



## **XI-076 - PLANO DE REDUÇÃO DE PERDAS NA CIDADE DE CAMPO GRANDE: A ASSOCIAÇÃO DO MÉTODO MASPP I COM GESTÃO DE PESSOAS E TECNOLOGIA APROPRIÁVEL**

**Mário Augusto Baggio<sup>(1)</sup>**

Consultor de Empresas de Saneamento Básico e Ambiental, Ex-Coordenador Regional da FUNASA do Paraná, Ex-Diretor de Operações da SANEPAR, Consultor da Organização Pan-Americana da Saúde para a América Latina e Caribe, Pós-Graduado em Engenharia Hidráulica pela Universidade de São Paulo/SP e Engenheiro Civil formado pela Universidade Estadual de Londrina/PR

**Arthur Pereira de Gouveia e Silva**

Consultor de Empresas de Saneamento Básico e Ambiental, Pós-Graduado em Estatística, Pós-Graduado em Gestão Empresarial e Graduado Engenheiro Eletricista, todos pela Universidade Federal de Uberlândia/MG.

**Ary Maóski**

Consultor em Administração e Recursos Humanos, Ex-Gerente de Recursos Humanos da SANEPAR, Consultor da Organização Pan-Americana da Saúde para América Latina e Caribe, Ex-Coordenador do Curso de Pós-Graduação de Administração da Fundação Universidade Federal do Paraná e Psicólogo formado pela Universidade Católica do Paraná.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Av. República Argentina, 452, Conj.205 - Bairro Água Verde - Curitiba - PR - CEP: 80.240-210 - Brasil – Tel/Fax: +55 (41) 3244-5612 - e-mail: [mabaggio@hoperacoes.com.br](mailto:mabaggio@hoperacoes.com.br).

### **RESUMO**

A Águas Guariroba, em consonância com os objetivos definidos pelos agentes reguladores, criou um Plano de Redução de Perdas – PRP – com muitas ações tecnológicas. Estas ações estavam sendo implementadas sem foco e sistematização. A adoção de um método que sistematizasse as ações e projetos propostos potencializou o sucesso do PRP. Associado às ações tecnológicas e metodológicas, foram postas em prática ações de valorização do potencial humano e capacitação. Desta forma — aliando Tecnologia, Metodologia e Capacitação — as metas de redução do Índice de Perdas foram atingidas.

**PALAVRAS-CHAVE:** MASPP, Perdas, Plano de Redução de Perdas, Gestão pela Qualidade

### **INTRODUÇÃO**

A Águas Guariroba, em consonância com os objetivos definidos pelos agentes reguladores, criou um Plano de Redução de Perdas – PRP – com muitas ações tecnológicas. Com a integração ao PRP do Método de Análise e Solução de Problemas de Perdas – MASPP I – e da gestão de pessoas, o potencial do plano alcançou seu máximo. Os resultados de redução do Volume Disponibilizado – VD – aumento do Volume Utilizado – VU – e conseqüente redução do índice de Perdas alcançados no ano de 2007 são devidos à associação de ações humanas, metodológicas e tecnológicas.

O objetivo deste trabalho é, portanto, demonstrar a estratégia do Plano de Redução de Perdas – PRP, lançado pela Diretoria da ÁGUAS GUARIROBA - AG, concessionária responsável pela operação dos serviços de saneamento básico do Município de Campo Grande, bem como os resultados alcançados ao longo do ano de 2007.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **1. O PLANEJAMENTO DA AG**

O planejamento estratégico da AG, dentro do que estabelece o contrato de concessão com o Município de Campo Grande, estabeleceu metas audaciosas de redução de perdas, ensejando à Alta Administração da AG a buscar metodologias que, somadas às ações tecnológicas em curso, permitissem a consecução de resultados esperados pelo Município e acionistas.



## 2. A ESTRATÉGIA DO PRP

### 2.1. O PRP E O TIME DE IMPLANTAÇÃO

Foi criada a Matriz do PRP, estabelecendo três frentes concomitantes e complementares, quais sejam: reduzir VD, aumentar VU e implantar o MASPP I.

Desta forma, três grandes blocos de ações principais foram operacionalizadas:

- ◆ Ações de Redução de VD e de aumento de VU pela via da inovação TECNOLÓGICA; são ações derivadas das recomendações dos Projetos de Desenvolvimento Operacional da CEF, elencando-se vários Projetos:
  - Cadastro técnico
  - Modelagem matemática do sistema de água
  - Implantar melhorias propostas pela modelagem matemática (foco em perdas)
  - Macroseto-rização dos sf's (prioridade prp)
  - Micro-setorização de manobra
  - Implantação de vrp's
  - Macromedição de vazão de 26 pontos
  - Calibração dos pitots
  - Pesquisa de vazamentos não aparentes (1.400 km)
  - Automação coophasul
  - Monitoramento de pressão a distância (100 pontos)
  - Automação de 30 pocinhos
  - Substituição de redes de cimento amianto (4,3 km)
  - Padronização de ligações
  - Reativação de 20 pocinhos
  - Atualização do cadastro comercial
  - Telemetria de micromedidores
  - Leitura e entrega simultânea
  - Melhoria da micromedição (40 mil ao ano)
  - Calibração da micromedição (manutenção preventiva)
  - Caça fraudes
- ◆ Ações de melhoria do ESTADO DE CONTROLE, através da implementação de ferramentas da qualidade e estatísticas, com destaque no MASPP I – Método de Análise e Solução de Problemas aplicado a perdas e CEP – Controle Estatístico de Processos. Além disso os seguintes projetos:
  - Revisão de padrões (políticas, procedimentos, normas, etc)
  - Tecnologia de informação
  - Sistematizar análise crítica e auditoria nas centrais de controle, nas gerências e na diretoria
  - Maspp II - foco em causas comuns
  - Redesenho dos processos organizacionais
  - Implantação do pnqs
  - Mudança da métrica de cálculo de vd, vu e de perda
- ◆ Ações de fortalecimento da GESTÃO DE PESSOAS, com foco na Educação&Treinamento de Líderes e Liderados, constituindo-se os Times Faixas Preta, Verde e Branca, somando cerca de 15% da força de trabalho da AG.

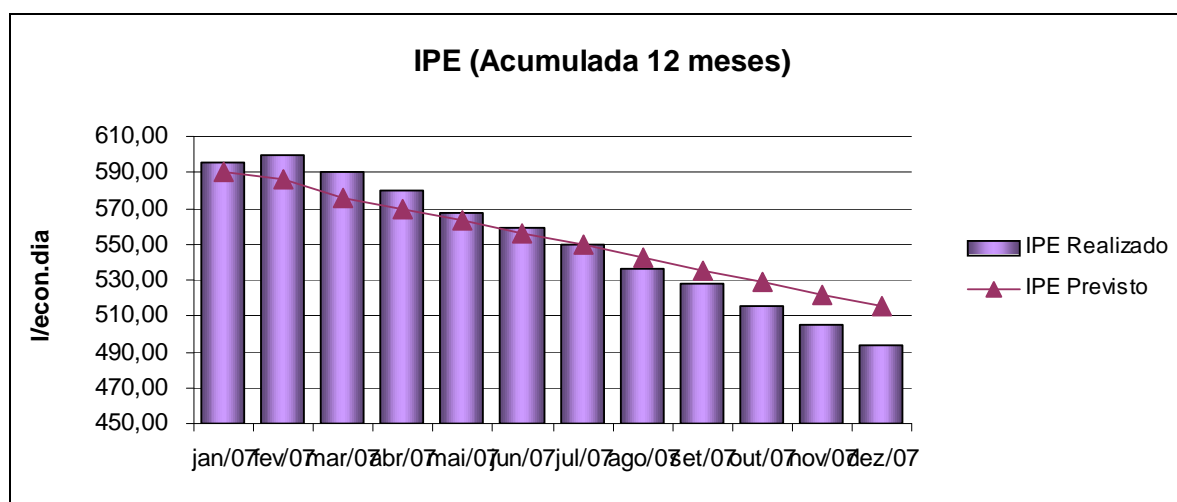
## RESULTADOS

### 3. RESULTADOS TANGÍVEIS ALCANÇADOS E CAUSAS

Muitas são as razões que justificam a queda drástica dos indicadores de perdas da AG, constatadas ao longo do exercício de 2007.



Figura 1 - Perdas 2007



### 3.1. CAUSAS DA REDUÇÃO DO INDICADOR DE PERDA ANUALIZADA DA AG

#### 3.1.1. CAUSAS PRINCIPAIS - GESTÃO

A questão que se coloca é “Qual a causa preponderante?” Qual a principal ação que redundou nos expressivos resultados alcançados?

Dentre as muitas razões, cita-se como o FOCO a principal causa que propiciou o resultado desejável, superando as metas estabelecidas para o ano de 2007.

FOCO nos dois principais Processos da AG: MACRO-PROCESSO OPERAÇÃO E MACRO-PROCESSO COMERCIALIZAÇÃO.

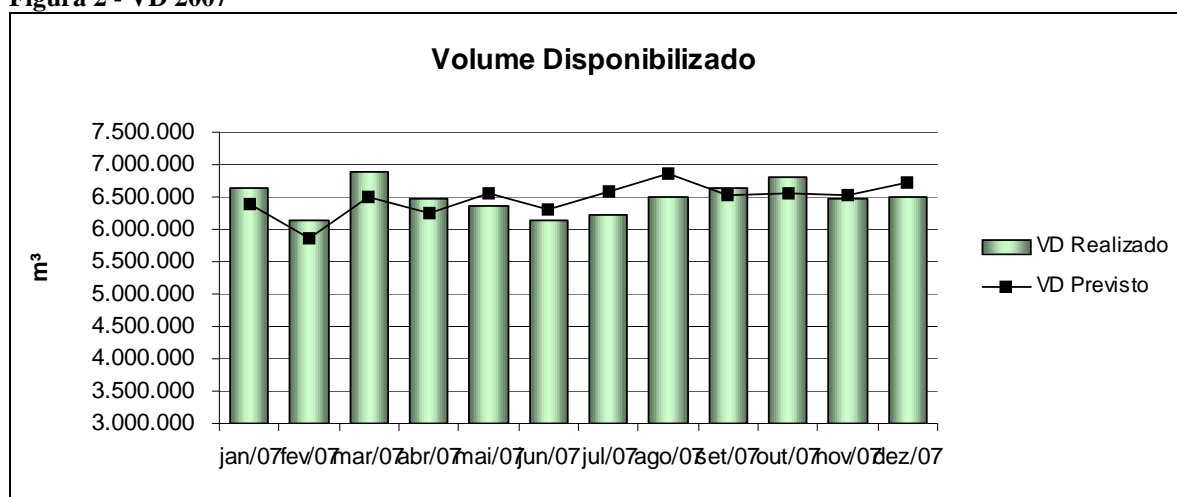
FOCO nos PROCESSOS INDUSTRIAIS PERTENCENTES AO MACRO-PROCESSO OPERAÇÃO DOS SETORES DE FORNECIMENTO, priorizando-se ações nas partes que os compõem, quais sejam:

- Processo Reservaão;
- Processo Distribuição, assim sub-dividida:
  - Distribuição por gravidade;
  - Distribuição por bombeamento;
  - Distribuição por VRP's.

Assim, os resultados de REDUÇÃO DE VD – VOLUME DISPONIBILIZADO puderam ser sentidos, conforme demonstrado na Figura 2:



Figura 2 - VD 2007

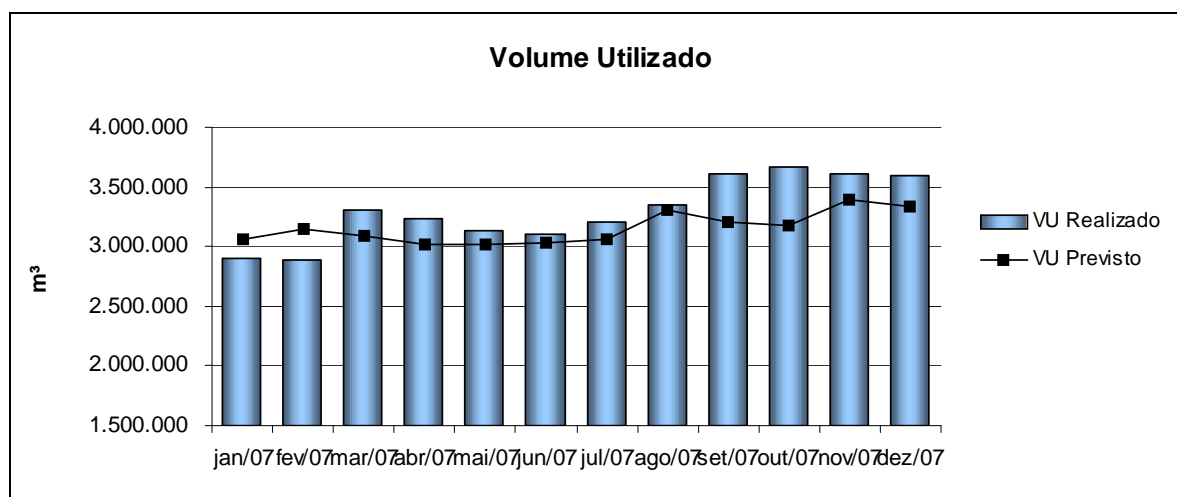


FOCO nos PROCESSOS DE MEDIÇÃO DE CONSUMOS DOS SETORES COMERCIAIS pertencentes ao MACRO-PROCESSO COMERCIALIZAÇÃO, priorizando-se ações nas partes que os compõem, quais sejam:

- Processo MEDIÇÃO DE CONSUMOS DO SETOR 1;
- Processo MEDIÇÃO DE CONSUMOS DO SETOR 2;
- Processo MEDIÇÃO DE CONSUMOS DO SETOR N.

Também no AUMENTO DE VU – VOLUME UTILIZADO pode-se sentir a influência do FOCO dos Gestores Comerciais, conforme Figura 3 a seguir:

Figura 3 - VU 2007



FOCO é a ação-chave; FOCO nos Macro-Processos e nas suas principais sub-divisões, agregando-lhes, de maneira SISTÊMICA, um elemento chave, qual seja, PESSOAS COM CAPACIDADE ANALÍTICA E DE CONTROLE: os FAIXAS PRETA, VERDE E BRANCA.



### 3.1.2. CAUSAS PRINCIPAIS - TECNOLOGIA

Por necessidade de tratamento de dados, requerido pelo CEP, implantou-se Tecnologia de Informação nas Centrais de Controle, o qual vem permitindo que os Faixas Verdes e Brancas exerçam efetivo controle das frações de VD e de VU.

As ações orçamentárias que a AG vem implementando nos últimos anos, em muito tem cooperado com os resultados, pois tem sido assim focadas:

- Ações estruturantes implementadas: Cadastro Técnico, Cadastro de Consumidores, Pitometria, Micromedicação, Macromedicação, entre outras;
- Ações de apoio implementadas: Setorização, Automação, Telemetria e Telecomando, Modelagem matemática, entre outras.

### 3.1.3. CAUSAS PRINCIPAIS - PESSOAS

O aspecto de gestão de pessoas também foi considerado, redundando em:

- Quem aplica os Padrões são as pessoas que os desenvolveram;
- Cerca de cerca de 20% da força de trabalho da AG foi treinada em Metodologia e suas Ferramentas Estatísticas e da Qualidade, pessoas estas muito próximas do chão de fábrica e de venda;
- O autocontrole está bastante arraigado, dispensando-se a necessidade de gerentes e supervisores estarem constantemente cobrando seus liderados, estes estando muito mais empoderados, haja vista o capital intelectual de que se valem (Padrões de Trabalho explicitando a sistemática de controle e os papéis de cada um).

## 4. RESULTADOS INTANGÍVEIS ALCANÇADOS

Os seguintes resultados puderam ser constatados ao longo do ano de 2007, ano 1 do PRP, lançado oficialmente em novembro/06:

- Controle de perdas passou a ser basal, ou seja, deixou de focar perda (efeito) via Alta Administração, passando a focar causa (VD e VU) nas Centrais de Controle (Baixa Administração);
- Os Faixas Verdes estão monitorando/controlando frações de VD e VU, atuando prontamente nos desvios constatados nos gráficos de controle;
- Preservação dos recursos naturais, prorrogando-se a vida útil dos sistemas de água;
- Transformar as metas de perdas em metas factíveis de REDUÇÃO DE VOLUMES DISPONIBILIZADOS e de AUMENTO DE VOLUMES UTILIZADOS;
- Estreitar as relações entre os Processos de Operação (DISTRIBUIÇÃO) e Comercialização (VENDA);
- Levar o controle ao nível de “chão de fábrica e de venda”, onde as perdas efetivamente se ressentem;
- Foco no Controle de VD e de VU, priorizando-se o Controle de suas partes; controla-se VU por GRUPOS DE FATURAMENTO e VD por PROCESSOS do sistema de abastecimento de água. É a tese do controle do todo a partir do controle das partes;
- Envolvimento das funções interessadas (dirigentes, gerentes e supervisores) através de sistemática de Análise Crítica de Resultados (Relatório das Três Gerações);
- Sistematizar a geração de Gráficos de Controle, de forma a se viabilizar a análise das tendências de VU por Grupo de Faturamento;
- Sistematizar a análise diária de VD e mensal de VU por processos, identificando-se antecipadamente tendências;
- Para cada causa, estabelecer ações compatíveis, evitando-se pulverização de recursos e de ações.

## CONCLUSÕES

A associação de ações humanas, metodológicas e tecnológicas foi o ponto do alto do PRP – Programa de Redução de Perdas. Pela primeira vez se o combate às perdas reais (via ações sobre a cruz de Lambert), o combate às perdas aparentes (via ações sobre a cruz de Tardelli), preconizadas pela IWA, se somaram com ações metodológicas e humanas, onde um MÉTODO DE CONTROLE e um de SOLUÇÃO DE PROBLEMAS norteou as ações, coroadas com muitos eventos de capacitação da alta, média e baixa administração, além de treinamentos operacionais com amplo comprometimento da força de trabalho.



A recomendação cabível é que se adote uma Matriz Integradora de ações de combate às causas das perdas, em todas as perspectivas: combate às perdas tecnológicas, humanas e gerenciais ou de controle.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BÁGGIO, M. A. Termo de referência para implantação do MASPP I. Curitiba, 2004.
2. BÁGGIO, M. A. Termo de referência para implantação de modelo de gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia do processo operação de sistemas. Curitiba, 1997.
3. CAMPOS, V. F. Controle da Qualidade Total. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.