20000 ligações (ou fração) na área de projeto			
(v)	Tamanho do distrito amostra: menos que 3000 ligações ou 25 km de rede e maior que 1000 ligações			
(vi)	Variáveis a monitorar nas áreas de controle e em cada distrito de medição (imprescindíveis): vazão na entrada, pressão na entrada, pressão no ponto representativo da pressão média da área de controle ou distrito, conforme o caso, tempo médio de abastecimento anual em horas/dia (só para a área de controle), número total de ligações, extensão da rede distribuidora, consumos mínimos noturnos legítimos em cada distrito de medição			

Características esperáveis em sistemas de categoria de desempenho técnico atual B e A:		"X" em 2 lugares significa OU		
		SIM	NÃO	PARCIAL MENTE
1	Setorização perdida ou indefinida		X	
2	Ausência de DMC (Distritos de Medição e Controle) implantados e monitorados		X	X
3	Ausência de macromedição de volumes no sistema distribuidor		X	
4	Ausência de controle de pressão por VRP		X	
5	Presença de áreas com pressões muito baixas		X	
6	Cadastro técnico ausente ou desatualizado, sem rotina de atualização permanente		X	
7	Ausência de software de GIS que compreenda as bases do cadastro técnico e de consumidores		X	
8	Cadastro de consumidores desassociado da setorização de abastecimento		X	
9	Ausência de combate sistemático a vazamentos não visíveis		X	
10	Ausência de modelagem hidráulica do sistema		X	
11	Ausência de pessoal qualificado para controle operacional do sistema		X	
12	Utilização de material de baixa qualidade nas redes e ramais		X	
13	Procedimentos de manutenção de redes e ramais despadronizados e de baixa qualidade		X	
14	Fiscalização deficiente de serviços terceirizados		X	
15	Ausência de manutenção em válvulas de controle, como registros, ventosas, etc.		X	
16	Micromedição deficiente, incompleta, ausência de especificações adequadas de compra, dimensionamento e instalação de medidores		X	
17	Ausência de estatísticas de vazamento apropriadas - não apropriação dos tempos de atendimento		X	
18	Ausência de prazos para execução dos serviços		X	
19	Ausência de preocupação com a rapidez e qualidade dos reparos dos vazamentos		X	
20	Sistemas com POUCA intermitência (Tempo Médio de Abastecimento > 23 h/dia)	X		
21	DIFICULDADE BAIXA para estabelecer linha de base (abundância de dados e boa setorização)	X		

Técnicas a empregar para determinação do volume perdido anual na linha de base:

(i)	Medições temporárias de vazão e pressão (24 horas) em área(s) de abastecimento contínuo que seja(m) amostra(s) representativa(s) da infraestrutura e características de consumo existentes e modelagem do volume anual de vazamentos			
(ii)	Modelagem de balanço hídrico top down, somente se houver dados disponíveis para a área de controle (que é maior ou igual a área de intervenção)			
(iii)	Calibragem de perdas aparentes em função de pressupostos de consumos per capita			
(iv)	Quantidades de distritos amostra: ao menos 1 por grupo de 10000 ligações (ou fração) na área de projeto			
(v)	Tamanho do distrito amostra: menos que 3000 ligações ou 25 km de rede e maior que 500 ligações			
(vi)	Variáveis a monitorar nas áreas de controle e em cada distrito de medição (imprescindíveis): vazão na entrada, pressão na entrada, pressão no ponto representativo da pressão média da área de controle ou distrito, conforme o caso, tempo médio de abastecimento anual em horas/dia (só para a área de controle), número total de ligações, extensão da rede distribuidora, consumos mínimos noturnos legítimos em cada distrito de medição)			

# Fundos orçamentário para suporte financeiro ao programa de redução e controle de perdas – Diretriz 29<sup>a</sup> a 31<sup>a</sup>

- Diretriz 29<sup>a</sup> - A **CASAN** constituirá **fundos de investimentos** para redução e controle de perdas, com **recursos advindos dos ganhos do Programa**.
- Diretriz 30<sup>a</sup> - As demandas de investimento e/ou de custeio deverão sempre estar lastreadas em projetos (segundo conceitos de PMI, com seus respectivos **PROJETO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA - modelo CASAN**).
- Diretriz 31<sup>a</sup> - Todo projeto **deverá** ter seu PROJETO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA, à luz do modelo de viabilidade aprovado pelo Comitê Estratégico.

## Metodologia de análise de viabilidade econômica de projetos nas concessionárias de Água



### Entrada de dados:

Para análise do projeto necessitaremos coletar dados que servirão como base na elaboração do projeto financeiro.



### Criação de cenários:

Elaboração através de uma ferramenta de software de cenários com indicadores financeiros para a tomada de decisão quanto o "GO" ou "NO GO" do projeto.



### Elaboração do project finance:

Esse relatório serve para embasar a decisão tomada através da análise financeira e uma ferramenta importantíssima para análise da viabilidade técnica bem como busca de recursos.



### Indicadores de monitoramento:

Visa criação de indicadores financeiros para o monitoramento dos resultados quando da implementação do projeto e seus resultados. Plataforma "CLOUD" com Dashboards.

# Fontes de financiamento para as ações preventivas e corretivas de combate às perdas – Diretriz 32<sup>a</sup>

- Diretriz 32<sup>a</sup> - Compete à Direção/Comitê Estratégico a **viabilização de fontes de financiamento**, a partir de recursos financeiros financiados, próprios e recursos externos (onerosos ou não), para implementação dos projetos de redução e controle de perdas. A busca de recursos financeiros estará sempre lastreada nos projetos elaborados pelos **Escritórios de Gerenciamento de Projetos - PMO's**, e **aprovados** pelo **Comitê Estratégico**, assegurada a viabilidade econômico dos mesmos.

# Parceria com a iniciativa privada para geração de fontes de financiamento externas – Diretriz 33<sup>a</sup>

- Diretriz 33<sup>a</sup> - Por orientação da Direção da **CASAN**, poder-se-á recorrer a **modalidades alternativas de financiamento**, em parceria com a iniciativa privada, levando em consideração o conceito de "contratos de performance" ou outra modalidade, **a ser comprovada** pelo modelo de PROJETO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA da **CASAN**.

# Gestão de pessoas, estratégias e operações – Diretrizes 34<sup>a</sup> a 40<sup>a</sup>

- Diretriz 34<sup>a</sup> - Visando facilitar e racionalizar os eventos de **educação e treinamento**, dever-se-á contar com processos, atividades e tarefas **padronizadas**, segundo modelo preconizado pelo sistema de gestão da **CASAN**, a partir dos quais as operações serão percebidas e a aprendizagem uniformizada e altamente eficaz.
- Diretriz 35<sup>a</sup> - Definidas as **competências** da mão de obra envolvida com a redução e controle de perdas, extraídas dos procedimentos e instruções de trabalho, seja ela própria ou terceirizada, dever-se-á **capacitá-la, qualificá-la e certificá-la** pela Universidade Corporativa e/ou por órgãos externos à **CASAN**, por ela credenciados.

# Gestão de pessoas, estratégias e operações – Diretrizes 34<sup>a</sup> a 40<sup>a</sup>

- Diretriz 36<sup>a</sup> - A sustentabilidade das ações de combate às perdas dependerá de quão **bem operados** sejam os sistemas de abastecimento de água;
- *Parágrafo 1<sup>o</sup> - Treinamento no local de trabalho: entre outras estratégias andragógicas, dever-se-á treinar a mão de obra operacional a partir de conceitos de **treinamento no local de trabalho**.*
- Diretriz 37<sup>a</sup> - Adotar práticas de fiscalização amostrais ou da totalidade de serviços, conforme a importância relativo dos mesmos.
- Diretriz 38<sup>a</sup> - Todo sistema de abastecimento de água deverá contar com seu **centro de controle de operações**.

# Gestão de pessoas, estratégias e operações – Diretrizes 34<sup>a</sup> a 40<sup>a</sup>

- Diretriz 39<sup>a</sup> - As operações automatizadas deverão ser predominantes, ainda que **automáticas locais**. Minimamente os sistemas deverão contar com controles automáticos locais, **tendendo** a controles **automáticos centrais**, conforme o porte e complexidade dos sistemas.
- Diretriz 40<sup>a</sup> - A **CASAN**, através de proposta de seu Comitê Estratégico, deverá estabelecer **parcerias** com entidades acadêmicas e de ensino, empresas congêneres, fabricantes e fornecedores, governos federal, estadual e municipal, bancos nacionais e internacionais de fomento e financiamento, além de associações de classe e de fornecimento nacionais e internacionais, sempre à busca do **estado da arte na redução e controle de perdas**.

# Uso racional da água em caráter domiciliar e gestão dos recursos hídricos – Diretriz 41<sup>a</sup>

- Diretriz 41<sup>a</sup> - Buscar-se-á assegurar a sustentabilidade em três (03) frentes: **combate ostensivo às perdas dos sistemas** de abastecimento de água; **gestão dos recursos hídricos**, visando a sua preservação ambiental; **uso racional da água em nível domiciliar**. Não basta a **CASAN** bater suas metas de redução de perdas sem que os organismos de preservação ambiental, incluindo a **CASAN**, não pratiquem o estado da arte na gestão dos recursos hídricos; também os consumidores deverão ser estimulados a lançarem mão de práticas conservacionistas da água, em caráter domiciliar.

# Mobilização Social – Diretriz 42<sup>a</sup>

- Diretriz 42<sup>a</sup> – **Previamente** às intervenções estruturais nas comunidades, dever-se-á mobilizar a sociedade local, começando com **Diagnóstico Social da área**, a partir de entrevistas, visitas, preenchimento de formulários, aproximando-se das lideranças locais, por fim estabelecendo **canal de comunicação** com a assistência social da **CASAN**, visando salvaguardar eficácia das ações.
- Parágrafo 1<sup>o</sup> - Canal de atendimento ao público: quando das mobilizações sociais, caso necessário, criar-se-á um **canal de atendimento**, visando neutralizar reclamações em geral, mantendo foco nas ações de combate às perdas reais e aparentes.

# Disposições gerais – Diretrizes

## 43<sup>a</sup> e 44<sup>a</sup>

- Diretriz 43<sup>a</sup> - O **Comitê Estratégico** deverá apresentar, **quadrimestralmente, relatórios** com demonstrativos da alocação de recursos, dos projetos priorizados, da eficácia das estratégias implementadas, das metodologias e DTA's de combate às perdas desenvolvidos, assim como dos **resultados alcançados**, além de ampla divulgação dos talentos descobertos, que individualmente ou em equipe, tenham levado a **CASAN** a praticar o estado da arte no combate às perdas reais e aparentes.
- Diretriz 44<sup>a</sup> - **Plano de comunicação social**, específico para o programa de redução e controle de perdas de água e de faturamento deverá ser montado, visando a socialização de resultados.



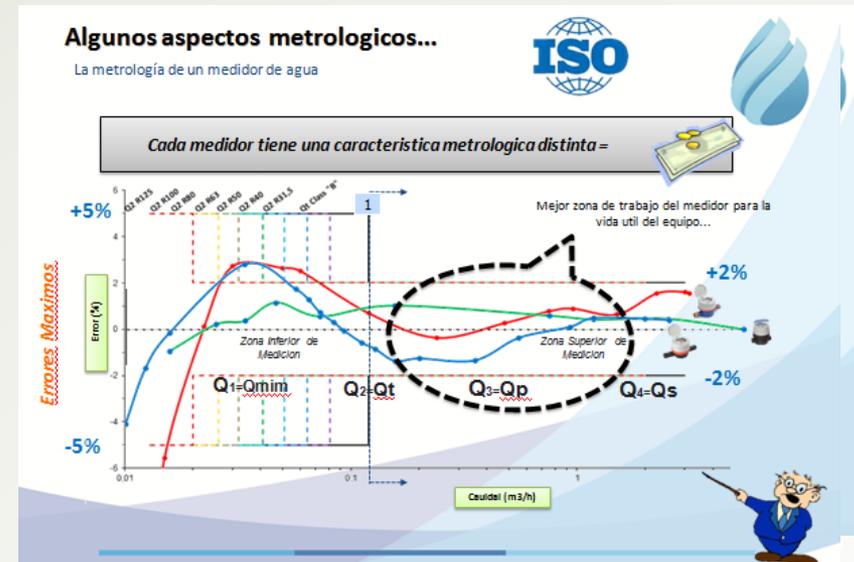
# 1 - O jeito que começaríamos há anos atrás...

## Combate à perda real



Fonte: Itron, 2013

## Combate à perda aparente



Fonte: Water Database, 2015



## **Perda um problema Técnico x Perda um problema de Gestão**

**Nossa opção se INICIA pela GESTÃO, pelo GERENCIAMENTO, com foco nas LIDERANÇAS.**

## **2 – Perdas: perguntas sobre resultados**

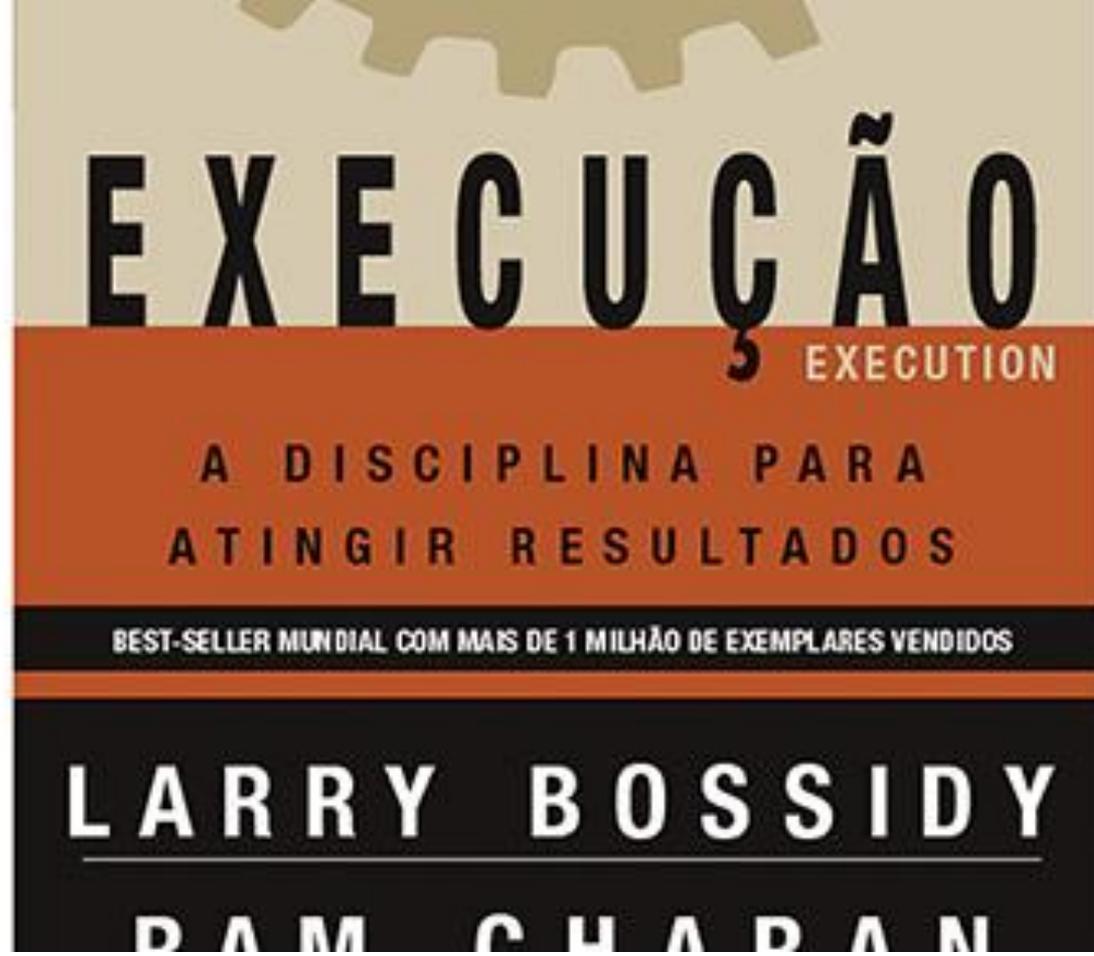
**Por que não temos tido resultados concretos de redução de perdas?**

# Respostas

São muitas e variadas as respostas.

Mas quais as que mais representam nossa realidade?

- ❑ **Não conhecemos do tema; e/ou**
- ❑ **Não temos um bom diagnóstico; e/ou**
- ❑ **Não temos tecnologia; e/ou**
- ❑ **Não temos recursos financeiros; e/ou**
- ❑ **Não temos pessoal; e/ou**
- ❑ **Não sabemos planejar; e/ou**
- ❑ **Não sabemos fazer acontecer/executar; e/ou**
- ❑ **Não temos disciplina; e/ou**
- ❑ **....**



### 3 - Contextualização das respostas

Busca de respostas às nossas INDAGAÇÕES, consultando LARRY BOSSIDY e RAM CHARAN!!!!

# A EXECUÇÃO PREMIUM

*The Execution Premium*



**ROBERT S. KAPLAN  
DAVID P. NORTON**

Mesmos autores de  
Alinhamento e Custo Baseado em Atividade e Tempo

## Contextualização das respostas

Busca de respostas às nossas INDAGAÇÕES, consultando KAPLAN e NORTON!!!!

# Contextualização das respostas, segundo a FNQ – Fundação Nacional da Qualidade

- **Estratégia:** Caminho escolhido para concentrar esforços com o objetivo de tornar real a visão da organização;
- **Formulação da Estratégia:** enfatiza a análise do mercado de atuação e do macroambiente;
- **Execução da Estratégia:** examina o processo de implementação da Estratégia, incluindo a definição de indicadores, o desdobramento das metas e planos para as áreas da organização e o acompanhamento dos ambientes internos e externos.

# MEG - Modelo de Excelência na Gestão: correlação entre Fundamentos e os Critérios



# Critério 2 - Estratégias e Planos

VISÃO DE FUTURO

Contempla:

- **Processo de formulação das estratégias**
  - ▣ Análise do setor de atuação e do macroambiente
  
- **Processo de implementação das estratégias (Execução)**
  - ▣ Indicadores, metas, desdobramento e comunicação de planos, orçamento.



# Critério 2 - Estratégias e Planos

VISÃO DE FUTURO

"O pensamento estratégico raramente ocorre de maneira espontânea. O planejamento formal forneceu a disciplina para **parar de vez em quando** para pensar em questões estratégicas."

**Michael Porter**

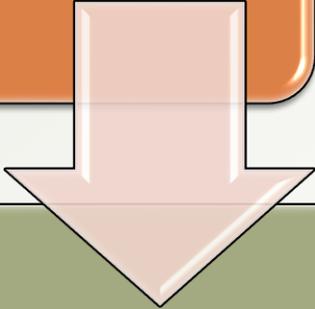


# 4 - Respostas às perguntas. Mais perguntas...

Charan e Bossidy fazem muitas perguntas

**5 - Como uma organização de saneamento faz acontecer resultados?**

- Formulando uma Estratégia empresarial (Plano Estratégico)
- Executando uma Estratégia empresarial (Plano Operacional)



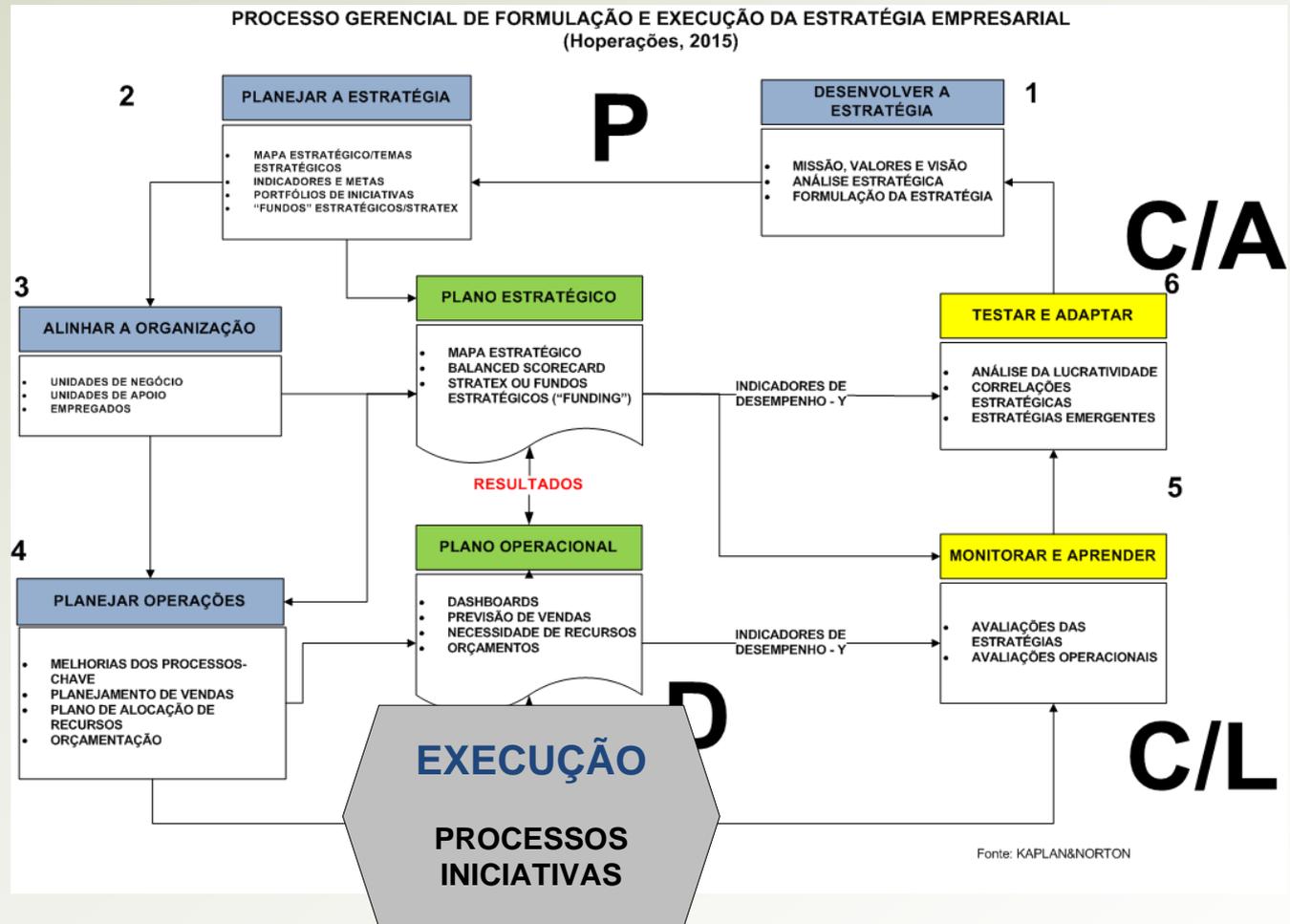
**Como uma organização de saneamento faz acontecer resultados de redução de **perdas**?**

- Executando uma Estratégia de Combate às Perdas (parte do Plano Operacional)

# Executar significa fazer acontecer resultados na empresa

Charam e Bossidy alertam que **EXECUTAR** é o ponto fraco dos **Líderes** das organizações em geral.

Kaplan e Norton sugerem o processo ao lado.



# Conceitos sobre Execução

## O que é EXECUÇÃO?

- ✓ O ELO PERDIDO
- ✓ A PRINCIPAL RAZÃO POR QUE AS EMPRESAS ACABAM NÃO CUMPRINDO SUAS PROMESSAS
- ✓ A LACUNA ENTRE O QUE OS LÍDERES QUEREM ATINGIR E A HABILIDADE DA ORGANIZAÇÃO PARA CONSEGUIR ATINGIR
- ✓ UMA DISCIPLINA QUE REQUER ENTENDIMENTO ABRANGENTE DE UM NEGÓCIO, SEU PESSOAL E SEU AMBIENTE
- ✓ UMA PARTE FUNDAMENTAL DA ESTRATÉGIA E DOS OBJETIVOS DA EMPRESA O PRINCIPAL TRABALHO DE QUALQUER LÍDER
- ✓ UM MÉTODO PARA ATINGIR O SUCESSO, DESCOBERTO E REVELADO EM 2002 POR LARRY BOSSIDY E RAM CHARAN (EXECUÇÃO)

- A **disciplina** para atingir resultados é o que diferencia as empresas de sucesso daquelas que se limitam a se arrastar com desempenhos mais ou menos satisfatórios;
- Grande foco recai sobre os **LÍDERES INDIGNADOS**;
- Muitos gestores antes bem-conceituados serão considerados insatisfatórios nesse novo ambiente, e também haverá uma **escassez de líderes talentosos**, que apresentem a precisão mental, a **coragem** e a persistência necessárias para executar bem ;
- Os líderes devem ser sensíveis para saber quando a estratégia se tornou obsoleta e **promover mudanças** rápidas;
- Os três **processos-chave** da execução, centro da boa execução:
  - Processo **ESTRATÉGIA**;
  - Processo **PESSOAS**;
  - Processo **OPERAÇÕES**.

# Conceitos sobre Execução

A  
Disciplina  
de  
**EXECUTAR**

**COMPOR-  
TAMENTOS**  
essenciais  
dos  
**LÍDERES...**

- **Os sete comportamentos essenciais à execução:**
  - ▣ **Conheça seu pessoal e sua empresa;**
  - ▣ **Insista no realismo;**
  - ▣ **Estabeleça metas e prioridades claras;**
  - ▣ **Conclua o que foi planejado;**
  - ▣ **Recompense quem faz;**
  - ▣ **Amplie as habilidades das pessoas;**
  - ▣ **Conheça a si próprio.**

# Conceitos sobre Execução

UMA  
ORGANIZA-  
ÇÃO  
SOMENTE  
PODE  
EXECUTAR  
SE O LIDER  
ESTIVER  
COMPROME-  
TIDO COM A  
EMPRESA DE  
CORPO E  
ALMA

- **Para uma boa execução deve haver:**
  - **Prestação de contas;**
  - **Metas claras;**
  - **Métodos precisos para mensurar o desempenho;**
  - **Recompensas certas para as pessoas que apresentarem um bom desempenho.**

# Conceitos sobre Execução

**Processos-chave:**

**ESTRATÉGIA:**  
aonde ir?

**PESSOAS:**  
quem vai?

**OPERAÇÕES:**  
como vai?

- **Processo Estratégia:** precisa levar em consideração o ambiente de negócio;
- **Processo Pessoas:** muitos gestores antes bem-conceituados serão considerados insatisfatórios nesse novo ambiente;
- **Processo Operações:** mais do que nunca, os líderes devem elaborar planos operacionais flexíveis.

# Elementos da boa Execução

- **Líder está onde está a ação;**
- **Líder entra em contato com o dia a dia;**
- **Harmoniza Pessoas x Estratégia x Operações;**
- **Informa resultados e age nas causas;**
- **Visita as áreas e FAZ PERGUNTAS (as pessoas gostam);**
- **Interfere na cultura (crença, valores e comportamentos).**



**Não são só reuniões, são  
NOVOS FLUXOS DE  
INFORMAÇÃO e NOVOS  
RELACIONAMENTOS**



**Tem de se ocupar  
com os  
PROCESSOS-  
CHAVE**

**Líderes não podem ficar no topo...**

**VÁRIOS LÍDERES DE EMPRESAS PENSAM QUE O MANDACHUVA ESTA ISENTO DE GERENCIAR DETALHES. É UMA FORMA AGRADÁVEL DE VER A LIDERANÇA: VOCE FICA NO TOPO DA MONTANHA, PENSANDO ESTRATEGICAMENTE E TENTANDO INSPIRAR AS PESSOAS COM VISÕES, ENQUANTO OS GERENTES FAZEM O TRABALHO MONÓTONO.**

# Execução: a Estratégia

Poucos entendem que um bom processo de planejamento estratégico também requer foco nos comos da execução da estratégia

- **O objetivo de qualquer estratégia é simples:**
  - **Ganhar a preferência do consumidor;**
  - **Criar vantagem competitiva sustentável;**
  - **Deixar dinheiro suficiente para os acionistas;**
  - **Definir uma direção para o negócio e o posicionar para seguir nessa direção;**
  - **Saber escolher Projetos;**
  - **Saber escolher Fornecedores;**
  - **Six sigma agrega valor estratégico por ser uma iniciativa para melhoria do desempenho em toda a empresa.**

# Execução: a Estratégia



# Execução: as Pessoas

Líderes  
tem de  
estar  
envolvidos  
intimamen-  
-te nos três  
processos-  
chave e  
conhecer o  
negócio

- **É o processo mais importante do que os processos Estratégia e Operações;**
- **Um processo de pessoal sólido faz três coisas:**
  - **Avalia as pessoas de forma precisa e profunda;**
  - **Fornecer um modelo para identificar e desenvolver talentos em termos de liderança - em todos os níveis e de todos os tipos - que a organização irá precisar para executar suas estratégias no futuro;**
  - **Preenche o pipeline de liderança, que é a base de um plano de sucessão sólido;**
- **Uma falha do processo atual é avaliar as pessoas no que elas estão fazendo hoje e não se podem fazer amanhã. O RH precisa ser estratégico;**
- **Diálogo franco, a munição viva:**
  - **Temos talentos para executar?**
  - **Temos especialistas em Six Sigma?**

# Execução: as Operações

O trabalho que nenhum líder deve delegar - ter as pessoas certas nos lugares certos

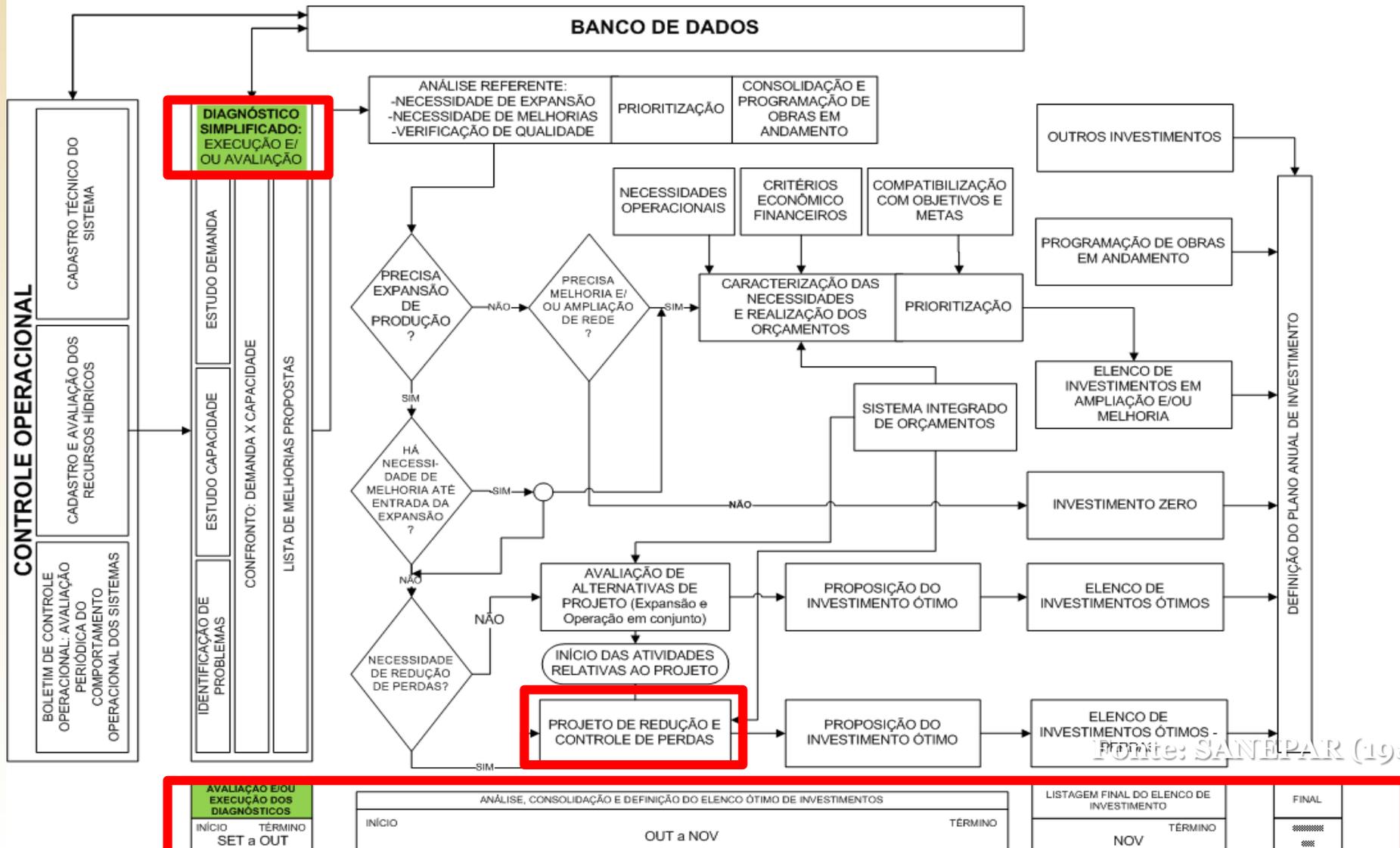
- **Como as empresas traduzem seus Planos Estratégicos em Operações?**
- **Fazem unicamente através de processo orçamentário;**
- **O processo não aborda como ou se você pode obter resultados, portanto não tem ligação com a realidade;**
- **Planejamento OPERACIONAL;**
- **O que se precisa é do que se encontra em empresas que executam: um Processo Operacional consistente, centrado em um Plano Operacional que ligue Estratégia e Pessoas a resultados.**

**Planejamento Operacional não é Planejamento da Operação**

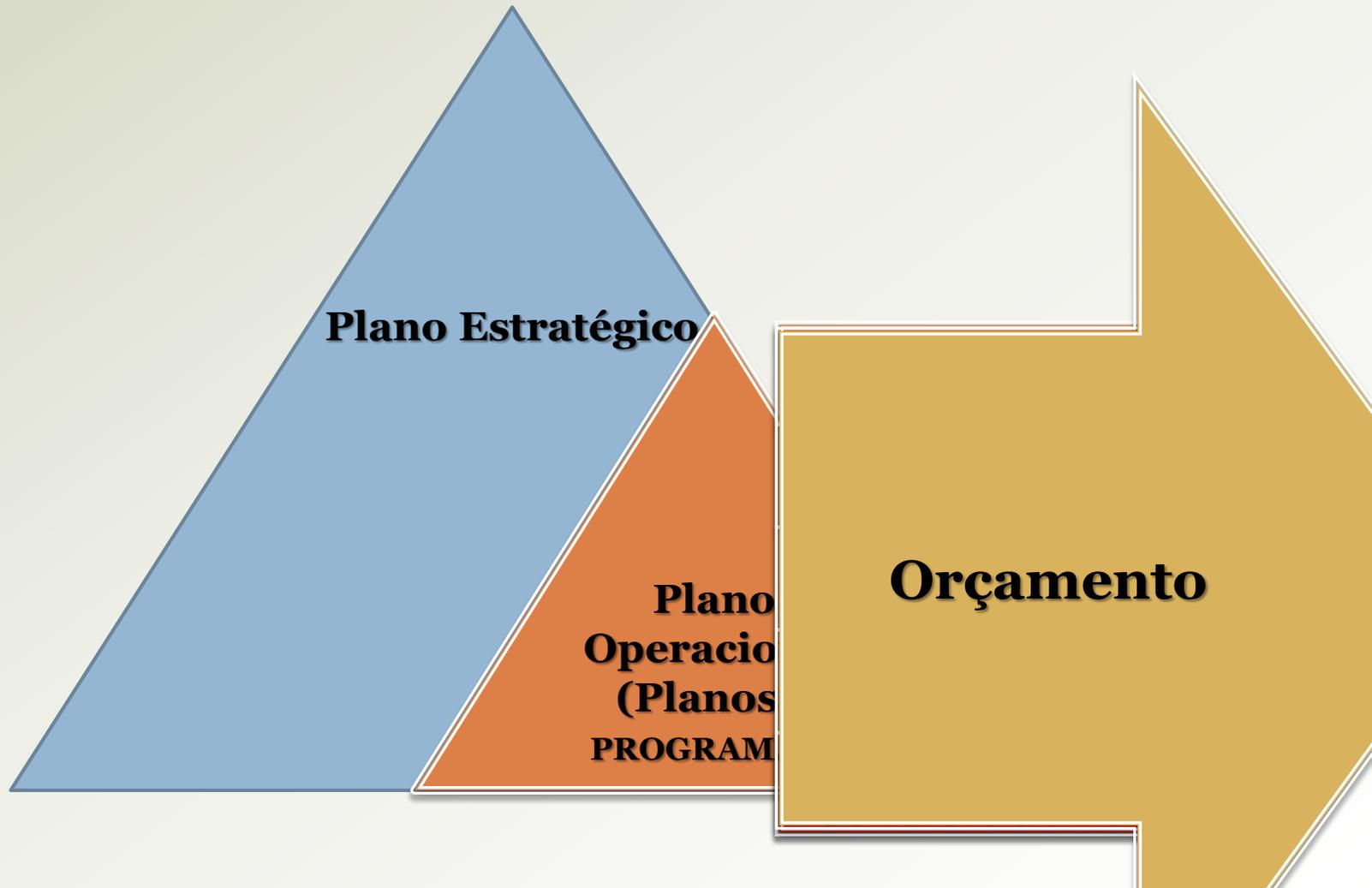
**PLANEJAMENTO OPERACIONAL:  
um modelo aplicado a perdas**

# Gestão Operacional: Planejamento Operacional aplicado a perdas

## PLANEJAMENTO OPERACIONAL

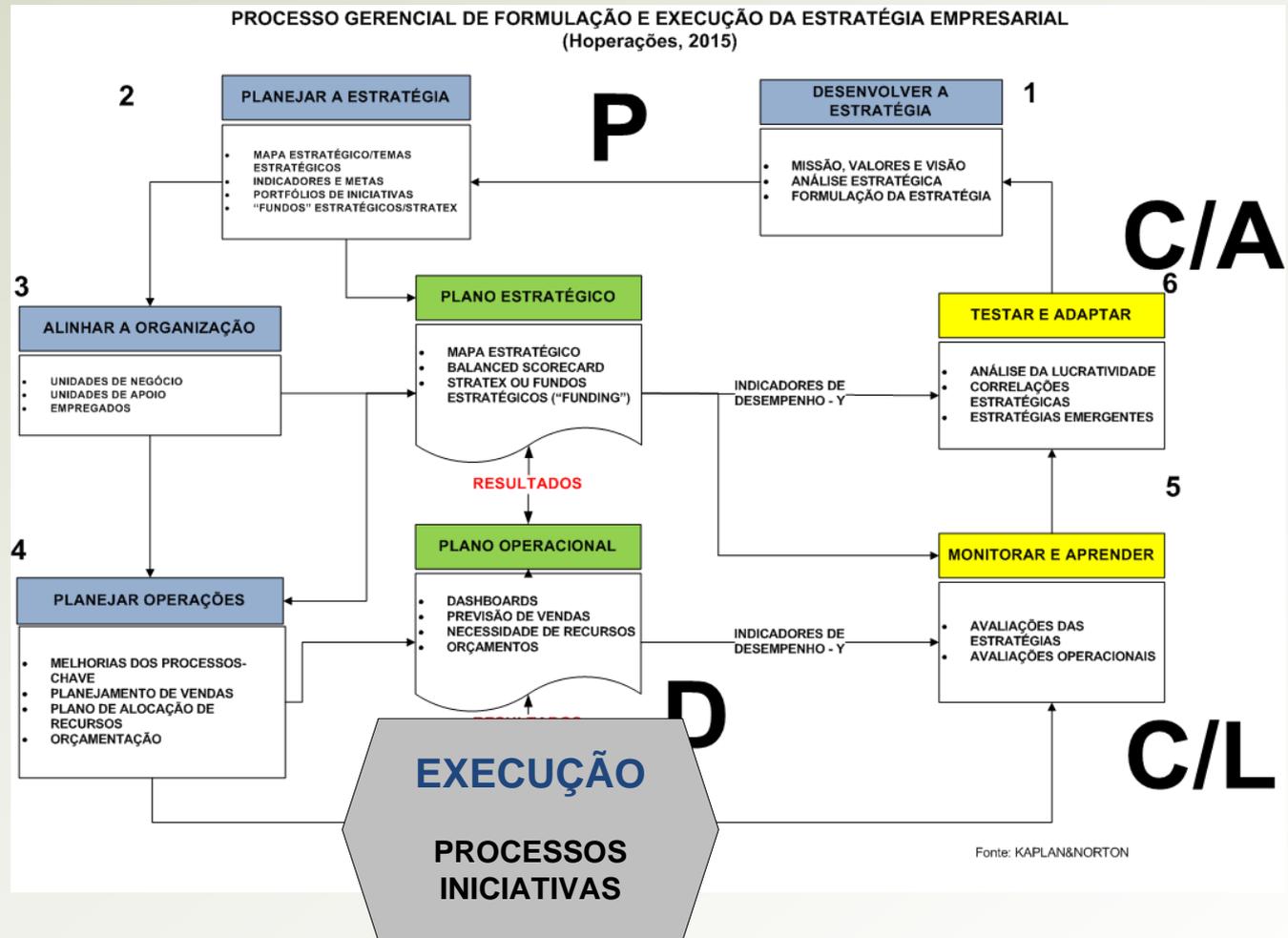


# 6 - Como uma organização de saneamento faz acontecer resultados de redução de **perdas**?



# Executar significa fazer acontecer resultados relativos a **perdas**

Charam e Bossidy alertam que **EXECUTAR** é o ponto fraco dos **Líderes** das organizações em geral



# 7 - Estratégia de combate às **perdas**: um jeito de fazer acontecer resultados (EXECUTAR)

O segredo  
está na  
BOA  
EXECUÇÃO

EXECUÇÃO DA ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

D

Un

P

Es

A

O

IN

EM

Projetos e hierarquia de  
Projetos (Six Sigma ajuda)

✓

✓

✓

✓

OF

Enfim, para **SOLUÇÃO**  
**DO PROBLEMA DE**  
**PERDAS**, precisamos  
sincronizar as **PESSOAS**  
à **ESTRATÉGIA** e às  
**OPERAÇÕES**.

Isso é **GESTÃO!!!**

Isso gera valor; gera  
**RESULTADOS**.

*PRINCIPAIS CONCLUSÕES*  
*RECOMENDAÇÕES*

**Conclusões e Recomendações**

# 4 - Conclusões

São muitas e variadas as respostas.

Mas quais as que mais representam nossa realidade?

**Invertendo a ORDEM.**

- **Não temos disciplina; e/ou**
- **Não sabemos fazer acontecer/executar; e/ou**
- **Não sabemos planejar; e/ou**
- **Não temos pessoal; e/ou**
- **Não temos recursos financeiros; e/ou**
- **Não temos tecnologia; e/ou**
- **Não temos um bom diagnóstico; e/ou**
- **Não conhecemos do tema; e/ou**
- ....

# 5 – Recomendações

## Formatar um PROGRAMA DE COMBATE ÀS PERDAS, parte do Plano Operacional

1. Análise da situação atual;
2. Objetivos;
3. Justificativa;
4. Metas;
5. Estratégias;
6. Caracterização dos Projetos:
  - 6.1. Pitometria;
  - 6.2. Macromedição;
  - 6.3. Cadastro de redes de distribuição;
  - 6.4. Cadastro de consumidores;
  - 6.5. Redução e controle de vazamentos;
  - 6.6. Melhoria de ramais prediais;
  - 6.7. Desenvolvimento da Operação;
  - 6.8. Desenvolvimento da Manutenção e Reabilitação de Unidades Operacionais;
  - 6.9. Desenvolvimento da qualidade de materiais e equipamentos;
  - 6.10. Revisão de critérios de projeto e construção;
  - 6.11. Desenvolvimento da micromedição;
7. Prioridades dos Projetos;
8. Metas específicas dos Projetos;
9. Programação e prazos;
10. Custos;
11. Suporte Financeiro.

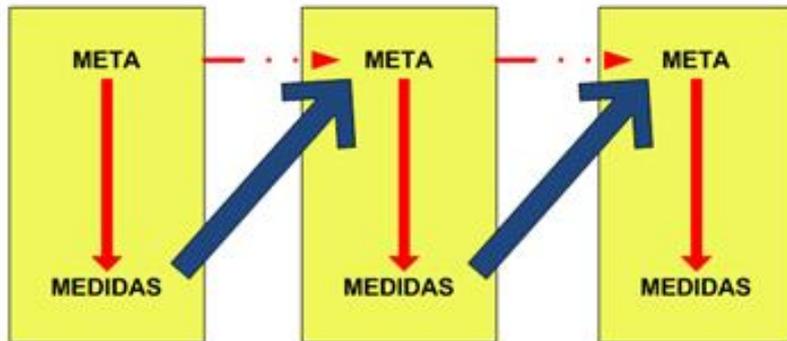
APRESENTAÇÃO .....	
1. INTRODUÇÃO .....	
2. O DIAGNÓSTICO - ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL .....	
2.1. DIAGNÓSTICO A PARTIR DO BALANÇO HÍDRICO – MODELO IWA .....	
2.2. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DAS PERDAS .....	
3. OBJETIVOS .....	
4. JUSTIFICATIVAS .....	
5. ASSUMINDO A REALIDADE .....	
6. CENÁRIOS E METAS .....	
6.1. PARTINDO-SE DO GERAL PARA O ESPECÍFICO – MÉTODO A .....	
6.2. PARTINDO-SE DO ESPECÍFICO PARA O GERAL – MÉTODO B .....	
7. ESTRATÉGIAS .....	
7.1. FORMULAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE ATAQUE ÀS PERDAS .....	
7.2. EXECUÇÃO DA ESTRATÉGIA DE COMBATE ÀS PERDAS .....	
7.3. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA ESTRATÉGIA .....	
8. CARACTERIZAÇÃO DOS PROJETOS .....	

# 5 – Recomendações

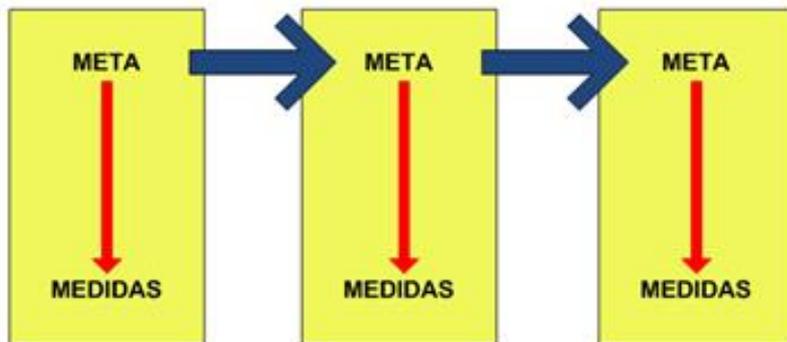
## Estratégia

## Métodos A e B de Gerenciamento

### MÉTODO A



### MÉTODO B



#### LEGENDA:



DESDOBRAMENTO



ORIENTAÇÃO

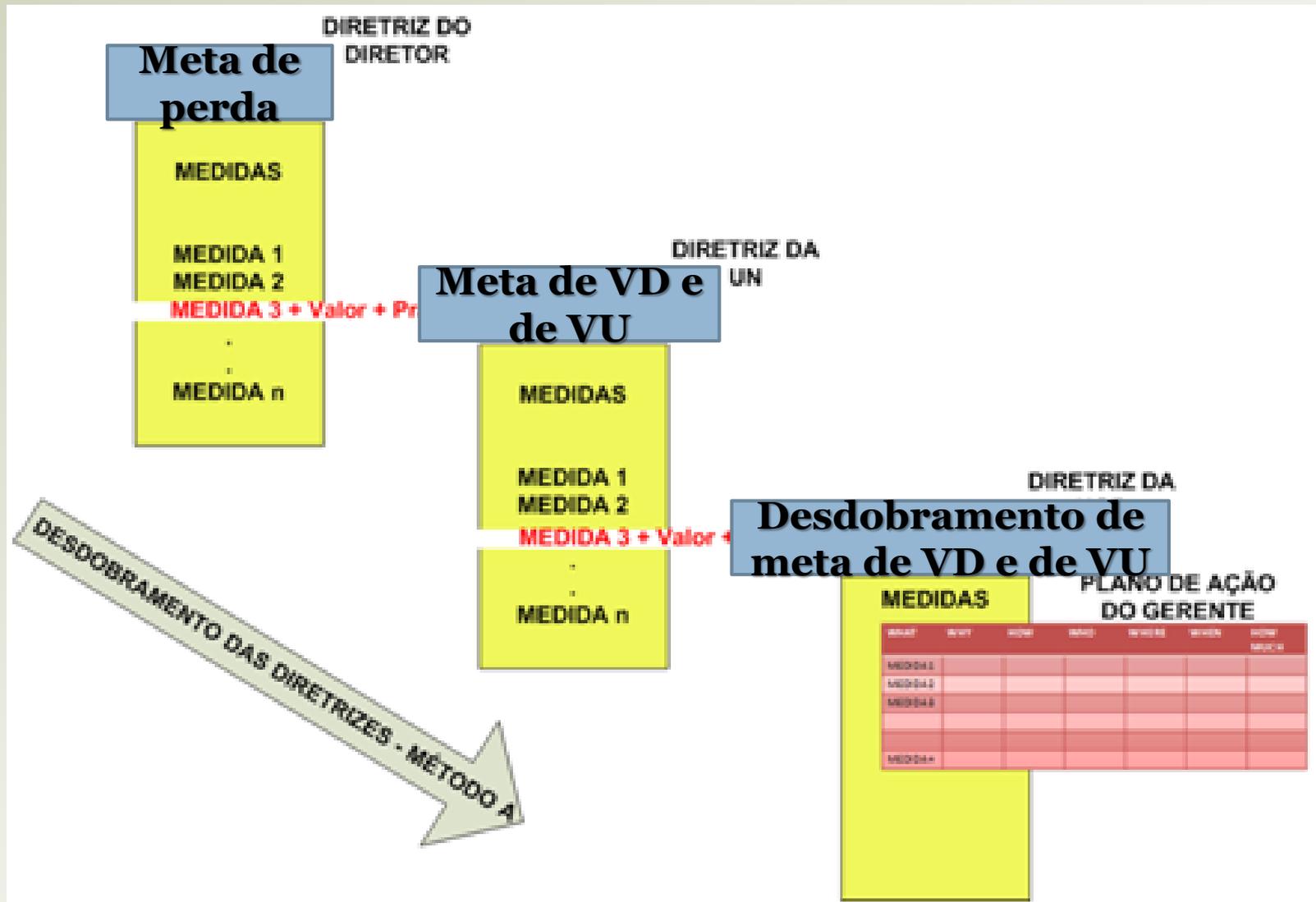


ANÁLISE



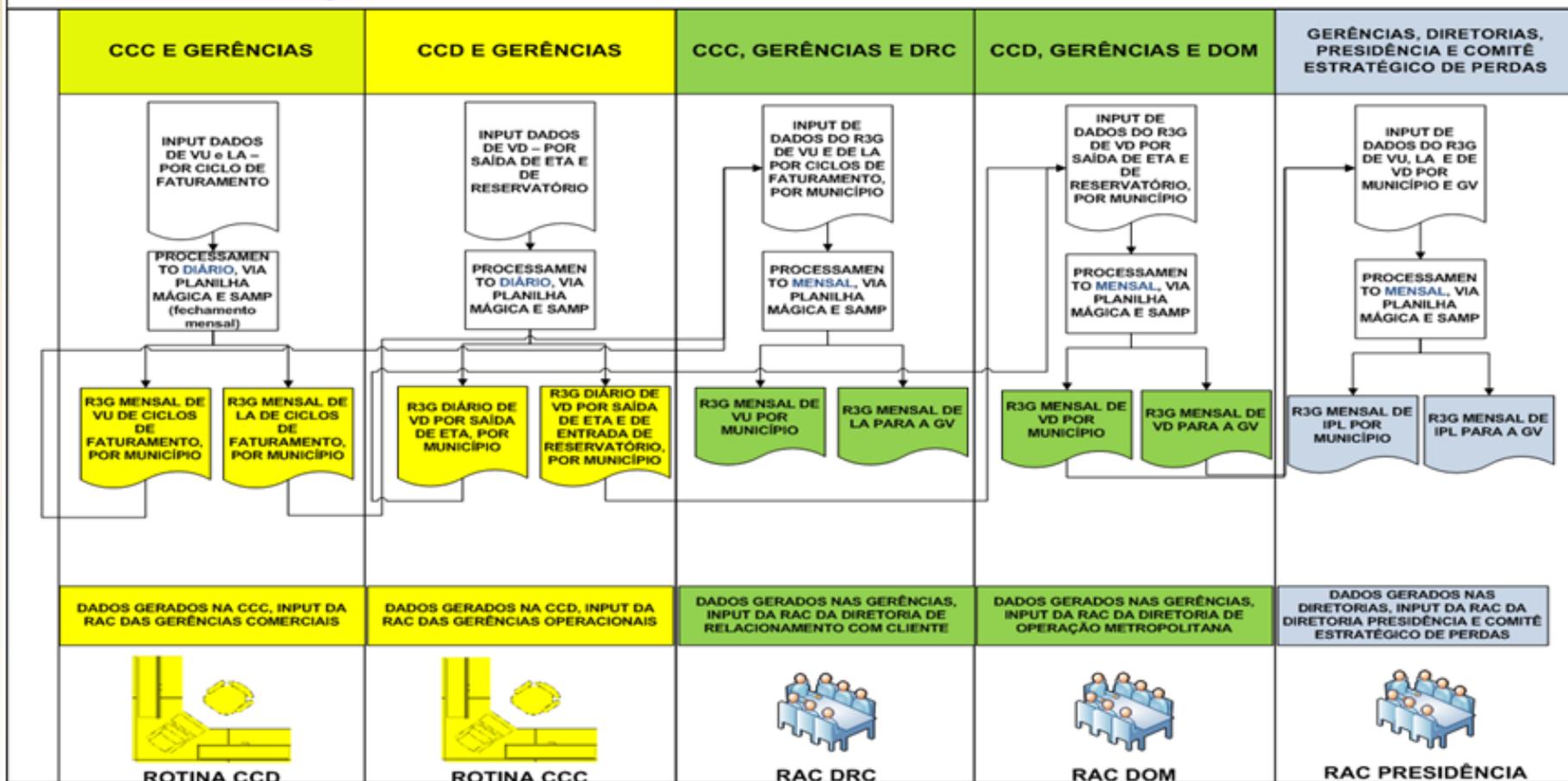
DIRETRIZ = META + MEDIDAS PRIORITÁRIAS

# Método A de Gerenciamento

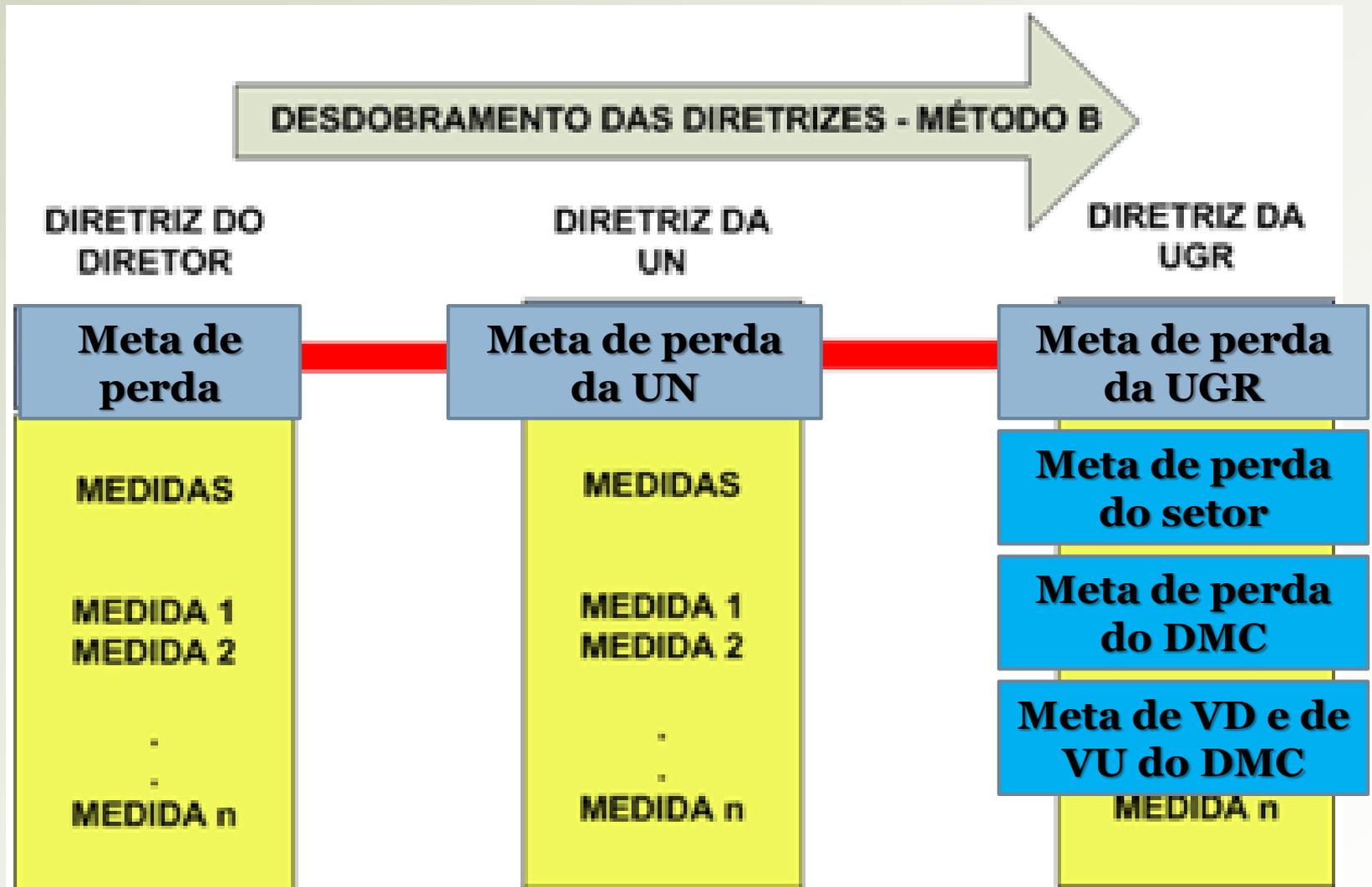


# Análise Crítica – Método A

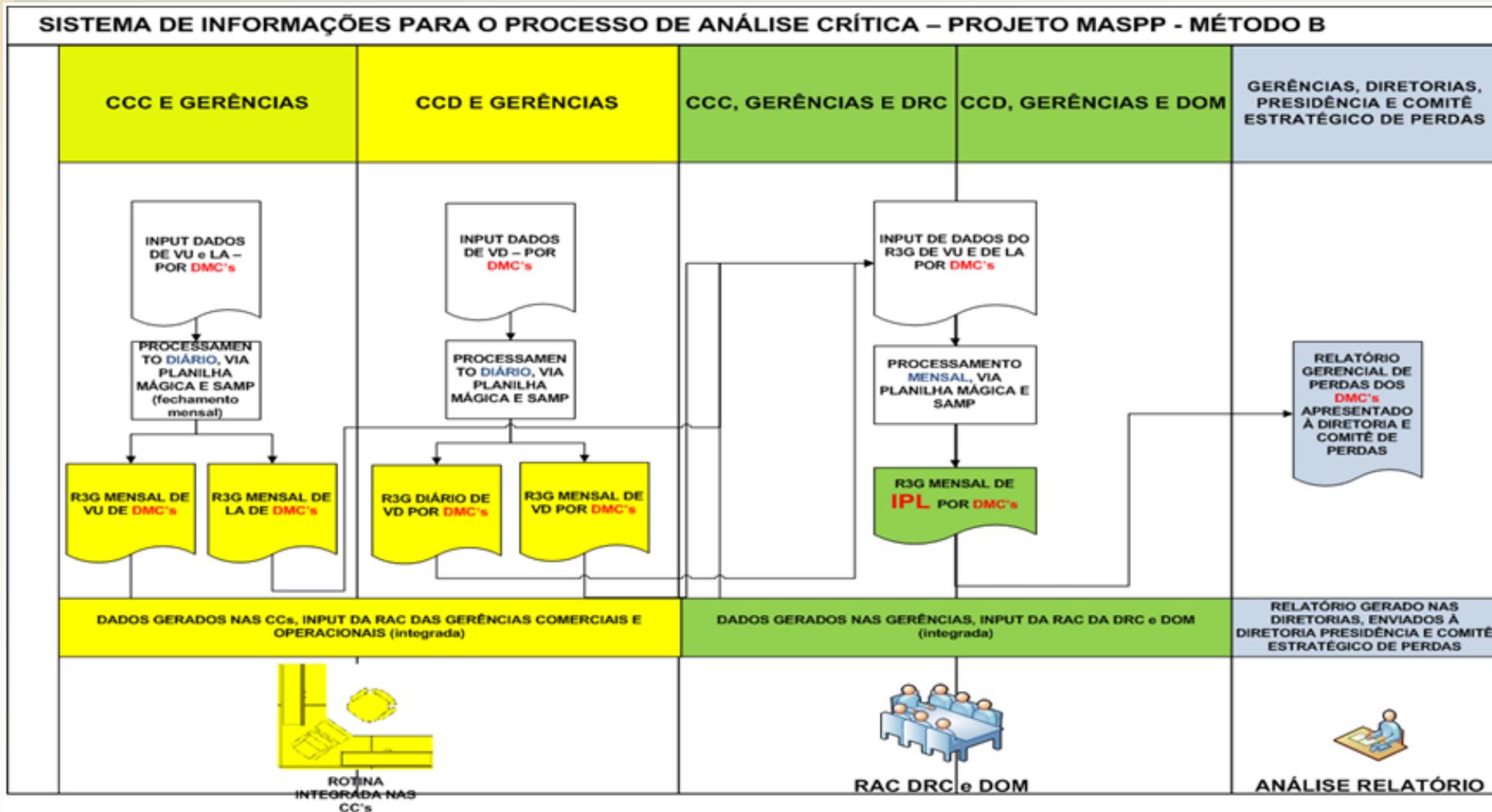
SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA O PROCESSO DE ANÁLISE CRÍTICA – PROJETO MASPP - MÉTODO A



# Método B de Gerenciamento



# Análise Crítica – Método B



# Lacunas a serem eliminadas

## “AS IS”

Nem sempre tem Diagnóstico

Nem sempre tem PESSOAS da LIDERANÇA

Não tem as PESSOAS certas nos lugares certos, sem mérito

Não tem ESTRATÉGIA

Não tem FUNDING

**NÃO FAZ ACONTECER  
RESULTADOS**

## “TO BE”

Diagnóstico explícito - IWA

Programa tem LIDERANÇA no TOPO

Tem as PESSOAS certas no lugares certos, e recompensa

Tem ESTRATÉGIA clara

Tem FUNDING para o Programa

**FAZ ACONTECER  
RESULTADOS**

# Recomendação Final

**Recomendado que tenhamos FILOSOFIA DE COMBATE ÀS PERDAS, parte da Estratégia de Combate, a partir de POLÍTICAS DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS, norteadoras do PROGRAMA DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS (nos moldes do modelo BNH), baseado num conjunto de Projetos e Planos, todos à luz da Estratégia empresarial definida.**

**Caso contrário, nossos PLANOS e MAPAS ESTRATÉGICOS, se transformarão em “letras-mortas”.**

# Mensagem final

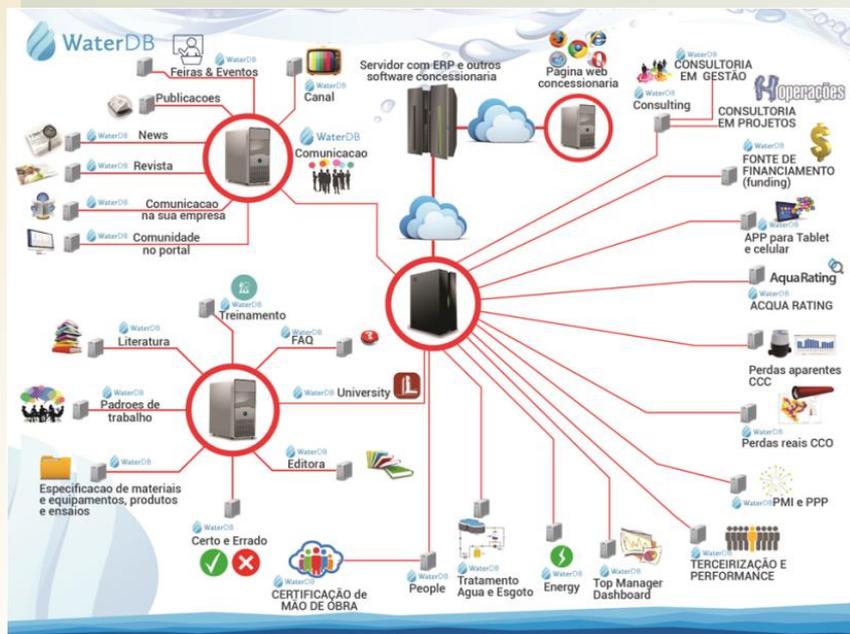
# Gestão bem sucedida, segundo Falconi

## A GESTÃO DE FALCONI

Segundo o professor Vicente Falconi, existem três fundamentos básicos para a gestão bem-sucedida de uma organização:



# Maiores informações, acesse ao Sistema Water Database, o maior conteúdo on line de Saneamento Básico da América Latina.



[www.waterdb.com.br](http://www.waterdb.com.br)

41 3244-5612

41 9652-1428

ary@hoperacoes.com.br

katrine@hoperacoes.com.br

mabaggio@hoperacoes.com.br

# Obrigado

**Ary Maóski**

**Katrine Schubert**

**Eduardo Bággio**

**Mário Augusto Bággio**

**Sistema Water Database e  
Hoperações Consultoria em  
Gerenciamento Ltda.**

The background of the slide features a light blue gradient. In the lower half, there is a photograph of a desk. On the desk, there are two tall, clear glasses filled with water. A pair of black-rimmed glasses is placed on the desk between the two glasses. A blue pen is also visible on the desk to the right of the glasses. The overall scene is brightly lit, suggesting an office or laboratory environment.