

**Ministério das Cidades
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
Ano 2 - nº 4 - Brasília, novembro de 2007**

SANEAMENTO PARA TODOS



COM + ÁGUA

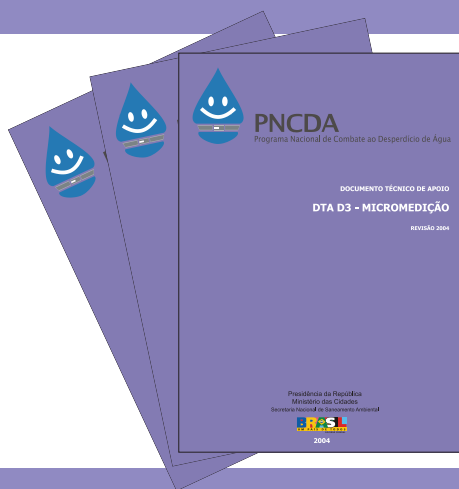
**Gestão integrada e participativa:
movendo pessoas para o combate
às perdas e o uso eficiente da energia**

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SETOR SANEAMENTO – PMSS



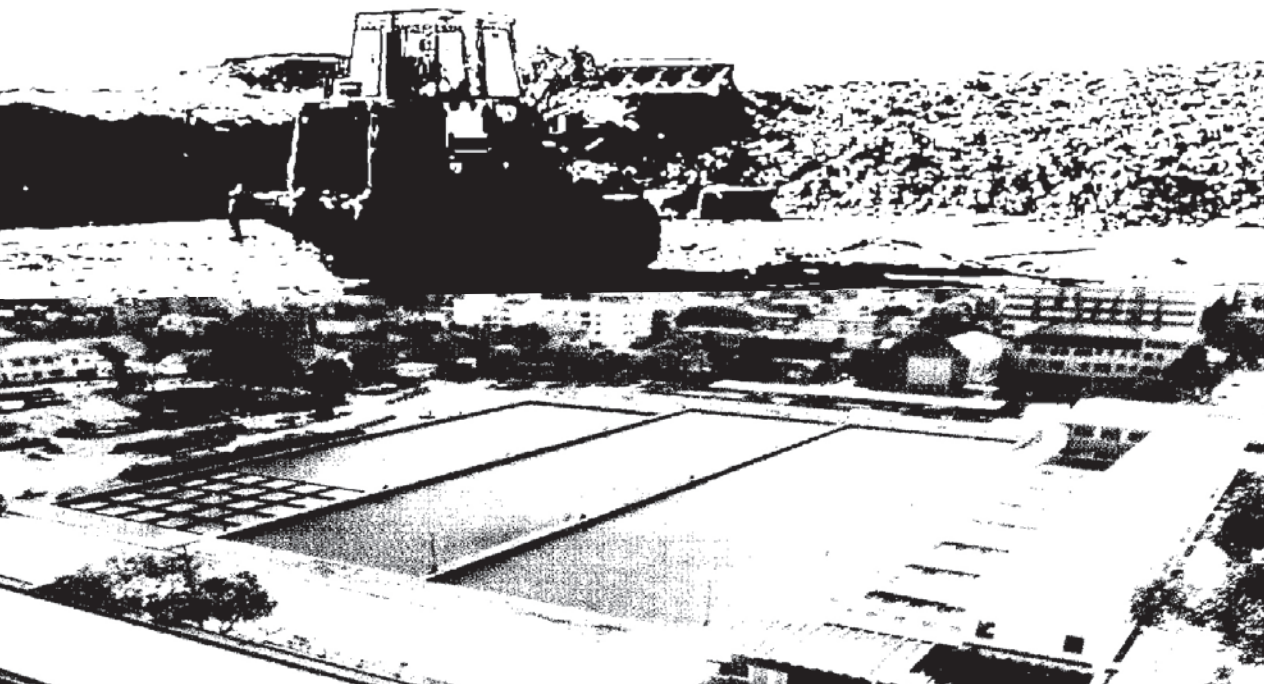
PNCDA

Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água



**Novas publicações no ar.
Para conhecê-las, acesse**
www.cidades.gov.br/pncda

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO



www.snis.gov.br

“COM+ÁGUA

“os índices de perdas de água e de energia elétrica dos sistemas de abastecimento, apontados pelo SNIS, são elevados e demonstram a urgente e especial atenção para a busca de soluções visando a melhoria e modernização da gestão”.

Foto: arquivo SNSA



A Lei 11.445/07 representou grande avanço no setor saneamento brasileiro, com a definição das diretrizes nacionais que orientam a atuação de todos os agentes públicos e privados com responsabilidade sobre os serviços e também com a fixação das diretrizes para a política federal de saneamento básico, que orienta a atuação dos órgãos do Governo Federal, em especial do Ministério das Cidades, responsável no nível federal por esta política.

Considerando o caráter essencial dos serviços de saneamento para a saúde e a qualidade de vida, o princípio da universalização, consolidado pela Lei, tornou-se o principal desafio e objetivo dos programas e investimentos do Governo Federal. Assim, os R\$ 40 bilhões do PAC, para os próximos quatro anos, representam um esforço inédito para as mudanças no panorama do saneamento no país, principalmente nas grandes cidades e regiões metropolitanas, e, em especial, junto à população mais carente.

A eficiência, outro dos princípios da Lei do Saneamento, tem grande importância para maximizar os resultados com a boa aplicação desses investimentos. Além de implicar no cuidado com o uso da água, um recurso natural nobre, essencial e cada dia mais escasso, contribui para a dinâmica de crescimento das nossas cidades. Neste sentido, o Ministério das Cidades continua seu trabalho para viabilizar os recursos necessários aos projetos de melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico no Brasil.

Como se sabe, os índices de perdas de água e de energia elétrica dos sistemas de abastecimento, apontados pelo SNIS, são elevados e demonstram a urgente e especial atenção para a busca de soluções visando a melhoria e modernização da gestão.

A SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental acredita numa nova cultura na gestão dos sistemas de abastecimento de água, apoiada no gerenciamento integrado e participativo, como preconiza o COM+ÁGUA, onde estão presentes o forte controle na operação e comercialização, o uso eficiente da energia elétrica e o comprometimento e participação das pessoas envolvidas no processo.

Parabenizo os 10 prestadores de serviço pela adesão a esse que é um dos principais projetos do PMSS-Programa de Modernização do Setor Saneamento e agradeço a disposição de todos em colaborar com a adoção experimental dos conhecimentos e tecnologias desenvolvidos na concepção do COM+ÁGUA.

Tenho conhecimento que, só com medidas administrativas, o diagnóstico situacional apontou um potencial de economia da ordem R\$ 3 milhões/ano nos 10 prestadores de serviço. Boa parte deste potencial já se realizou e é mensurável nos gastos de energia anual, de antes e depois dos projetos. Acredito que resultados ainda mais expressivos virão até o final do COM+ÁGUA.

Quero registrar minha satisfação por ter na SNSA, o PMSS, que desenvolve não só este, mas diversos outros projetos de grande importância para a melhoria da qualidade dos serviços de saneamento em todo o Brasil. Trata-se de um programa que contribui de forma decisiva para a estruturação da gestão e a revitalização da prestação dos serviços. Estou seguro de que é de fundamental importância para o setor saneamento brasileiro a continuidade do programa, preferencialmente organizado em uma estrutura permanente vinculada à SNSA, de forma que, projetos como este COM+ÁGUA tenham seqüência e possam inclusive ampliar sua abrangência e seu alcance.

Leodegar da Cunha Tiscoski

Secretário Nacional de Saneamento Ambiental

SUMÁRIO

5 Modernização do setor saneamento no Brasil

Ernani Ciríaco de Miranda

8 Projeto compartilha saberes para uma boa gestão dos serviços

14 Consolidar dados é o primeiro passo para o planejamento

16 Comitê gestor é a instância de articulação do projeto

21 Setorização e escolha de células de controle deram início ao projeto



Foto: arquivo consórcio

Medição em São Bento do Sul

25 Gestões comercial e operacional são interdependentes e devem atuar juntas

32 Adaptação e livre acesso determinam o uso de programas e planilhas

36 Seguindo o caminho da água para descobrir as perdas

38 Gestão energética abarca todo o sistema de abastecimento de água

41 Gestão participativa e integrada para mobilizar, planejar e executar

45 Boas práticas agitam as pessoas nos prestadores



Foto: arquivo consórcio

Funcionários apresentam sugestões na COPASA - Montes Claros

EXPEDIENTE

Ministro das Cidades: Marcio Fortes de Almeida

Secretário Executivo: Rodrigo José Pereira Leite Figueiredo

Secretário Nacional de Saneamento Ambiental:
Leodegar da Cunha Tiscoski

Diretor de Desenvolvimento e Cooperação Técnica da SNSA: Umberto Luiz Teixeira

Diretor do Departamento de Articulação Institucional da SNSA: Sérgio Antonio Gonçalves

Diretor do Departamento de Água e Esgotos da SNSA: Márcio Galvão Fonseca

Diretor do Departamento de Articulação Institucional da SNSA - Substituta: Norma Lúcia de Carvalho

Coordenador do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS): Ernani Ciríaco de Miranda

Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS):

SCN - Qd 01 - Bloco F - 8º andar

Edifício America Office Tower - 70711-905

pmss@cidadess.mss.gov.br

www.cidadess.mss.gov.br

Conselho editorial: Ernani Ciríaco de Miranda, Ailton Sampaio Gomes, Alberto Bovo, Alexandra De Nicola, Hugo Tomaz Moraes Neto, João Carlos Machado, Paulo Borges, Rodolfo Alexandre Inácio Cascão, Tobias Jerzolimski.

Colaboradores: Ailton Sampaio Gomes, Alberto Bovo, Álvaro Kendi Tomisawa, Amália Celina Souza Ferreira, Ariane Machado Oliveira, Artur Felipe Wendling, Eduardo Augusto Ribeiro Bulhões Filho, Ernani Ciríaco de Miranda, Fabiana Augusta Alves de Araújo, Fernando Augusto Frank, Flávia Gomes Pires, Hugo Tomaz Neto Moraes, Ironi Antonio Ires Slomp, João Carlos Machado, José Amaury Fontenelle, José Maria Villac Pinheiro, Julian Thorton, Luiz Guilherme de Carvalho Bechuate, Mara Cristina Moscoso, Mara da Silva Rosa, Maria Amélia Guimarães Campos, Maria Conceição Renan de Menezes, Milene Cássia Franca Aguiar, Osvaldo Luiz Cramer de Otero, Paulo Roberto Borges, Pedro Paulo Frigério, Rita de Cássia Caballero Chagas, Rodolfo Alexandre Inácio Cascão, Rosana Lobo Soares da Cunha, Sebastião de Paula Coura, Sérgio Luis Siebra Moreira, Sonia Maria Dias, Tobias Jerzolimski, Vera Lúcia Ribeiro, Vital Pasquarelli Junior e integrantes dos comitês gestores dos prestadores de serviço.

Redação e edição: Alexandra De Nicola (MTb nº 23.341-SP)

Editoração eletrônica e revisão: Dreampix Comunicação

Fotografias: arquivos Consórcio ETEP/JNS/JHE/FIA, e arquivo dos prestadores de serviço e SNSA/PMSS

Fotolitos e Impressão: Garilli Gráfica e Editora Ltda

Tiragem: 1.000 exemplares

ISSN 1809-7715

MODERNIZAÇÃO DO SETOR SANEAMENTO NO BRASIL

O setor saneamento brasileiro vive hoje um momento histórico privilegiado. Após mais de 20 anos sem regulamentação, foi aprovada e sancionada a Lei 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais e a política federal de saneamento básico. De outro lado, o Governo Federal lançou um robusto programa de investimentos em infra-estrutura urbana e social, o PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, que prevê recursos da ordem de R\$ 40 bilhões para investimentos em saneamento básico nos próximos quatro anos.

Desnecessário dizer que, o tamanho das oportunidades que se apresentam é proporcional aos enormes desafios que se impõem para fazer cumprir esta agenda positiva, com a agilidade que a sociedade brasileira reclama e a qualidade que o gasto público exige.

Neste contexto, a gestão completa dos serviços de saneamento é fundamental. Ainda que a prestação dos serviços tenha evoluído e modelos de organização tenham se consolidado, o país não pode mais conviver com a falta de uma gestão completa, em que as atividades essenciais de planejamento, regulação, fiscalização e controle social não sejam realizadas.

O termo modernização adotado no PMSS – Programa de Modernização do Setor Saneamento pressupõe a atualidade na gestão dos serviços de saneamento,



Ernani Ciríaco de Miranda

empregando o melhor conhecimento e as melhores técnicas e tecnologias existentes, postos à disposição da população na quantidade e qualidade necessárias à salubridade, à conservação do ambiente e à saúde das pessoas, de forma contínua e sustentável.

Em relação à prestação dos serviços, embora existam muitos prestadores no país distantes da modernização necessária, pode-se afirmar que do ponto de vista técnico e tecnológico eles sabem o que fazer. A raiz do problema, de um modo geral, está associada à falta de uma gestão integra-

da dos serviços – neste caso, referindo-se à gestão interna dos prestadores. Em muitos casos é preciso mesmo aprender a fazer a gestão. O problema não é somente de engenharia, mas também de recursos humanos, de comunicação, de contabilidade, de controles financeiros, de compras e contratações, de planejamento, de mobilização social, de educação e cultura, enfim de todas as áreas e agentes.

O problema das perdas nos sistemas de abastecimento de água ilustra bem esta situação. Os níveis de perdas no Brasil são muito elevados e há bastante espaço para melhoria. Segundo dados do SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, ano-base 2005, a média nacional do índice de perdas de faturamento é de 39%, com médias regionais

Foto: arquivo PMSS



variando de 59% no Norte a 30,9% no Sudeste.

Uma estimativa do que representam, em termos financeiros, as perdas de água nos sistemas de abastecimento no país, indica que correspondem a cerca de R\$ 2,5 bilhões ao ano. Ora, se o Brasil precisa de R\$ 10 bilhões ao ano, nos próximos 20 anos, para alcançar a universalização dos serviços de água e esgotos, então o valor das perdas é muito alto e representa um enorme prejuízo para a nossa economia e para a capacidade de investimento do setor.

Infelizmente a sociedade sequer tem condições de avaliar a gravidade desse fato, pois o setor é fechado em si próprio, os serviços são entregues pelos governantes aos próprios prestadores, sem regulação e muito menos controle social. O problema somente será equacionado quando adquirir dimensão nacional e estiver ao alcance da compreensão e interferência da sociedade brasileira.

Trata-se, portanto, de um grave problema da economia nacional, que somente quando cuidado desta forma terá a solução definitiva.

“O programa tem suas ações voltadas à criação das condições propícias a um ambiente de mudanças”.

Especialistas do setor costumam apontar como um bom índice de perdas, conforme a realidade brasileira, valores em torno de 20 a 25%. Mas, o país não possui metas nacionais estabelecidas para o desempenho dos serviços de saneamento, mesmo porque no nível federal não existe competência legal para isso. As metas de desempenho devem ser estabelecidas pelo titular dos serviços, definidas nos respectivos planos de saneamento e registradas nos contratos de prestação, sejam de concessão ou de programa.

Assim, recuperando o conceito de modernização, antes citado, é fundamental destacar que esta modernização deve alcançar a gestão completa dos ser-

viços de saneamento, em todas as suas dimensões, englobando além da prestação, também o planejamento, a regulação, a fiscalização e o controle social.

Cumprir tal objetivo requer a clara distinção entre as funções e estrutura do Poder Público enquanto planejador e regulador das funções e estrutura de prestador desses serviços. Neste sentido, a liderança da gestão deve ser exercida de forma direta pelo poder executivo, por meio de secretarias de governo com papel estratégico do ponto de

vista do planejamento, da administração ou da reforma institucional, não podendo ser exercida pelo prestador de serviços.

O processo de estruturação e revitalização setorial, a partir da implementação dos princípios e dispositivos da lei de diretrizes nacionais e da política federal de saneamento básico, exige o diálogo com os principais interlocutores que atuam no setor, além de diagnósticos e análises técnicas e do aperfeiçoamento das políticas públicas para a gestão dos serviços de saneamento e das ações em diversas áreas tais como as de engenharia, economia, finan-

ças, planejamento, desenvolvimento institucional e organizacional, jurídica, comunicação e tecnologia da informação, gestão ambiental, regulação, controle social, dentre outras.

No nível federal, é necessária a ampla atuação dos agentes envolvidos com o setor saneamento, induzindo a melhoria e a reforma do setor, fazendo cumprir os princípios fundamentais da política de saneamento, disponibilizando mecanismos e programas de financiamento, além de melhorar o SNIS (futuro SINISA - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Ambiental), ferramenta indispensável à formulação e implementação da política nos níveis federal, estadual e municipal.

Importante também, no nível federal, é o papel reservado ao PMSS, vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades - SNSA/MCIDADES. O programa tem suas ações voltadas à criação das condições propícias a um ambiente de mudanças e de desenvolvimento do setor saneamento no país. Criado em 1993, encontra-se em sua segunda etapa e evoluiu para uma ação permanente do governo brasileiro, de suporte técnico à SNSA/MCIDADES, no exercício de sua missão de apoiar Estados, Municípios e sociedade civil organizada na formulação de políticas públicas, na regulamentação do setor nos três níveis de governo e na assistência técnica aos prestadores dos serviços e reguladores de saneamento básico.

Tais fatos constituíram-se em fortes argumentos para a realização do “Estudo de Cenários sobre a Reestruturação Institucional e Organizacional do PMSS, Visando à Continuidade do Programa”. O estudo, desenvolvido recentemente, utilizou a técnica de pesquisa Delphi, com 72 painelistas de todo o Brasil, numa composição em que se alcançou a máxima

representatividade possível e da qual fizeram parte agentes do Governo Federal, de entidades do setor, de universidades, de movimentos sociais, de prestadores de serviços, de organismos internacionais, de conselhos nacionais, dentre outros.

Os resultados obtidos quanto à importância do PMSS são inquestionavelmente favoráveis à credibilidade que o programa construiu junto ao setor. Como se trata de um estudo prospectivo, o cenário de maior consenso visando à reestruturação do PMSS sinaliza para uma transição em que o mesmo continuaria por mais um período ainda sob a forma de programa, até se estabelecerem as con-

dições para a sua transformação numa estrutura permanente, sob a forma de órgão de governo da administração indireta, vinculado à SNSA/MCIDADES.

É claro aos olhos do setor, segundo a pesquisa, que a agenda do saneamento brasileiro impõe ao PMSS novos desafios que condizem com sua missão. Dependerá de sua continuidade e reestruturação a capacidade da SNSA/MCIDADES dar as respostas no tempo e na

intensidade requeridos pelo setor e pela sociedade.

“Os níveis de perdas no Brasil são muito elevados e há bastante espaço para melhoria”.

Ernani Ciríaco de Miranda, engenheiro civil, mestre em tecnologia ambiental e recursos hídricos pela Universidade de Brasília (UnB), coordenador do Programa de Modernização do Setor Saneamento da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.



Foto: arquivo consórcio

PROJETO COMPARTILHA SABERES PARA UMA BOA GESTÃO DOS SERVIÇOS

Pode-se dizer que a história do COM+ÁGUA começa a ser escrita com a definição dos 10 prestadores de serviço de abastecimento de água, selecionados no âmbito da Chamada Pública MCidades/SNSA/PMSS nº 004/2005. Isso porque é a partir de cada contexto apresentado nos Diagnósticos Situacionais Técnico-Operacional e de Mobilização Social que se iniciam as experiências práticas de gerenciamento integrado e participativo das perdas de água e do uso de energia elétrica nos SAA's – Sistemas de Abastecimento de Água. Antes dessa seleção, foi preciso desenhar todo o projeto. O PMSS - Programa de Modernização do Setor Saneamento, da SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, do Ministério das Cidades, por meio de uma equipe multidisciplinar estabeleceu seus objetivos, diretrizes gerais, conceitos, metodologias de diagnósticos e proposição de ações.

Na definição do seu coordenador técnico, o engenheiro civil Airton Sampaio Gomes, o COM+ÁGUA “é essencialmente um projeto de valorização da operação, de melhoria e qualificação dessa operação por meio do conhecimento efetivo do processo produtivo da indústria da água, visando superar a operação empírica e a manutenção reativa”. E mais, tem o objetivo de compartilhar conhecimento técnico entre os parceiros selecionados, saberes sobre redução e controle de perdas de água e energia, os mais atuais e avançados nacional e internacionalmente, proporcionando uma mudança cultural interna e externamente (comunidade) a partir da sistematização de informações, planejamento, execução, monitoramento e avaliação de ações.

O COM+ÁGUA parte da premissa de que os problemas das perdas de água estão fundamentalmente ligados à gestão do sistema de abastecimento e para combatê-los adota alguns conceitos usados pela IWA - *International Water Association* como perdas reais, perdas

Foto: arquivo consórcio



Airton Sampaio Gomes

“É um projeto de valorização da operação, de melhoria e qualificação nos sistemas de abastecimento, por meio do conhecimento efetivo do processo produtivo da indústria da água”.

aparentes e balanço hídrico. “No Brasil são ainda poucas as organizações operadoras de sistemas que institucionalizaram o balanço hídrico como ferramenta para o gerenciamento das perdas. Um dos propósitos do COM+ÁGUA é contribuir para mudar este quadro”, explica Airton Sampaio Gomes. O coordenador técnico destaca ainda que o balanço hídrico é oficialmente adotado como padrão em vários países e associações técnicas e profissionais da indústria da água e organismos nacionais responsáveis por padronização de terminologias e metodologias relacionadas ao tema.

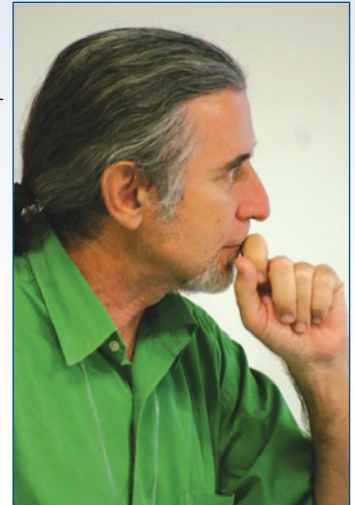
Outro aspecto que diferencia o COM+ÁGUA das propostas existentes é que ele agrega dois importantes componentes ao processo de modernização dos prestadores de serviço: trabalhar a gestão de energia elétrica, visando a redução dos seus custos, e atuar sistematicamente aliando ações de mobilização social às técnico-operacionais dos sistemas de abastecimento de água. “O projeto vê o sistema de abastecimento de água como um todo, abrangendo as áreas administrativa, financeira, comercial, social e operacional. A questão diante dessa complexidade é: como envolver todo esse pessoal, fazê-lo se sentir parte do gerenciamento de perdas de água e do uso de energia elétrica? Difundindo os objetivos comuns, desenvolvendo ações articuladas entre todos os setores”, responde o coordenador de mobilização social, o artista e mestre em Educação, Rodolfo Inácio Cascão. “A metodologia de mobilização social do projeto está baseada em níveis de gestão integrada e participativa partindo de um centro, a direção, ampliando para a constituição de comitê gestor e a realização de oficinas com direção, chefias e setoriais, envolvendo todos os funcionários, criando grupo de ACD’s - Agentes de Combate ao Desperdício e artísticos”, complementa.

Subprojetos

Apesar de ser um único projeto e de pensar e agir no prestador de serviço como um todo, o COM+ÁGUA está dividido em nove subprojetos. “Didaticamente pensamos nos subprojetos porque cada área de atuação tem ações específicas, embora aconteçam integradas às de um ou mais subprojetos ou mesmo precedam ou sejam posteriores a outras”, esclarece outro consultor, o engenheiro Tobias Jerozolinski. Para cada subprojeto, o comitê gestor e, em alguns casos grupos de trabalho, desenvolveu planos de ação que incluem, além da descrição de cada uma, planilhas de cronograma de atividades e orçamento.

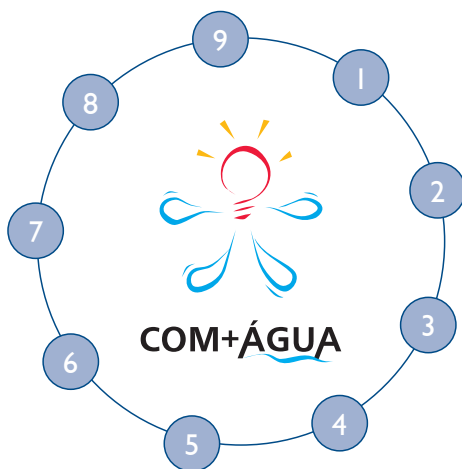
Esses nove subprojetos podem ainda ser agrupados por temáticas afins sendo dessa maneira desenvolvidos e suas ações implementadas por grupos de trabalho nos prestadores de serviço: técnico-operacionais (subprojetos 1, 2, 3, 4 e 5), de mobilização social (subprojetos 7, 8 e 9) e planejamento (subprojeto 6). Em função do contingente de pessoas de cada prestador de serviço, do interesse

Foto: arquivo consórcio



Rodolfo Inácio Cascão

“A questão diante dessa complexidade é: como envolver todo esse pessoal, fazê-lo se sentir parte do gerenciamento de perdas de água e do uso de energia elétrica”?



O todo e as partes

O COM+ÁGUA está dividido em nove subprojetos que conversam e se apoiam entre si para executar suas ações.

1. Macromedição e automação;
2. Sistema cadastral técnico e modelagem hidráulica;
3. Controle e redução de perdas reais;
4. Gestão do uso da energia;
5. Controle e redução de perdas aparentes;
6. Sistema de planejamento;
7. Instâncias participativas;
8. Comunicação social;
9. Educação e cultura.

e envolvimento pessoal dos participantes do projeto, entre outros fatores, a implantação assumiu características específicas.

Tanto o planejamento das ações quanto o desenvolvimento das etapas do projeto são acompanhados por uma equipe multidisciplinar composta por consultores e técnicos do PMSS e do Consórcio ETEP/JNS/JHE/FIA, contratado para a implementação do COM+ÁGUA. Durante 18 meses, que terminam em maio/08, esses profissionais prestam assistência e realizam visitas técnicas aos 10 prestadores; realizam cursos teóricos e capacitações em processo. O projeto também disponibiliza alguns equipamentos necessários à implantação de procedimentos, como é o caso de macromedidores.

PRIMEIRA MUDANÇA DE PARADIGMA: PLANEJAR, MONITORAR E AVALIAR A GESTÃO

Quando a Chamada Pública foi publicada, em 2005, os prestadores de serviço interessados e que se encaixavam numa das três categorias, conforme o número de ligações ativas de água, preencheram um diagnóstico auto-avaliativo para se candidatar a uma das 10 possibilidades de desenvolvimento dos Projetos Demonstrativos Técnicos e Institucionais Visando o Gerenciamento Integrado das Perdas de Água e do Uso de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento – COM+ÁGUA. Na primeira etapa do processo de ava-

Modernização do setor saneamento

Os prestadores de serviço selecionados para a implementação do COM+ÁGUA estão comprometidos com:

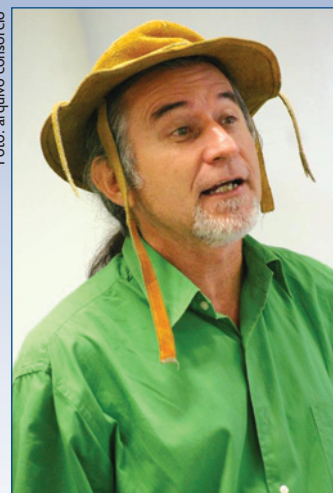
- Modernização institucional visando à redução de perdas reais e aparentes de água, a cobrança justa e adequada de tarifas, o desenvolvimento gerencial e o aumento da capacidade de investimento;
- Institucionalização de atividades rotineiras relacionadas ao gerenciamento das perdas no âmbito dos processos operativos dos sistemas de abastecimento de água;
- Aumento da capacidade de desenvolvimento de projetos para o sistema e do gerenciamento energético;
- Desenvolvimento da capacidade de mobilização e comunicação interna (para os funcionários) e externa (para a comunidade) visando dar sustentabilidade, governabilidade e perenidade aos programas implantados;
- Estímulo ao intercâmbio e replicação de experiências bem sucedidas;
- Universalização dos serviços de saneamento ambiental, com benefícios adicionais para o meio ambiente e saúde.

liação foram pré-selecionados, segundo o critério de pontuação que apresentaram nos documentos exigidos, 19 prestadores de serviço na categoria I, 16 na II e três na III. A segunda e última etapa de seleção consistiu em visitas técnicas de uma Comissão Avaliadora, composta por representantes do PMSS, SNSA, Eletrobrás (PROCEL/CEPEL), FUNASA e Caixa Econômica Federal para confirmação dos dados apresentados na auto-avaliação.

Definidos os prestadores de serviço parceiros do COM+ÁGUA iniciou-se um levantamento de dados mais detalhado da gestão de tais sistemas conforme duas ferramentas metodológicas desenvolvidas pelo PMSS especialmente para o projeto: Diagnóstico Situacional do Sistema Técnico-Operacional e Diagnóstico Situacional de Mobilização Social. Os dados que cada um dos diagnósticos sistematizava já oferecia um indicativo dos caminhos que o projeto pretendia percorrer para se chegar ao gerenciamento integrado e participativo das perdas de água e do uso de energia elétrica. Com isso, durante as visitas técnicas dos consultores para a coleta de informações, alguns dos prestadores de serviço perceberam a necessidade e importância do controle dos procedimentos operacionais e começaram a implantá-lo mesmo antes do início oficial do projeto.

Essa situação foi percebida, por exemplo, em relação ao consumo de energia a partir da revisão de enquadramento das contas nas tarifas verde e azul e a recuperação de valores pagos a mais, em função do subsídio ao setor saneamento. Quanto às ações técnicas, percebeu-se uma melhora nos procedimentos de medições e registro de vazões e pressões, cadastro técnico e aplicação de ferramentas como o EPANET e programas de geoprocessamento.

Foto: arquivo consórcio



Rodolfo Inácio Cascão

“É uma proposta inovadora por sua complexidade que compreende a adoção de uma metodologia que seja, ao mesmo tempo, integrada e participativa”.

Conheça quem participa do COM+ÁGUA

Os 10 prestadores de serviço parceiros foram classificados em três categorias, conforme o número de ligações ativas em dezembro/04:

CATEGORIA	PRESTADOR DE SERVIÇO	M/UF	ÂMBITO
III de 100 mil a 180 mil ligações ativas de água	SEMASA	Santo André - SP	Municipal
	SAAE	Sorocaba - SP	Municipal
II de 30 mil a 100 mil ligações ativas de água	SAAEG	Guaratinguetá -SP	Municipal
	Unidade de Saneamento Santa Maria/CORSAN	Santa Maria - RS	Estadual
	COPASA Montes Claros	Montes Claros - MG	Estadual
	SAMAE	Caxias do Sul - RS	Municipal
I de 10 mil a 30 mil ligações ativas de água	Escritório Regional Ilhéus/EMBASA	Ilhéus - BA	Estadual
	SAE	Ituiutaba - MG	Municipal
	SAAE	Viçosa - MG	Municipal
	SAMAE	São Bento do Sul - SC	Municipal

Com os diagnósticos situacionais prontos, tinha-se um raio-X dos diferentes contextos em que o COM+ÁGUA iria atuar. Partiu-se, então, para a prática desse “projeto de proposta inovadora por sua complexidade que compreende a adoção de uma metodologia que seja, ao mesmo tempo, integrada e participativa, norteadas por estreita dependência entre aspectos sociais e técnicos de engenharia no âmbito dos parceiros; de matricialidade na adoção de estratégias que articulem os aspectos institucional, social, técnico, operacional e financeiro; do envolvimento dos funcionários nos vários níveis de gerenciamento das perdas de água e do uso eficiente de energia elétrica; e da mobilização social como atividade de caráter permanente e contínuo resultando na transmissão de saberes para uma mudança cultural em relação a uma boa gestão dos serviços em sistemas de abastecimento”, como destaca o coordenador de mobilização social, Rodolfo Inácio Cascão.

Foto: arquivo consórcio



Airton Sampaio Gomes

Geograficamente, os parceiros estão distribuídos em 10 Municípios, em cinco Estados e três regiões do Brasil. Para atender a essa demanda, o PMSS contratou, por meio de uma licitação internacional segundo normas do Banco Mundial que financia o COM+ÁGUA, o consórcio composto pelas empresas ETEP – Estudos e Projetos, JHE Consultores Associados e JNS Engenharia, Consultoria e Gerenciamento, especialistas em gerenciamento de empreendimentos na área de saneamento básico e pela FIA – Fundação Instituto de Administração, entidade que presta consultoria nas áreas de pesquisa e educação. Com um contrato de 18 meses, prazo determinado para a implantação do projeto e que vigora de dezembro/06 a maio/08, ampliou-se a equipe multidisciplinar de consultores do COM+ÁGUA composta a partir de então por profissionais do PMSS e do Consórcio ETEP/JHE/JNS/FIA.

As primeiras ações de implantação do COM+ÁGUA centraram-se na devolução da sistematização dos dados contidos nos diagnósticos situacionais para cada um dos 10 prestadores de serviço além da apresentação do projeto e suas etapas de desenvolvimento. Isso ocorreu em forma de seminários com a participação da direção, chefias e lideranças internas. E na capacitação dos integrantes do comitê gestor, instância intersetorial de gestão e interlocução interna e externa do projeto. Com o compartilhamento das necessidades de cada sistema de abastecimento para o gerenciamento integrado e participativo das perdas de água e do uso de energia elétrica, chegou-se à etapa de planejamento do que fazer para alcançar os objetivos propostos no projeto.

“Com uma proposta de atividades a serem desenvolvidas dentro da metodologia do COM+ÁGUA, cada comitê gestor foi analisar e planejar seus planos de ação definindo objetivos, metas, ações, prazos, orçamento e responsáveis. Essa fase foi muito importante, pois foi a partir desse planejamento que se deu a implantação do projeto e

“É uma mudança de paradigma para alguns parceiros que não tinham o hábito do planejamento integrado e participativo”.

permitirá seu monitoramento e avaliação”, diz o coordenador técnico Airton Sampaio Gomes ressaltando que “essa foi uma primeira mudança de paradigma para alguns dos parceiros que não tinham o hábito do planejamento integrado e participativo”.

Outra definição que se fez necessária em função do tempo de execução do projeto – 18 meses – e da capacidade interna de abarcar a proposta foi criar critérios de prioridade e delimitar a área do Município onde as ações seriam desenvolvidas. Assim surgiram as células de trabalho do COM+ÁGUA.

Os números do COM+ÁGUA

- » **Parceiros:** 10 prestadores de serviço; MCidades/SNSA/PMSS; Banco Mundial; PNUD; Consórcio ETEP/JHE/JNS/FIA; Eletrobrás (PROCEL/CEPEL).
- » **Municípios atendidos:** Caxias do Sul, Guaratinguetá, Ilhéus, Ituiutaba, Montes Claros, Santa Maria, Santo André, Sorocaba, São Bento do Sul e Viçosa.
- » **Estados:** Bahia, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.
- » **Regiões:** Nordeste, Sudeste e Sul.
- » **Equipe profissional:** 36 profissionais, sendo cinco coordenadores técnicos; 12 consultores das áreas de mobilização e comunicação social; três consultores na área de energia elétrica; cinco consultores em perdas aparentes; sete consultores em perdas reais; quatro consultores na área institucional.
- » **Cursos teóricos realizados:** 226 participantes em 6 módulos, de 40 horas cada, abarcando os temas: Gerenciamento Integrado de Perdas de Água e Uso Eficiente de Energia Elétrica I e II; Macromedição, Automação e Técnicas de Controle e Redução de Perdas Reais I e II; Gestão Comercial e Técnicas de Controle e Redução de Perdas Aparentes I; Sistema Cadastral Técnico e Modelagem Hidráulica.
- » **Curso teórico a ser realizado:** Gestão Comercial e Técnicas de Controle e Redução de Perdas Aparentes II, de 10 a 14 de dezembro/07, em São Paulo-SP.
- » **Seminário nacional:** Gerenciamento Integrado do Controle e Redução de Perdas de Água e do Uso Eficiente de Energia Elétrica, de 14 a 18 de abril/08, em Brasília-DF.
- » **Capacitação em processo:** Medições de grandezas hidráulicas, estudos de controle de pressão e combate a vazamentos não visíveis (perdas reais) – 40 horas – 306 participantes em quatro prestadores de serviço (os demais parceiros serão capacitados até novembro/07); balanço hídrico – 16 horas – 18 participantes em dois prestadores de serviço (os demais serão capacitados até janeiro/08); perdas aparentes – 40 horas – 110 participantes em quatro prestadores de serviço (os demais serão capacitados até novembro/07); gestão energética, práticas de diagnóstico energético e práticas de manutenção preditiva com foco na eficiência elétrica e hidráulica em sistemas de bombeamento – 96 horas, divididas em quatro visitas de 24 horas – 190 participantes em nove prestadores de serviço na primeira fase (a segunda acontecerá até maio/08); GIS - oito horas – 193 participantes em 10 prestadores de serviço.
- » **Prazo de implantação:** 18 meses – dezembro/06 a maio/08.
- » **Células de trabalho do projeto:** 18 células; 43.995 ligações de água ativas; 85 equipamentos de macromedição disponibilizados no primeiro lote.
- » **Comitês gestores:** 10, envolvendo 137 pessoas; 491 ACD's em 8 prestadores de serviço.

ER Ilhéus/EMBASA*

Nome: Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA – Escritório Regional de Ilhéus

Município-UF: Ilhéus - BA

Área total: 1.845,7 km²

Característica do relevo: parcialmente plano, com densa ocupação de morrarias

População urbana**:** 162.125 habitantes

Número de ligações ativas: 27.952 unidades

Número de economias ativas: 33.817 unidades

Extensão da rede: 310.258 km

Índice de consumo de energia elétrica (SNIS I_{05a}): 0,57 kWh/m³

Consumo energia elétrica água (SNIS A₂₈): 5.801 (1000 kWh/ano)

Perdas reais: 167 l/lig/dia

Perdas aparentes: 239 l/lig/dia

Perdas totais: 406 l/lig/dia

Nº de ligações de água ativas com hidrômetros: 27.124 unidades



1

SAAE Viçosa*

Nome: Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE

Município-UF: Viçosa - MG

Área total: 300,2 km²

Característica do relevo: acidentado

População urbana**:** 59.896 habitantes

Número de ligações ativas: 14.992 unidades

Número de economias ativas: 21.979 unidades

Extensão da rede: 148,9 km

Índice de consumo de energia elétrica (SNIS I_{05a}): 0,58 kWh/m³

Consumo energia elétrica água (SNIS A₂₈): 3.354 (1000 kWh/ano)

Perdas reais: 277 l/lig/dia

Perdas aparentes: 101 l/lig/dia

Perdas totais: 378 l/lig/dia

Nº de ligações de água ativas com hidrômetros: 14.970 unidades



2

SAE Ituiutaba*

Nome: Superintendência de Água e Esgoto - SAE

Município-UF: Ituiutaba - MG

Área total: 2.694 km²

Característica do relevo: declividade suave

População urbana**:** 83.853 habitantes

Número de ligações ativas: 26.952 unidades

Número de economias ativas: 30.453 unidades

Extensão da rede: 386,47 km

Índice de consumo de energia elétrica (SNIS I_{05a}): 0,64 kWh/m³

Consumo energia elétrica água (SNIS A₂₈): 5.061 (1000 kWh/ano)

Perdas reais: 158 l/lig/dia

Perdas aparentes: 33 l/lig/dia

Perdas totais: 191 l/lig/dia

Nº de ligações de água ativas com hidrômetros: 26.952 unidades



3

SAMAE São Bento do Sul*

Nome: Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de São Bento do Sul

Município-UF: São Bento do Sul - SC

Área total: 404 km²

Característica do relevo: acidentado

População urbana**:** 61.826 habitantes

Número de ligações ativas: 19.677 unidades

Número de economias ativas: 21.667 unidades

Extensão da rede: 430 Km

Índice de consumo de energia elétrica (SNIS I_{05a}): 0,64 kWh/m³

Consumo energia elétrica água (SNIS A₂₈): 2.942 (1000 kWh/ano)

Perdas reais: 128 l/lig/dia

Perdas aparentes: 95 l/lig/dia

Perdas totais: 223 l/lig/dia

Nº de ligações de água ativas com hidrômetros: 19.668 unidades



4

CONSOLIDAR PRIMEIRO

A Chamada Pública MCidades/SNSA/PMSS nº 004/2005 selecionou 10 prestadores de serviço para neles desenvolver projetos demonstrativos visando o gerenciamento integrado das perdas de água e do uso de energia elétrica. Para iniciar o COM+ÁGUA foi necessário conhecer cada sistema de abastecimento de água a partir de diagnósticos situacionais. Aqui apresentamos alguns desses dados.

Os dados apresentados e os índices de perdas reais, aparentes e totais calculados são a partir das informações disponibilizadas por cada um dos parceiros, durante a elaboração dos respectivos Diagnóstico Situacional do Sistema de Abastecimento de Água. Esses valores são estimativos referenciais e estão sendo melhor avaliados com a implantação da planilha de balanço hídrico em cada sistema.

* Categoria I (de 10 a 30 mil ligações ativas de água em dez/04).

** Categoria II (de 30 a 100 mil ligações ativas de água em dez/04).

*** Categoria III (de 100 a 180 mil ligações ativas de água em dez/04).

****Censo 2.000.

COPASA Montes Claros**

Nome: Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA

Município-UF: Montes Claros - MG

Área total: 3.582 km²

Característica do relevo: médias declividades

População urbana**:** 289.183 habitantes

Número de ligações ativas: 82.335 unidades

Número de economias ativas: 92.872 unidades

Extensão da rede: 895,56 km

Índice de consumo de energia elétrica (SNIS I_{05a}): 0,59 kWh/m³

Consumo energia elétrica água (SNIS A₂₈): 14.551 (1000 kWh/ano)

Perdas reais: 296 l/lig/dia

Perdas aparentes: 125 l/lig/dia

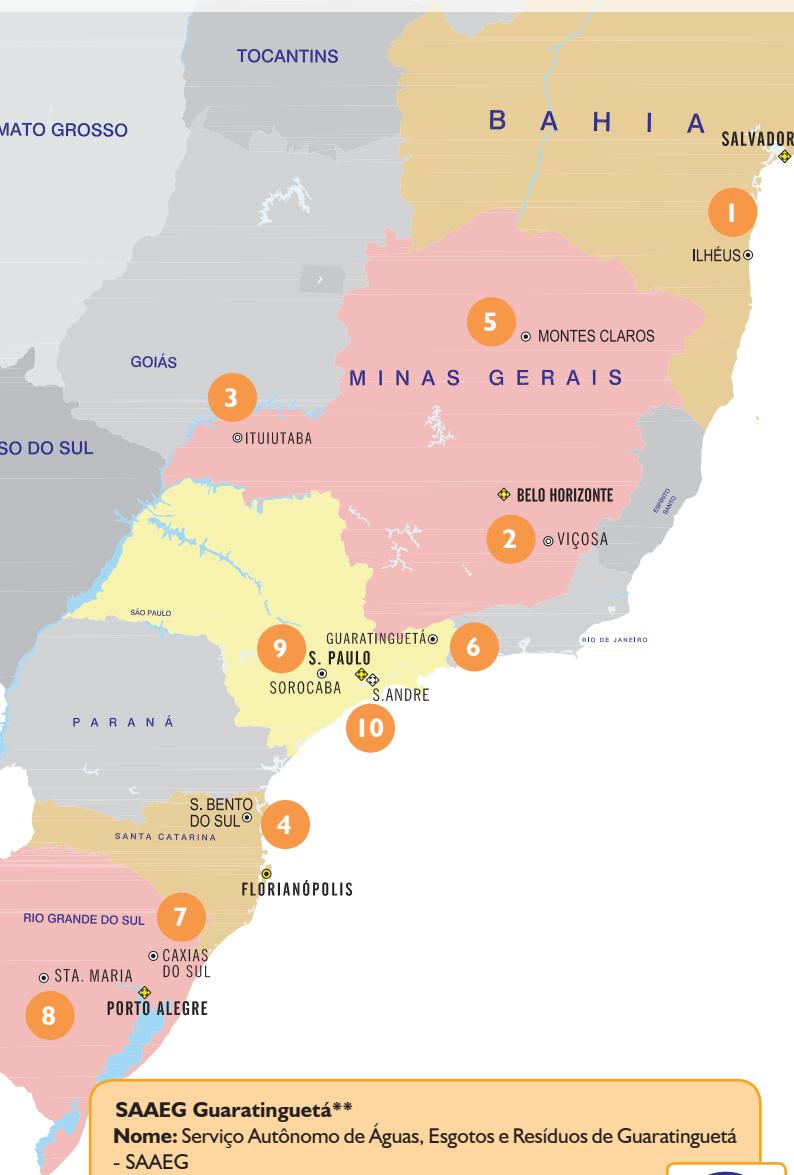
Perdas totais: 421 l/lig/dia

Nº de ligações de água ativas com hidrômetros: 82.335 unidades



5

DADOS É O PASSO PARA O PLANEJAMENTO



SEMASA Santo André***

Nome: Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André - SEMASA

Município-UF: Santo André - SP

Área total: 174,38 km²

Característica do relevo: declividade suave

População urbana**:** 649.331 habitantes

Número de ligações ativas: 158.174 unidades

Número de economias ativas: 250.076 unidades

Extensão da rede: 1.726 km

Índice de consumo de energia elétrica (SNIS I₀₅₈): 0,14 kWh/m³

Consumo energia elétrica água (SNIS A₂₈): 8.024 (1000 kWh/ano)

Perdas reais: 203 l/lig/dia

Perdas aparentes: 86 l/lig/dia

Perdas totais: 289 l/lig/dia

Nº de ligações de água ativas com hidrômetros: 153.200 unidades

10



SAAE Sorocaba***

Nome: Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba

Município-UF: Sorocaba - SP

Área total: 456 km²

Característica do relevo: declividades suaves

População urbana**:** 486.726 habitantes

Número de ligações ativas: 146.860 unidades

Número de economias ativas: 169.019 unidades

Extensão da rede: 1.747,8 km

Índice de consumo de energia elétrica (SNIS I₀₅₈): 0,35 kWh/m³

Consumo energia elétrica água (SNIS A₂₈): 23.602 (1000 kWh/ano)

Perdas reais: 426 l/lig/dia

Perdas aparentes: 169 l/lig/dia

Perdas totais: 595 l/lig/dia

Nº de ligações de água ativas com hidrômetros: 145.895 unidades

9



US Santa Maria/CORSAN**

Nome: Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN - Unidade de Saneamento de Santa Maria

Município-UF: Santa Maria - RS

Área total: 1.823,1 km²

Característica do relevo: declividade suave

População urbana**:** 230.696 habitantes

Número de ligações ativas: 53.000 unidades

Número de economias ativas: 87.360 unidades

Extensão da rede: 689 km

Índice de consumo de energia elétrica (SNIS I₀₅₈): sem informação

Consumo energia elétrica água (SNIS A₂₈): sem informação

Perdas reais: 443 l/lig/dia

Perdas aparentes: 146 l/lig/dia

Perdas totais: 589 l/lig/dia

Nº de ligações de água ativas com hidrômetros: 33.652 unidades

8



SAAEG Guaratinguetá**

Nome: Serviço Autônomo de Águas, Esgotos e Resíduos de Guaratinguetá - SAAEG

Município-UF: Guaratinguetá - SP

Área total: 751 km²

Característica do relevo: declividades suaves

População urbana**:** 99.162 habitantes

Número de ligações ativas: 32.337 unidades

Número de economias ativas: 35.534 unidades

Extensão da rede: 520 km

Índice de consumo de energia elétrica (SNIS I₀₅₈): 0,57 kWh/m³

Consumo energia elétrica água (SNIS A₂₈): 6.251 (1000 kWh/ano)

Perdas reais: 318 l/lig/dia

Perdas aparentes: 52 l/lig/dia

Perdas totais: 370 l/lig/dia

Nº de ligações de água ativas com hidrômetros: 32.320 unidades

6



SAMAE

Caxias do Sul**

Nome: Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto - SAMAE

Município-UF: Caxias do Sul - RS

Área total: 1.588,4 km²

Característica do relevo: acidentado

População urbana**:** 333.391 habitantes

Número de ligações ativas: 97.205 unidades

Número de economias ativas: 132.272 unidades

Extensão da rede: 1.278 km

Índice de consumo de energia elétrica (SNIS I₀₅₈): 0,81 kWh/m³

Consumo energia elétrica água (SNIS A₂₈): 30.990 (1000 kWh/ano)

Perdas reais: 444 l/lig/dia

Perdas aparentes: 129 l/lig/dia

Perdas totais: 573 l/lig/dia

Nº de ligações de água ativas com hidrômetros: 97.205 unidades

7





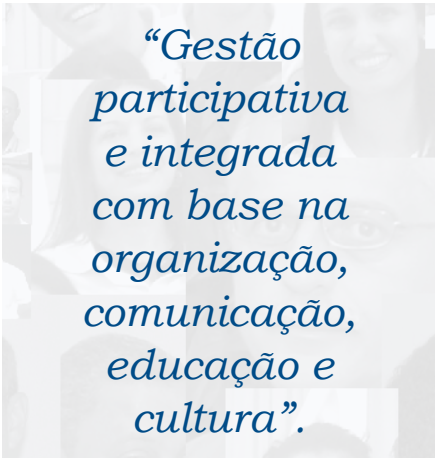
COMITÊ GESTOR É A INSTÂNCIA DE ARTICULAÇÃO DO PROJETO

Depois de 10 meses de vida, o COM+ÁGUA já apresenta resultados surpreendentes. Vamos citar alguns: economias significativas na área de energia, áreas células com troca de hidrômetros e macromedidores instalados, cadastros técnicos georreferenciados, propostas de revisão de organogramas e até redução nas perdas de água identificados. “Com a chegada do COM+ÁGUA os nossos serviços de abastecimento de água não são mais os mesmos”, é o que se ouvia dos participantes da capacitação em Gerenciamento Integrado de Perdas de Água e de Uso Eficiente de Energia Elétrica, realizada em outubro, em São Paulo.

Mas o que ocorreu para que se sentissem fortes mudanças nos procedimentos técnicos e operacionais dos prestadores de serviço? “São várias portas de entrada, mas a chave está no comitê gestor. Ele é o coração do projeto!”, afirma o especialista e coordenador da mobilização social do PMSS, Rodolfo Cascão Inácio. Como instância articuladora de todos os setores do prestador, o comitê funciona como um gerador que move a implementação de um

plano de combate as perdas de água e uso eficiente de energia compatível com as particularidades locais.

Cada vez mais os especialistas em redução e controle de perdas de água defendem que um bom programa é aquele cujas ações possibilitam um processo de mudança cultural com a participação de



“Gestão participativa e integrada com base na organização, comunicação, educação e cultura”.

todos os funcionários e com a difusão na comunidade. Se pudermos dizer que a maioria das soluções são tecnológicas, devemos afirmar que a garantia da sua efetividade está nas pessoas. “Enfim, a dimensão social e a da engenharia devem caminhar juntas no projeto, sob pena da proposta não se tornar sustentável”.

Esses princípios norteadores são defendidos pelo consultor Cascão, há duas décadas atuando na área ambiental e do saneamento e um dos idealizadores da proposta. O COM+ÁGUA inclusive adotou uma matriz conceitual e metodológica desenvolvida por ele e colaboradores sintetizada no que denomina os dez elementos da mobilização social. “É um jogo social cuja tática é o 4-3-2-1. A base são os quatro eixos da mobilização social: organização, comunicação, educação e cultura. A participação social se expande em três ondas: um núcleo gestor, os multiplicadores e um trabalho de massa. As ferramentas de uma boa mobilização social são dois: o planejamento estratégico e a educação popular. Tudo isso traduzido em um jeito brasileiro de mobilizar: a linguagem lúdica e festiva”, explica Cascão.

A metodologia do COM+ÁGUA prevê níveis de gestão integrada e participativa que vão de reuniões com a direção, passa pela formação intersetorial de comitê gestor, realização de seminário com as chefias, programação de oficinas setoriais com todos os funcionários, das

quais se constituem os grupos de ACD's – agentes de combate ao desperdício. “Eu ousou afirmar que só se combate as perdas com as pessoas se juntando e atuando coletivamente para resolver os problemas que as atingem”, explica uma das supervisoras de mobilização social Mara Rosa. “É uma revisão não só de valores e procedimentos, mas a

adoção de um novo paradigma de gestão”, completa Sonia Dias, também da equipe de supervisão.

No momento atual do COM+ÁGUA, a maioria dos 10 prestadores de serviço participantes já realizou os encontros com os funcionários e estão em fase de finalização dos PGI's - Planos de Gestão Integrada.

Já são quase 500 funcionários que se voluntariaram como ACD's. Se somarmos os membros dos Comitês, as diretorias e os simpatizantes ativos, “temos hoje, a nível nacional, um exército de cerca de 800 soldados da água”, contabiliza Casção. Um contingente mobilizado em defesa desse recurso tão precioso que não pode ser desperdiçado.

Um panorama da mobilização interna

Acompanhe o desenvolvimento das ações de mobilização social.

PRESTADOR DE SERVIÇO	COMITÉ GESTOR	INTEGRANTES DO CG	SETORES REPRESENTADOS NO CG	GRUPOS DE TRABALHO	ACD'S	OFICINA DIREÇÃO E CHEFIA	OFICINAS SETORIAIS
COPASA Montes Claros	Institucionalizado por Comunicação Interna	7	12 de um total de 16	7 com 45 envolvidos	47	2 oficinas 26 participantes mai e jul/07	8 oficinas 260 participantes jun e jul/07
ER Ilhéus/ EMBASA	Institucionalizado por Regimento Interno	17	6 de um total de 6	6	116 ACP's - Agentes de Combate às Perdas	1 oficina 10 participantes mai/07	11 oficinas 206 participantes ago e set/07
SAAE Sorocaba	Não institucionalizado	30	8 de um total de 8	4	170 ACP's - Agentes de Combate às Perdas	2 oficinas 47 participantes ago/07	36 oficinas 926 participantes ago e set/07
SAAE Viçosa	Institucionalizado por Portaria	8	4 de um total de 9	6	38	1 oficina 13 participantes jun/07	4 oficinas 104 participantes set/07
SAAEG Guaratinguetá	Institucionalizado por Regimento Interno	10	5 de um total de 5 áreas	Não tem	Aguardando a realização das oficinas setoriais	1 oficina 28 participantes jul/07	9 oficinas 229 participantes previstos out e nov/07
SAE Ituiutaba	Institucionalizado por Portaria	17	17 de um total de 17	7	32	1 oficina 28 participantes jun/07	6 oficinas 162 participantes ago/07
SAMAE Caxias do Sul	Institucionalizado por Portaria	16	6 de um total de 9	4	Aguardando a realização das oficinas setoriais	2 oficinas 80 participantes jul/07	16 oficinas 500 participantes previstos set a nov/07
SAMAE São Bento do Sul	Não institucionalizado	17	8 de um total de 8	7	5	1 oficina 13 participantes ago/07	2 oficinas 68 participantes ago/07
SEMASA Santo André	Institucionalizado por Portaria	7	5 de um total de 11	4	63 número de voluntários que se apresentaram nas setoriais	1 oficina 24 participantes jul/07	32 oficinas 1002 participantes set/07 (em planejamento as oficinas setoriais para os terceirizados)
US Santa Maria/ CORSAN	Institucionalizado por Ato de Designação	8	8 de um total de 8	Não tem	20	1 oficina 21 participantes jun/07	9 oficinas 143 participantes jul/07

O que mudou no seu prestador de serviço depois da chegada do COM+ÁGUA?



Foto: arquivo EMBASA - ER Ilhéus



Soraia Souza, Paulo Henrique, Cibele Fontes e Cláudio Fontes movimentam o COM+ÁGUA no ER Ilhéus.

EMBASA - ER Ilhéus - BA

“O COM+ÁGUA está oxigenando e motivando os colaboradores, uma vez que eles estão contribuindo diretamente nas ações que estão sendo implementadas, ficando evidente que só conseguiremos êxito com envolvimento e integração de todos em torno do objetivo comum que é o combate às perdas. O sucesso desta iniciativa, aqui em Ilhéus, ficou comprovado na conclusão das oficinas setoriais quando 116 dos 200 colaboradores, mais de 50%, se apresentaram voluntariamente para integrar o grupo dos ACP's – Agentes de Combate às Perdas. Todos compreendem que as perdas só poderão ser reduzidas com dados estatísticos, capacitação técnica, planejamento e participação”.

Soraia Souza – integrante do subprojeto 8

Paulo Henrique – gerente do SAAE/Ilhéus

Cibele Fontes – assistente social

Cláudio Fontes – coordenador do comitê gestor

Foto: arquivo SAMAE



Em pé, Rogério Aver Pizzolatto, Gerson Antonio Panarotto, João Luiz de Oliveira, Paulo Boff, Márcio Custódio de Oliveira, César Augusto Casa, Paulo Higino Favetti, Manoel de Souza Marrachinho. Sentados, da esquerda para a direita: Márcio Gasparetto, Carlos Alberto Viegas, Maria Elisa Galina do Santos, Maria Regina Dall'Agnol e Leandra Fanton Tomazzoni. Além deles, o comitê gestor conta com uma comissão permanente de assessoramento formada por diretores do SAMAE de Caxias do Sul.

SAMAE Caxias do Sul – RS

“Mudou a cultura interna. Com as capacitações e as mobilizações começamos a hierarquizar o que fazíamos apenas por rotina. Começamos a instituir conceitos de preservação e otimização dos recursos hídricos e energéticos que, para nós às vezes eram compreendidos apenas como matéria-prima ou insumos. Então, se conseguirmos através do COM+ÁGUA instituir uma nova cultura interna, conseguiremos transferir todos estes ganhos aos nossos usuários, que são a principal e maior razão de existirmos”.

Manoel José Souza Marrachinho – coordenador do comitê gestor

Foto: arquivo SAMAE



César, Valdecir, Abel, Marcelo, Francine, Adir, Leocy, Renato, Marco, Osni, Luis Sérgio, Fridolino, Ivana, Maria, Gabriel, Gilnei, Cristiano, Marcos esquentam o SAMAE de São Bento do Sul.

SAMAE São Bento do Sul - SC

“A principal mudança percebida no SAMAE de São Bento do Sul depois do COM+ÁGUA foi a necessidade de reavaliar as práticas da autarquia como um todo, ou seja, as rotinas operacionais e administrativas levando em consideração a redução de perdas de água e o uso eficiente de energia elétrica, muitas vezes tratadas isoladamente, além de promover uma mobilização de todo o grupo para que obtenhamos sucesso. Há um árduo trabalho pela frente, pois as mudanças que serão desenvolvidas compõem um processo gradativo que, com certeza, será muito gratificante”.

Ivana Aparecida Pereira – coordenadora do comitê gestor

SAAE Sorocaba

“Durante a realização das oficinas setoriais para a implantação do projeto COM+ÁGUA notamos que houve uma maior integração e motivação dos funcionários por se sentirem parte integrante do SAAE e que suas sugestões e opiniões são importantes para a empresa. A colaboração dos chefes na explanação das oficinas foi além das expectativas. Os integrantes do comitê gestor também “vestiram a camisa” do projeto. O espaço criado para as reuniões do comitê foi muito importante para a melhoria da comunicação das ações realizadas pelo SAAE, mostrando-se uma ótima oportunidade para a implementação de ações relacionadas ao combate às perdas de água.

O projeto propiciou a formação da equipe de Educação Ambiental para promoção de ações de mobilização dentro do SAAE. Causou um verdadeiro “rebuliço” dentro da autarquia. Nunca havíamos mobilizado 100% dos funcionários antes! Até mesmo as ações de engenharia já estão sendo ampliadas para as regiões menores onde podemos instalar hidrômetros nas saídas dos poços para compararmos com a micromedição. Poderíamos já estar atuando junto à comunidade se os equipamentos macromedidores e bancada portátil já houvessem chegado”.

Andrea Françoise S. de Sousa – integrante dos grupos de trabalho 3 e 4



Foto: arquivo SAAE

Os integrantes do comitê gestor do SAAE Sorocaba planejaram e atuaram como monitores nas oficinas setoriais.

CORSAN - US Santa Maria

“O COM+ÁGUA tem demonstrado uma forte interação entre as diversas ações tanto no tempo quanto no espaço. Importante fato é a aceitação de um dos fundamentos do projeto, aquele que prevê que todas as intervenções para melhoria estejam plenamente vinculadas ao compromisso com as mudanças, com a continuidade, com o monitoramento, com a contínua avaliação e disseminação das propostas ao longo do tempo. As ações que levarão à redução das perdas reais, aparentes e a um uso mais eficiente de energia elétrica, pressupõem uma gestão integrada e participativa com forte estratégia de mobilização social, comunicação, educação ambiental e construção de novos cenários de sensibilização e discussão. Esta nova maneira de fazer a gestão do setor de saneamento tem contado com a participação dos trabalhadores, dos usuários, do setor de comunicação e da comunidade de uma forma geral, isto certamente garantirá o sucesso do projeto”.

Roberto Antonio Alves Bolson – secretário do comitê gestor



Foto: arquivo Corsan – US Santa Maria

O comitê gestor da US Santa Maria agregou outra unidade da cidade, a US Camobi, para o desenvolvimento das ações do projeto.

SAE Ituiutaba - MG

“A chegada do COM+ÁGUA na Superintendência de Água e Esgotos de Ituiutaba promoveu uma mudança cultural no que diz respeito ao problema de redução de perdas de água e uso eficiente de energia elétrica. Embora sempre consciente da importância de solucionar o problema das perdas faltava à autarquia o conhecimento técnico operacional. Hoje, com as capacitações teóricas e as em processo esse conhecimento está sendo adquirido. Agora, temos mais ferramentas e estamos aprendendo a manuseá-las. Deixamos, portanto, de ter apenas uma percepção do problema e passamos a ter convicção técnica”.

Carlos Humberto Franco Machado – coord. do comitê gestor

Ezriel da Silveira Barros Cardoso – coord. do subprojeto 1

Humberto Henrique de Almeida – coord. do subprojeto 2

Wilson Idalécio Pereira Júnior – coord. do subprojeto 3

Luiz Roberto de Melo Costa – coord. do subprojeto 4

Solangi Maria do Amaral Lopes – coord. do subprojeto 5

Octavio Macedo – coord. do subprojeto 6

Maria Teresa Franco Rezende Goulart – coord. do subprojeto 7

Ana Paula Cancelli P. Franco – coord. do subprojeto 8

Ana Carolina Campos Andraus – coord. do subprojeto 9



Foto: arquivo SAE

Na SAE Ituiutaba, o comitê gestor tem representados todos os 17 setores da autarquia.

Foto: arquivo SAAEG



Waldecir, Helvécio, Juarez, Anderson, Ana Claudia, Diego, Fabiana, Mariovaldo, Valdir e o diretor André no dia da apresentação do projeto para todos os funcionários do SAAEG.

SAAEG - Guaratinguetá

“Com a implantação do COM+ÁGUA percebeu-se a importância de se fazer a gestão permanente de todos os setores do SAAEG para que possam ser avaliados o uso racional da água e a eficiência energética. Estes conceitos agora fazem parte do nosso dia-a-dia. O SAAEG, em parceria com o Ministério das Cidades, está desenvolvendo um programa de gestão energética, que já começa a dar retorno e será disponibilizado para todos os prestadores de serviço do projeto. Com isso, esperamos cada vez mais envolver os colaboradores, seus familiares e toda a comunidade, pois só desta maneira atingiremos nossos objetivos”.

Ana Claudia Correa – coordenadora do comitê gestor

Foto: arquivo SEMASA



Flávio Souto Cesarini Junior, José Carlos Soares do Carmo, Carlos Pedro Bastos, Milton Luiz Joseph, Nilton Franco, Magda Santos e Clemente Antonio Chichi participam do comitê gestor do SEMASA.

SEMASA - Santo André - SP

“Sem dúvida conseguimos motivar a autarquia. É um projeto sério, de grande impacto, com ênfase no contexto social deixando bem claro que mesmo com todos os esforços da engenharia, se não houver o entendimento da participação, cultura e comunicação não haverá perenidade das ações”.

Milton Luis Joseph – coordenador do comitê gestor

Foto: arquivo COPASA – Montes Claros



Vilson, Juliana, Rogério, Jurandir, Raul César, Elenice e Leonardo Costa acompanham as ações e monitoram os resultados do COM+ÁGUA.

COPASA – Montes Claros

“O índice de perdas de Montes Claros sempre esteve em nível considerado alto desde a década de 80. Vários projetos de combate às perdas foram realizados ao longo dos anos, mas sem resultados por falta de *know how*. Com o convênio do PMSS com a COPASA – Montes Claros pudemos ter contato com tecnologias aplicáveis ao combate às perdas. Salientamos a importância da mobilização que promove o envolvimento de todos e mudança de atitude e a conscientização. Deste modo consideramos muito positiva e louvável a parceria estabelecida entre o PMSS e a COPASA – Montes Claros ajudando a nossa empresa a ser destaque no cenário do saneamento nacional”.

Jurandir Viera Lima – coordenador do comitê gestor

Foto: arquivo SAAE



Irineu Cassani Franco, José Horta Cardoso, Tânia Maria de Faria Ferreira, Maria Teresinha de Freitas, José Francisco Teixeira, Dilcimar Resende de Mello e Maria Aparecida Pereira respondem pelas ações do projeto no SAAE Viçosa.

SAAE Viçosa - MG

“É notório que o COM+ÁGUA trouxe inúmeras mudanças para a autarquia. A nova forma de trabalho que foi proposta pelo projeto, aliando corpo técnico e mobilização social, unindo todos os funcionários em prol de um único objetivo, foi o diferencial para que os servidores pudessem sentir que são parte importante no processo. Espera-se que as medidas que estão sendo implantadas na autarquia tragam ótimos resultados ao fim do projeto e temos plena confiança de que estas medidas serão incorporadas na rotina de trabalho do SAAE Viçosa”.

Sanzio José Borges – coordenador do comitê gestor

SETORIZAÇÃO E ESCOLHA DE CÉLULAS DE CONTROLE DERAM INÍCIO AO PROJETO

Quando o assunto são perdas de água nos sistemas de abastecimento, a imagem mais comum para representá-lo são os vazamentos e extravasamentos na rede e reservatórios, ou seja, água tratada sendo desperdiçada e não faturada. Mas, quando se entra nos detalhes é possível descobrir que há muito mais coisas envolvidas com essa perda classificada pela IWA como real. Compreende macromedição, automação, sistema cadastral técnico e modelagem hidráulica, por exemplo. “É por isso que no COM+ÁGUA as perdas reais são trabalhadas em três subprojetos: Macromedição e Automação; Sistema Cadastral Técnico e Modelagem Hidráulica e Controle e Redução de Perdas Reais”, sintetiza o coordenador técnico, Airton Sampaio Gomes, explicando ainda que para cada um dos três subprojetos, o comitê gestor dos prestadores de serviço fez um planejamento constituído por objetivos, metas e ações, atribuindo a cada um deles responsáveis, prazos e custos.

Macromedição e automação

As ações de macromedição e automação do COM+ÁGUA nos prestadores de serviço começaram com a reavaliação dos dados apresentados no Diagnóstico Situacional Técnico-Operacional, setorização das redes de abastecimento e a escolha das células de controle. Essa estratégia foi importante, pois levou em consideração o prazo de implantação, estipulado em 18 meses (até maio/08), e a perspectiva de se obter os resultados esperados, já que seria impossível atuar em toda a rede de distribuição.

A macromedição e a setorização têm forte ligação

porque definida a área setorizada (isolada), é possível afirmar quanto de água entrou na área controlada (ZMC – Zona de Medição e Controle) por meio da macromedição instalada na entrada. “Alguns prestadores de serviço conseguiram delimitar a célula de trabalho, enquanto que outros apresentaram dificuldades e a equipe de consultores do COM+ÁGUA auxiliou na análise detalhada dos aspectos técnicos e operacionais de cada sistema, revisão dos pontos notáveis por meio de medições diretas de vazão ou apuração de demanda e cálculos dos volumes micromedidos, objetivando o dimensionamento dos macromedidores e demais equipamentos a serem instalados”, diz o engenheiro civil e consultor, Fernando Frank.

O dimensionamento do medidor ideal para condutos fechados considerou critérios técnicos e econômicos específicos de cada sistema de abastecimento, tendo sido utilizados macromedidores tipo turbina e eletrônicos.

Os medidores do tipo turbina medem a vazão a partir do movimento giratório da turbina, acionado pelo escoamento do líquido

no seu interior. Os modelos mais conhecidos são o multi e monojato, o Woltmann e seus derivados, compostos e proporcionais. Nas categorias de medidores do tipo turbina foram indicados somente os aparelhos Woltmann, por suas características técnicas e econômicas.

Os medidores eletrônicos, que não possuem peças móveis, medem a vazão a partir de propriedades de escoamento do líquido, como indução magnética e transmissão de ondas sonoras.

O que é perda real*?

É o volume de água produzido que não chega ao consumidor final devido à ocorrência de vazamentos nas adutoras, redes de distribuição e reservatórios, bem como de extravasamentos em reservatórios setoriais.

* conceito adotado pela IWA
– International Water Association.



A macromedição e o controle de pressão de vazão na rede são dois procedimentos importantes para o combate às perdas de água nos sistemas de abastecimento

Subprojetos 2 e 3

O subprojeto 2 – Sistema Cadastral Técnico e Modelagem Hidráulica – do COM+ÁGUA tem por objetivo a melhoria nos procedimentos do cadastro técnico, abrangendo tanto as ações de campo quanto internas. Difunde o uso de georreferenciamento das redes para gerar um cadastro mais confiável e possibilitar assessoria ao desenvolvimento de modelos hidráulicos calibrados do sistema, planejamento do modelo com simulação, atualização e sua utilização na manutenção de rotina.

Já o subprojeto 3 – Controle e Redução de Perdas Reais – pretende desenvolver o controle de pressões nas redes de abastecimento que não possuem este procedimento

além de instituir equipes de pesquisa e detecção de vazamentos não visíveis. Essas medidas visam melhorar a infra-estrutura no combate de vazamentos e planejar o remanejamento de redes e ramais deteriorados.

Ações

As ações dentro de cada subprojeto são definidas pelo escopo proposto a cada um dos parceiros dentro de suas necessidades, sendo que algumas destas ações já estão apresentando resultados significativos tanto nas perdas reais de água quanto na eficiência da gestão do uso da energia elétrica. Assim como recebendo equipamentos como macromedidores, geofones eletrônicos e medidores de pressão e vazão instantâneos.

Células de trabalho do COM+ÁGUA

PRESTADOR DE SERVIÇO	NOME DA CÉLULA	NÚMERO DE LIGAÇÕES	NÚMERO DE ECONOMIAS	LIGAÇÕES INATIVAS	LIGAÇÕES CORTADAS	HIDROMETRAÇÃO
SAAEG Guaratinguetá	Pedregulho	2.808	2.964	38	84	100%
SAAE Sorocaba	Eldorado	2.004	2.172	sem informação	sem informação	100%
	Nova Sorocaba	3.876	3.991	sem informação	sem informação	100%
SEMASA Santo André	Paraíso	753	1.144	38	34	100%
	Vila Vitória	1.213	1.547	39	46	100%
SAAE Viçosa	Setores 2 e 3	3.189	3.841	53	152	100%
COPASA - Montes Claros	DP 40 - Melo	636	789	62	sem informação	100%
	DP 41 - T. Santos	1.726	1.970	184	sem informação	100%
	DP 42 - Centro	3.146	5.599	697	sem informação	100%
SAE Ituiutaba	MMI	1.633	1.677	104	104	100%
CORSAN - US Santa Maria	Região Oeste	15.042	16.947	1.800	sem informação	69%
SAMAÉ São Bento do Sul	Rio Vermelho	258	264	0	6	100%
	Parque Mariane	303	305	0	2	100%
	Parque Sueli	272	272	0	0	100%
EMBASA - ER Ilhéus	Ilhéus II	427	705	274	sem informação	96%
	Nossa Senhora da Vitória	1.161	4.138	153	sem informação	98%
	Teotônio Vilela	2.609	1.887	1.225	sem informação	94%
SAMAÉ Caxias do Sul	Pioneiro	2.939	3.430	107	sem informação	100%
TOTAL		43995	53.642	4.774	428	-

Em paralelo, o pessoal dos prestadores de serviço participa dos cursos teóricos e das capacitações em processo. Nesses eventos os funcionários ampliam seu conhecimento e são tecnicamente assistidos em suas atividades do dia-a-dia visando a gestão das perdas reais. Na prática, como resultado, os participantes do COM+ÁGUA estão com as células delimitadas, cadastro técnico das redes atualizado e modelo hidráulico, faltando fazer a sua calibração.

Alguns temas de capacitações importantes que estão ocorrendo nos prestadores de serviço são: modelagem hidráulica com Epanet; cadastro técnico de redes e utilização de programas de GIS, consideradas ferramentas fundamentais de apoio às ações de controle e redução de perdas reais. Há ainda treinamentos que incluem a utilização de outras ferramentas de software de apoio, tais como o sistema de modelagem de balanço hídrico (WBEasyCalc); o sistema para modelagem de ganhos com redução de pressão em sistemas de abasteci-

mento (CalcPR) e as planilhas para modelagem de vazamentos e priorização de ações no combate às perdas reais de água.

Quando da gestão integrada e participativa, constata-se muitas interfaces entre as ações dos subprojetos, como por exemplo:

- a vazão medida na macromedição interfere nos cálculos do balanço hídrico;
- a localização dos macromedidores depende de um sistema cadastral técnico correto;
- a macromedição é utilizada para determinar as vazões que estarão sendo inseridas na calibração do modelo hidráulico;
- a detecção de vazamentos está diretamente ligada à redução das vazões medidas pelos macromedidores;
- comparação da medição da macromedição com a de micromedição.

O COM+ÁGUA atuando na base

Para saber como estão sendo as ações de combate às perdas reais, a palavra está com quem faz o projeto nos prestadores de serviço:

“Algumas modificações estão ocorrendo nos procedimentos do SAMAE, com destaque para o estudo e planejamento da setorização do sistema de abastecimento de água e também da melhoria no gerenciamento. Percebemos a importância da macromedição para o gerenciamento correto das perdas, pois até então não havia nenhum macromedidor instalado no nosso sistema, assim como da necessidade de se conhecer os volumes distribuídos e consumidos para que se tenha a possibilidade de traçar estratégias de combate às perdas”.

Ivana Aparecida Pereira – coordenadora do comitê gestor do SAMAE São Bento do Sul

“A CORSAN de Santa Maria instalou um macromedidor e uma estação pitométrica na entrada da zona de controle denominada Célula Oeste, célula esta com 14.000 ligações em julho deste ano. A meta é instalar seis macromedidores, além de seis estações pitométricas nos subsetores da célula até agosto de 2007. A CORSAN também conseguiu a aprovação do projeto e os recursos para a implantação do CCO - Centro de Controle e Operação”.

Roberto Bolson – secretário do comitê gestor da US Santa Maria/CORSAN

“Os técnicos da EMBASA de Ilhéus/Itabuna têm bastante conhecimento em medição e pitometria. Está em fase de licitação a confecção das caixas e aquisição das peças necessárias para instalação dos 18 macromedidores nos setores de abastecimento e também está em processo a elaboração do projeto e alocação de recursos para automação do nível RAD de 2.000 m³, situado no Alto Nossa Senhora da Vitória, com a Estação de Água Bruta do Rio do Engenho”.

José Correia Lavigne de Lemos – coordenador dos subprojetos 1 – Macromedição e Automação, 2 – Sistema Cadastral Técnico e Modelagem Hidráulica e 3 – Controle e Redução de Perdas Reais

Foto: arquivo consórcio



A capacitação em processo levou o pessoal da SAE Ituiutaba para a rua, aprender a fazer medição em campo

Primeiro lote de macromedidores é entregue

PRESTADOR DE SERVIÇO	MACROMEDIDORES			
	DIMENSIONADOS		ENTREGUES	
	ESPECIFICAÇÃO	UN	ESPECIFICAÇÃO	UN
EMBASA ER Ilhéus	Ø 50 Woltman	3	Ø 50 Woltman	3
	Ø 80 Woltman	4	Ø 80 Woltman	4
	Ø 100 Woltman	14	Ø 100 Woltman	14
	Ø 150 Woltman	9	Ø 150 Woltman	9
	Ø 200 Woltman	3	Ø 200 Woltman	3
	Total	33	Total	33
COPASA Montes Claros	O sistema já dispõe de macromedidores		-	
SAE Ituiutaba	Ø 80 Woltman	1	Ø 80 Woltman	1
	Ø 150 Woltman	6	Ø 150 Woltman	6
	Ø 200 Woltman	2	Ø 200 Woltman	2
	Ø 350 Eletromagnético	1		
	Ø 500 Eletromagnético	2		
	Total	12	Total	9
SAAE Viçosa	Ø 38 Woltman	1	Ø 38 Woltman	1
	Ø 50 Woltman	5	Ø 50 Woltman	5
	Ø 80 Woltman	3	Ø 80 Woltman	3
	Ø 100 Woltman	1	Ø 100 Woltman	1
	Ø 300 Eletromagnético	2		
	Total	12	Total	10
SAAEG Guaratinguetá	Ø 150 Woltman	4	Ø 150 Woltman	4
	Ø 200 Woltman	3	Ø 200 Woltman	3
	Ø 400 Woltman	2	Ø 400 Woltman	2
	Ø 250 Eletromagnético	1		
	Ø 500 Eletromagnético	1		
	Total	11	Total	9
SAAE Sorocaba	Ø 100 Woltman	2	Aguardando próxima remessa	
	Ø 150 Woltman	1		
	Ø 200 Woltman	1		
	Ø 250 Woltman	1		
	Total	5		
SEMASA Santo André	Ø 50 Woltman	5	Aguardando próxima remessa	
	Ø 150 Woltman	1		
	Ø 250 Woltman	2		
	Ø 450 Eletromagnético	1		
	Ø 500 Eletromagnético	1		
	Total	10		
SAMAE São Bento do Sul	Ø 50 Woltman	1	Ø 50 Woltman	1
	Ø 80 Woltman	2	Ø 80 Woltman	2
	Ø 100 Woltman	2	Ø 100 Woltman	2
	Ø 150 Woltman	3	Ø 150 Woltman	3
	Ø 400 Eletromagnético	1		
	Total	9	Total	8
SAMAE Caxias do Sul	O sistema já dispõe de macromedidores		-	
CORSAN US Santa Maria	Ø 300 Eletromagnético	1		
	Ø 350 Eletromagnético	1		
	Ø 400 Eletromagnético	3		
	Ø 450 Eletromagnético	1		
	Total	6		

Cursos realizados: Capacitação em Macromedição, Automação e Técnicas de Controle e Redução de Perdas Reais. Módulo I, de 7 a 11 de maio, em Brasília-DF, e módulo II, de 13 a 17 de agosto de 2007, em São Paulo-SP, com carga horária de 40 horas cada um.

PARTICIPANTES* POR PRESTADOR DE SERVIÇO		
	MÓDULO I	MÓDULO II
COPASA – Montes Claros – MG	3	4
EMBASA – ER Ilhéus – BA	3	4
SAAE Sorocaba – SP	2	4
SAAE Viçosa – MG	5	2
SAAEG – Guaratinguetá – SP	4	4
SAE – Ituiutaba – MG	5	3
SAMAE – Caxias do Sul – RS	5	6
SAMAE – São Bento do Sul – SC	3	2
SEMASA – Santo André – SP	0	5
CORSAN – US Santa Maria – RS	2	7
Total	32	41

*máximo de 5 por parceiro.

Avaliação – módulo I: 97% excelente ou bom; e consideraram os assuntos tratados relevantes e que permitem aperfeiçoar suas práticas; 75% concordam que a interação entre os parceiros é importante para seus trabalhos.

Avaliação – módulo II: 97% excelente ou bom; e consideraram os assuntos tratados relevantes e que permitem aperfeiçoar suas práticas; 97% concordam que a interação entre os parceiros é importante para seus trabalhos.

Capacitações em processo realizadas até outubro/07: ER Ilhéus/EMBASA, SAAEG Guaratinguetá, SAE Ituiutaba, SAMAE São Bento do Sul, SAMAE Caxias do Sul, SAAE Viçosa, COPASA/Montes Claros e US Santa Maria/CORSAN

Participantes: 135 profissionais das áreas operacionais.

Capacitações em processo a serem realizadas: até dezembro/07, os prestadores de serviço SAAE Sorocaba e SEMASA Santo André receberão a equipe de instrutores da capacitação em processo em perdas reais.

GESTÕES COMERCIAL E OPERACIONAL SÃO INTERDEPENDENTES E DEVEM ATUAR JUNTAS

Mencionar perdas num sistema de abastecimento de água é ter em mente, à primeira vista, que se trata de água produzida que se perdeu pelo caminho entre a captação e o hidrômetro do usuário. Neste caso, a empresa perdeu algo que consegue medir em volume. Comparando a água a outro bem produzido, uma garrafa, por exemplo, é como se esse objeto saísse da fábrica e não chegasse ao consumidor. No entanto, o conceito de perdas num sistema de abastecimento de água, assim como para uma indústria, é mais amplo, pois envolve outros aspectos como o faturamento desse bem.

Do ponto de vista empresarial, se um produto for produzido e entregue, ele deve ser faturado. Se por alguma ineficiência isso não ocorrer, todos os custos empregados na sua produção – matéria-prima, pessoal capacitado, impostos, etc. – não são contabilizados como receita para a empresa e sim como prejuízo, perda. Esse é o aspecto comercial que faz parte do todo e interfere no balanço hídrico do prestador de serviço.

Mas o cadastro de consumidores, a micromedição e todo o conjunto de regras relacionadas com o faturamento e a cobrança não devem ser praticados apenas na perspectiva comercial, ignorando-se a lógica da gestão do sistema de abastecimento. “Pelo contrário, a gestão comercial deve andar junta com a gestão operacional uma vez que são totalmente interdependentes. Esta interdependência pode ser vislumbrada quando se tentar montar o balanço hídrico para um determinado sistema. Percebe-se a necessidade dos dados serem agregados na mesma base geográfica ou unidade de controle, coisa para a qual os sistemas de gestão comercial estão geralmente despreparados”, ressalta o coordenador

técnico do COM+ÁGUA, o engenheiro civil Airton Sampaio Gomes.

Essa interdependência não se limita a esses exemplos, pois a gestão comercial está relacionada também com a gestão da demanda que, por sua vez, tem tudo a ver com a gestão de perdas de água. Diversos estudos brasileiros exemplificam isso quando apresentam que os consumidores não medidos consomem de duas a três vezes mais do que aqueles que são medidos, resultando em grande impacto sobre a oferta de água e o dimensionamento dos sistemas de abastecimento. “Essa situação acaba impactando nas tarifas e possibilitando injustiças como a de consumidores medidos tenderem a pagar mais do que os não medidos, independentemente de categoria ou classificação econômica”, exemplifica Airton Sampaio Gomes.

Outros fatores relacionados às perdas aparentes são as fraudes em medidores, submedições ou ligações clandestinas que, numa comparação aos fatores de perdas reais, se assemelham aos vazamentos não combatidos para efeito de infra-estrutura de disponibilidade de água para o sistema. Assim, “identificar e combater as perdas aparentes é tão crucial quanto combater vazamentos visíveis e invisíveis ou mesmo gerenciar pressões na rede”, deixa claro Airton Sampaio Gomes.

Subprojeto 5 - Controle e Redução de Perdas Aparentes

O COM+ÁGUA tem um subprojeto específico para perdas aparentes, sendo que a equipe de consultores especializada no tema acompanhou o desenvolvimento do seu plano de ação nos 10 prestadores de serviço. Desse planejamento constam as seguintes

macro ações: cadastro, micromedição, faturamento e cobrança, fraude e sistema comercial.

No entanto, esse subprojeto tem interfaces com outros e foi isso o que os integrantes do comitê gestor identificaram ao elaborarem o PGI-Plano de Gestão Integrada. Eis alguns exemplos: elaboração do balanço hídrico como ferramenta de gestão; atualização de rede de distribuição de água para gerenciar o parque de hidrômetros; macromedição para aferir o volume produzido em comparação ao faturado; desenvolvimento de instâncias participativas externas, campanhas informativas e educativas, ações junto às comunidades de baixa renda; comunicação antecipada ao cliente na troca de hidrômetro e nas leituras mensais; campanhas institucionais de falta de água e/ou de uso racional de água.

TEORIA E PRÁTICA AUXILIAM NA IMPLANTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PLANO DE AÇÕES

O COM+ÁGUA é um projeto de apoio institucional de transferência de conhecimento e práticas modernas de gestão de sistemas de abastecimento de água com o objetivo de combater e controlar as perdas de água e uso de energia elétrica. Nesse sentido, investe em capacitação que acontece de duas formas: cursos teóricos e em processo. No que diz respeito às perdas aparentes, o projeto programou dois cursos teóricos de 40 horas e capacitações em processo nos 10 prestadores de serviço.

O primeiro módulo do curso teórico aconteceu em São Paulo-SP, com a participação de 39 profissionais que atuam nas áreas de cadastro, micromedição, faturamento, cobrança, fraude e atendimento ao público. A programação constou de conteúdos que objetivaram a disseminação de boas práticas; a identificação dos principais conceitos; o desenvolvimento, controle e avaliação de programas de perdas aparentes nos sistemas de abastecimento de água; a realização de avaliações econômico-financeiras das atividades de controle de redução de perdas aparentes e também o reconhecimento de outras práticas através de troca de experiências.

O que é perda aparente*?

É o volume de água consumido, mas não contabilizado pelo prestador de serviço, decorrente de erros de medição nos hidrômetros e demais tipos de medidores, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial. É a água efetivamente consumida, mas não faturada.

* conceito adotado pela IWA – International Water Association.

“Esses cursos foram muito importantes porque apresentaram ou reforçaram o universo de coisas que envolvem as perdas aparentes de forma clara e simples, possibilitando maior entendimento e ações práticas e imediatas por parte dos gestores do setor nos prestadores de serviço e funcionários em geral”, conta o coordenador de perdas aparentes, o administrador Alberto Bovo. Sua avaliação se baseia em alguns pontos positivos destacados pelos próprios participantes, como:

“Aperfeiçoamento para tomada de decisão no prestador de serviço e troca de informação com outras empresas”;

“Informações expressas de maneira clara, de forma que qualquer nível de cultura possa entender. Didática excelente e compartilhamento de idéias muito claras”;

“Conhecimento atualizado dos assuntos abordados”;

“A importância do uso de georreferenciamento no cadastro; de especificações técnicas sobre hidrômetros; tipos, instalação e dimensionamento de hidrômetros e modelagem de balanço hídrico”;

“No meu caso, pude aproveitar muita coisa porque não era minha área de atuação. Me ajudará no dia-a-dia”;

“Muito bom o material didático usado, principalmente em relação ao cálculo do balanço hídrico”;

“As palestras foram dinâmicas e o conteúdo passado aconteceu de forma simples, objetiva e clara”;

“Estamos recebendo um suporte fundamental para a implantação de programas de combate às perdas e melhor gerenciamento de cada sistema”.

Já a capacitação em processo “se constitui numa técnica pedagógica de grande utilidade para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos do capital intelectual dos prestadores de serviço. É quando te-

mos a oportunidade de acompanhar a aplicação dos conceitos disseminados no curso teórico e inseri-los na realidade de cada parceiro além de fazermos o monitoramento e avaliação das metas e ações estabelecidas no plano de ação do subprojeto 5 – Controle e Redução de Perdas Aparentes”, explica Alberto Bovo.

Na prática, a capacitação em processo acontece com 34 horas de carga horária e envolve como instrutores, além do coordenador de perdas aparentes mais três consultores especializados: Álvaro Kendi Tomisawa, Amália Celina Souza Ferreira e Pedro Frigério Paulo. Essa equipe é responsável pelas apresentações expositivas e dialogadas entre os participantes sobre os assuntos abordados no curso teórico visando o aprofundamento dos conceitos; reuniões de avaliação onde grupos de trabalho discutem a sua situação no que se refere aos itens de perdas aparentes, bem como a aplicabilidade e as propostas de mudanças para estes itens (sala de situação); estudos de casos; treinamento durante a atuação (aplicação dos conceitos e instrumentos em processos reais do cotidiano).



Foto: arquivo consórcio



Foto: arquivo consórcio

Hidrômetro em baixo de banco de praça (SAE Ituiutaba) e escondido pelo mato (SAAEG) foram algumas situações encontradas pelos participantes da capacitação em processo

A capacitação em processo inclui, ainda, a utilização de planilha para cálculo de amostras e margem de erro em pesquisas de campo no cadastro comercial e no parque de hidrômetros, e programas de apoio, tais como o sistema de modelagem de balanço hídrico (WB-EasyCalc) e o G SAN, de acesso livre, para a gestão de operações comerciais e de controle da execução de serviços internos, que está disponível para prestadores dos serviços de saneamento brasileiros e para atendimento de seus usuários.

Durante as atividades da capacitação em processo, os 288 participantes até o momento em oito prestadores de serviço “executaram o diagnóstico do parque de hidrômetros, levantaram o grau de submedição, definiram os procedimentos de substituição, políticas de aquisição, recebimento e instalação dos equipamentos. E foram assistidos quanto à atualização e complementação do cadastro comercial e dos procedimentos de faturamento e cobrança, em particular, da fiscalização de ligações cortadas e inativas e técnicas de combate às fraudes”, relata a consultora Amália Celina Souza Ferreira.

As atividades de campo foram no sentido de orientar e avaliar o grau de confiabilidade do cadastro comercial, do parque de hidrômetros e das ligações irregulares e equipamentos adulterados.

Boas práticas

Para o desenvolvimento das ações de combate às fraudes é importante que o cadastro comercial esteja atualizado e se mantenha de forma confiável para permitir a melhor tomada de decisão por parte da equipe. Uma ação em destaque é a inclusão do item ramo de atividade no cadastro, pois esta informação auxilia o prestador de serviço na análise de potencial de fraude daquele segmento. Isso foi o que ocorreu no sistema comercial do SAMAE São Bento do Sul, que fez alterações no programa permitindo a identificação rápida dos clientes fraudulentos e registros mais detalhados, inclusive com fotos.

As capacitações em processo, realizadas até agosto/07 no ER Ilhéus/EMBASA, SAAE Viçosa, SAE Ituiutaba e SAMAE São Bento do Sul, verificaram os seguintes resultados até o momento referentes às macro ações definidas no planejamento:

SANEAMENTO PARA TODOS

	MACROPROCESSOS				
	CADASTRO	MICROMEDIÇÃO	FATURAMENTO E COBRANÇA	FRAUDE	SISTEMA COMERCIAL
Diagnóstico Situacional	Promover a compatibilização de zonas de abastecimento / setores de pressão com a micromedição e cadastro de consumidores, permitindo a emissão de relatórios de vazões disponibilizadas e consumos compatíveis e fornecimento de dados para o balanço hídrico.	Instituir políticas e procedimentos que garantam a confiabilidade da micromedição e a emissão de relatórios gerenciais adequados.	Instituir políticas e diretrizes atualizadas para o sistema de faturamento e cobrança e a emissão de relatórios gerenciais adequados.	Instituir políticas permanentes de detecção e combate a fraudes.	Realizar o comparativo do sistema atual com o oferecido pelo Ministério das Cidades até maio/07.
CIDADE / PRESTADOR DE SERVIÇO	CADASTRO	MICROMEDIÇÃO	FATURAMENTO E COBRANÇA	FRAUDE	SISTEMA COMERCIAL
Viçosa / SAAE – MG	<p>Meta 1: Compatibilizar o setor I de abastecimento da ETA I com o cadastro comercial em 100% das ligações dos sub setores II e III, até junho/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> 97% das ações de levantamento de dados do setor de abastecimento e atualização de sistema comercial completas. <p>Meta 2: Compatibilizar as zonas de pressões do setor I com o cadastro comercial em 100% das ligações dos sub setores II e III, até junho/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicitados novos prazos para conclusão em função de dificuldade de obtenção de dados. <p>Meta 3: Criar rotinas que estabeleçam procedimentos que garantam atualização e complementação do cadastro comercial referente ao cadastro de hidrômetros dos sub setores II e III, até junho/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> 100% das irregularidades foram identificadas e corrigidas no sistema. <p>Meta 4: Desenvolver pesquisa amostral do cadastro de consumidores dentro dos sub setores II e III, até julho/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> Parte destas ações foram realizadas na atividade de campo da capacitação em processo. 	<p>Meta 1: Definir procedimentos de recebimentos que garantam a confiabilidade na aquisição de novos hidrometros, até julho/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> 50% das ações que definem uma estratégia de recebimento de hidrômetros estão concluídas. <p>Meta 2: Avaliar 100% do parque de hidrômetros da célula escolhida, até agosto/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> 50% do levantamento realizado. <p>Meta 3: Instituir procedimentos que garantam 100% da micromedição, até outubro/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> 100% dos levantamentos, análises e impressão das ordens de serviço foram concluídos; 23% das trocas realizadas e o próximo passo é a inclusão no sistema comercial. 	Não foi estabelecida meta para este segmento quando da elaboração do Plano de Ação em função do prestador de serviço considerar o procedimento e as políticas vigentes adequadas para a demanda.	<p>Meta 1: Definir procedimentos que garantam a fiscalização permanente em 100% das ligações cortadas e inativas, até setembro/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> 100% dos levantamentos, análises, inspeções, notificações e regularizações realizados. <p>Meta 2: Definir procedimentos que garantam o combate a fraudes sistemático em todas as ligações, até outubro/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento e análise em andamento. 	Está em fase de agendamento a apresentação do programa GSAN para os integrantes da direção e setor comercial.
Ituiutaba / SAE – MG	<p>Meta: Implantar no cadastro de consumidores as zonas de abastecimento / setores de fechamento até julho/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> Incluído no sistema de cadastro de setores de abastecimento e zonas de fechamento; Estão lançando as informações no sistema; <p>Meta: Criar Instrução de Trabalho para atualização de cadastro até novembro/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> Os procedimentos existentes levantados até o momento estão em fase de análise. 	<p>Meta: Implantar política para micromedição até dezembro/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> 60% dos critérios de substituição preventiva foram avaliados; 50% dos critérios de manutenção preditiva foram desenvolvidos; Os colaboradores envolvidos nos processos de micromedição foram capacitados; A especificação técnica do edital de compra está em revisão. 	Não foi estabelecida meta para este segmento quando da elaboração do Plano de Ação. Estão em desenvolvimento estudos para a reestruturação no faturamento visando a implantação de micro-coletores de leituras com emissão simultânea de contas.	<p>Meta: Redefinir a política de detecção e combate a fraudes até agosto/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> A análise e reestruturação da política de combate a fraude está na fase final de elaboração. 	<p>Meta: Realizar o comparativo do sistema atual com o oferecido pelo Ministério das Cidades até maio/07.</p> <ul style="list-style-type: none"> Foi realizado um diagnóstico pelo prestador de serviço, levantando as deficiências do sistema comercial atual; O novo sistema comercial – GSAN, oferecido pelo COM+ÁGUA, foi apresentado.

RESULTADOS

CIDADE / PRESTADOR DE SERVIÇO	CADASTRO	MICROMEDIÇÃO	FATURAMENTO E COBRANÇA	FRAUDE	SISTEMA COMERCIAL
Ilhéus / EMBASA – BA	As atividades descritas no plano de ação foram iniciadas em setembro/07, em razão das oficinas de mobilização social (Sensibilização de Direção e Chefias e Setoriais) terem ocorrido em agosto/07. As atividades descritas no plano estão sendo desenvolvidas de forma rotineira, de acordo com os procedimentos já consagrados na empresa, sem a aplicação da metodologia do COM+ÁGUA.				Apresentado o GSAN, na sede da EMBASA, em Salvador, para avaliação da Diretoria, ficando a critério do prestador de serviço implementá-lo ou não.
São Bento do Sul / SAMAE – SC	Meta 1: Implantar 100% das zonas de abastecimento nas rotas 19 e 22 do sistema comercial, até agosto/07. • 100% de implementação concluída.	Meta 2: Processo de aquisição de hidrômetros, até agosto/07. • 100% do levantamento, análise e tomada de decisão concluídos. Meta 4: Processo de otimização do parque de hidrômetros das rotas 19 e 22, até agosto/07. • 100% de definição de critério de troca por idade concluído; • 70% de definição de critério de dimensionamento concluído; • 50% de troca de hidrômetros parados concluído; • 80% de atualização do cadastro de hidrômetros concluído.	Meta 5: Readequação de rotas de leituras, até fevereiro/08. • Aguardando implantação de GPS.	Meta 3: Instituir política para identificação e combate a fraudes nos setores 19 e 22, até julho/07. • 100% de levantamento de ligações inativas e cortadas por decreto concluídos; • 100% de preparação do sistema comercial para receber estas informações concluída.	Apresentados o GSAN, em julho/07, e o diagnóstico do sistema comercial atual. Fica a critério do prestador de serviço adotar o GSAN ou não.

Faturamento e arrecadação

Conheça os resultados apresentados no comparativo entre janeiro a junho/06 e o mesmo período de 2007, em relação ao faturamento e arrecadação de cada um dos parceiros.

PRESTADOR DE SERVIÇO	FATURAMENTO (R\$)		ARRECADAÇÃO (R\$)		VOLUME FATURADO (M³)	
Período	2006*	2007*	2006*	2007*	2006*	2007*
COPASA - Montes Claros	20.748.544,65	27.407.613,33	19.425.815,00	20.641.629,00	6.504.184	6.589.973
Incremento (%)	24,30%		5,89		1,30	
CORSAN - US Santa Maria	20.939.675,72	22.660.568,64	20.706.031,57	22.180.534,82	4.846.269	5.156.891
Incremento (%)	7,59		6,65		6,02	
EMBASA - ER Ilhéus	8.327.020,00	8.402.413,00	8.327.020,00	7.734.646,00	3.073.386	3.178.591
Incremento (%)	0,90		-7,66		3,31	
SAAE Sorocaba	44.858.415,19	53.836.388,06	41.794.545,29	49.904.858,51	17.997.949	18.559.622
Incremento (%)	17,00		16,00		3,03	
SAAE Viçosa	2.753.936,12	3.233.882,61	2.738.497,03	3.134.980,90	1.720.305	1.806.835
Incremento (%)	14,84		12,65		4,79	
SAAEG Guaratinguetá	9.452.650,86	9.840.680,15	8.445.972,74	8.596.256,90	3.944.344	4.055.196
Incremento (%)	3,94		1,75		2,73	
SAE Ituiutaba	4.580.733,74	4.829.086,88	4.674.746,87	4.829.086,88	3.035.134	3.183.610
Incremento (%)	5,66		3,20		4,66	
SAMAE Caxias do Sul	26.444.163,61	29.623.865,70	20.005.299,92	21.581.444,52	7.362.777	7.730.291
Incremento (%)	10,73		7,30		4,75	
SAMAE São Bento do Sul	3.422.263,97	3.682.323,71	3.444.155,65	3.756.930,41	1.826.753	1.851.970
Incremento (%)	7,06		8,33		1,36	
SEMASA Santo André	68.716.263,47	73.673.569,99	61.168.588,73	65.147.138,44	20.558.486	20.598.813
Incremento (%)	6,73		6,11		0,20	
Total	189.495.122,68	209.809.025,40	171.304.857,80	186.865.877,38	64.365.403	66.121.819
Incremento Total (%)	9,68		8,33		2,66	

*entre janeiro e junho de cada ano

Três momentos distintos da capacitação em processo com foco em perdas aparentes: teste de hidrômetros na bancada (SAAE Viçosa)...



Foto: arquivo consórcio



Foto: arquivo consórcio

...discussão teórica e planejamento no local de trabalho (SAMAE São Bento do Sul)...



Foto: arquivo consórcio

...e ação de campo que, na SAE Ituiutaba levou até a diretora para a rua

Entenda o que ocorreu em relação ao incremento de faturamento e arrecadação nos parceiros:

PRESTADOR DE SERVIÇO	COMENTÁRIOS DOS PRESTADORES DE SERVIÇO
COPASA - Montes Claros	Aumentos referentes à política tarifária, trabalhos contínuos factíveis-fraudes e aumento do número de ligações.
CORSAN - US Santa Maria	Os crescimentos se deram devido ao aumento tarifário e ao crescimento vegetativo.
EMBASA - ER Ilhéus	A arrecadação apresentou queda em função do não pagamento dos órgãos públicos estaduais no primeiro semestre de 2007. Neste período, também houve reajuste tarifário e outras variações se deram em função do crescimento vegetativo e sazonalidade.
SAAE Sorocaba	A variação ocorrida é devido à sazonalidade. Os trabalhos nas células serão desenvolvidos após a realização da oficina setorial.
SAAE Viçosa	O crescimento no faturamento foi em decorrência do aumento tarifário ocorrido em abril/2007. O prestador de serviço está efetuando a troca de 1.400 hidrômetros e espera o resultado dentro de três a quatro meses.
SAMAE Caxias do Sul	A variação ocorrida é devido à sazonalidade e ao crescimento vegetativo. Os trabalhos nas células iniciaram a partir de junho/2007.
SAMAE São Bento do Sul	O crescimento no faturamento é devido ao aumento tarifário ocorrido no segundo semestre de 2006. O prestador de serviço iniciou os trabalhos com a troca de hidrômetro somente em julho/2007.
SEMASA Santo André	O crescimento foi em decorrência da alteração nos critérios do sistema de faturamento, ou seja, de leitura bimestral para leitura mensal.

Curso realizado: Gestão Comercial e Técnicas de Controle e Redução de Perdas Aparentes – módulo I - I I a 15 de junho/07 – São Paulo – SP

PARTICIPANTES* POR PRESTADOR DE SERVIÇO	
COPASA Montes Claros - MG	5
EMBASA - BA / ER Ilhéus	3
SAAE Sorocaba - SP	5
SAAE Viçosa - MG	4
SAAEG – Guaratinguetá - SP	5
SAE Ituiutaba - MG	3
SAMAE Caxias do Sul - RS	5
SAMAE São Bento do Sul - SC	2
SEMASA – Santo André - SP	4
CORSAN / US Santa Maria – Santa Maria - RS	3
Total	39

*máximo de 5 por parceiro

Avaliação – módulo I: 99% excelente ou bom; 100% concordam que a interação entre os parceiros é importante para seus trabalhos e que os assuntos tratados foram relevantes.

Curso a ser realizado: Gestão Comercial e Técnicas de Controle e Redução de Perdas Aparentes - módulo II – de 10 a 14 de dezembro/07 – São Paulo – SP.

Capacitações em processo realizadas até outubro/07: EMBASA/ER Ilhéus, CORSAN/US Santa Maria, COPASA/Montes Claros, SAAEG-Guaratinguetá, SAMAE Caxias do Sul, SAE Ituiutaba, SAMAE São Bento do Sul e SAAE Viçosa.

Participantes: cerca de 288 profissionais das áreas comercial e de operação.

Capacitações em processo a serem realizadas: até novembro/07, SEMASA - Santo André e SAAE Sorocaba receberão a equipe de instrutores da capacitação em processo em perdas aparentes.

Estudos tarifários

O estudo tarifário consiste na avaliação da estrutura tarifária vigente e na proposição de aperfeiçoamentos visando melhorar os critérios de tarifação praticados, especialmente no que se refere à concessão de subsídios cruzados entre os usuários. Procura-se, através de uma sinalização adequada aos usuários, privilegiar os consumos essenciais e penalizar os consumos supérfluos ou suntuosos. “Com isso, se estimula o comportamento racional dos usuários que, através da minimização dos desperdícios, contribuem significativamente para o controle das perdas aparentes”, explica o consultor José Amaury Teles Fontenele.

Para realizar o estudo tarifário é preciso dispor de

dados e informações que permitam a estimativa do custo dos serviços, o conhecimento do comportamento dos consumos (histogramas) e a análise da estrutura tarifária vigente. A proposição de aperfeiçoamento dessa estrutura visa torná-la mais eficaz em seus objetivos. Entre eles estão: sinalizar ao usuário o verdadeiro custo econômico dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto; tornar os serviços acessíveis às populações de baixa renda por meio de subsídios cruzados; e promover, de forma permanente, o equilíbrio econômico-financeiro do prestador de serviço.

Até o momento foram desenvolvidos os estudos tarifários para o SAAEG Guaratinguetá e SAE Ituiutaba. O próximo sistema a ter o seu estudo será o SAMAE São Bento do Sul.



ADAPTAÇÃO E LIVRE ACESSO DETERMINAM O USO DE PROGRAMAS E PLANILHAS

Muitas das propostas de procedimentos para o gerenciamento integrado de perdas de água e do uso de energia do COM+ÁGUA necessitam de instrumentos tecnológicos para acontecerem. Desde as planilhas dos diagnósticos situacionais até programas mais complexos são utilizados e fazem parte do pacote de transferência de conhecimento para os prestadores de serviço

“Ferramentas foram desenvolvidas ou adaptadas pela própria equipe de consultores do projeto.”

parceiros. Uma parte dessas ferramentas foi desenvolvida ou adaptada pela própria equipe de consultores do projeto e outras são de acesso livre.

Algumas dessas ferramentas constituem inovações e como tal são necessárias ao gerenciamento, como o Epanet, WB-EasyCalc e CalcPR, ou ferramentas similares.

Para outras a opção de adotá-las ou não fica sob a responsabilidade do parceiro do COM+ÁGUA e leva em consideração as ferramentas já utilizadas na gestão do sistema e seus processos de melhoria. Esse é o caso do GSAN, ferramenta apresentada à SAE Ituiutaba, SAAEG Guaratinguetá, SAMAE São Bento do Sul e ER Ilhéus/EMBASA. Atualmente o GSAN está implantado em três companhias estaduais: COMPEA – Companhia Pernambucana de Saneamento, CAERN – Companhia de Água e Esgotos do Rio Grande do Norte e CAER – Companhia de Água e Esgotos de Roraima.

O GSAN concilia todas as funções de faturamento e arrecadação, com dados bancários e contábeis, de forma integrada às soluções de sistemas integrados de gestão empresarial existentes ou em implantação. E possibilita imediata implantação de processos de cadastro, micromedição, faturamento, arrecadação, cobrança, execução de serviços, atendimento aos usuários e informações gerenciais.

Conheça as ferramentas de gestão disponibilizadas aos parceiros do COM+ÁGUA:

CalcPR: planilha para modelagem de ganhos com redução de pressão em sistemas de abastecimento de água. Desenvolvido em MS Excel, com programações em VBA - *Visual Basic Application* pelo coordenador técnico Airton Sampaio Gomes, testado e complementado pela equipe de consultores do COM+ÁGUA. Disponibilizado na modalidade livre acesso.

Epanet: programa de modelagem hidráulica desenvolvido pela EPA - *Environmental Protection Agency*, dos Estados Unidos. Disponibilizado na modalidade livre acesso.

Geosan: programa de geoprocessamento dirigido para cadastro de redes. Desenvolvido com a biblioteca Terralib. Disponibilizado sem custos de licenciamento pela empresa Nexus.

GSAN - Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento: programa de gestão de operações comerciais e de controle da execução de serviços interno, com foco na redução e controle de perdas, controle de custos, planejamento e gestão da produtividade, entre outros. Desenvolvido em ambiente WEB, para o PMSS. Disponibilizado na modalidade livre acesso, com coordenação de licenciamento de uso pelo PMSS.

WB-EasyCalc: planilha para balanço hídrico em sistemas de abastecimento de água. Desenvolvido em MS Excel, por Lienberger & Partners, para o Banco Mundial. Disponibilizado na modalidade livre acesso.

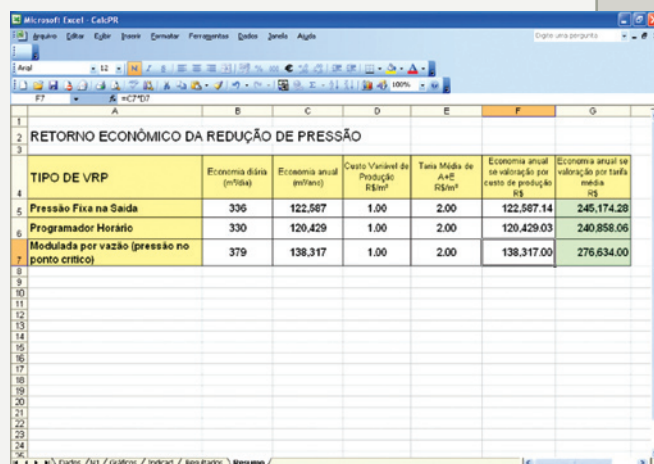
Programa de gestão de uso da energia. Desenvolvido em Delphi, pela equipe de consultores do COM+ÁGUA. Disponibilizado na modalidade livre acesso.

Planilhas de análise tarifária de contas de energia que permite simulações e aponta anormalidades nas contas. Desenvolvidas em MS Excel. Disponibilizadas na modalidade livre acesso.

Planilha de análise expedita de instalações de bombeamento, ferramenta que permite, a partir de medidas rápidas de parâmetros elétricos e vazão, diagnosticar possíveis anormalidades em instalações de bombeamento e priorizar medições mais extensas e a descoberta mais rápida de oportunidades de eficiência. Desenvolvida em MS Excel. Disponibilizada na modalidade livre acesso.

Estudo de viabilidade auxilia na tomada de decisões

O controle de pressão de água na rede de abastecimento é um procedimento importante no combate às perdas de água, no entanto, o seu planejamento envolve decisões importantes como a implantação de VRP's – válvulas de redução de pressão. Muitas dúvidas surgem aos gestores que, com a utilização do programa CalcPR podem realizar a análise técnica e econômica de controle de pressão por meio das válvulas e estudo de indicadores de perdas reais por setor ou zona de abastecimento.



TIPO DE VRP	Economia diária (m³/dia)	Economia anual (milhões)	Custo Variável de Produção (R\$/m³)	Taxa Média de A+E (R\$/m³)	Economia anual se valorização por custo de produção (R\$)	Economia anual se valorização por taxa média (R\$)
Pressão Fixa na Saída	336	122.567	1,00	2,00	122.567,14	245.174,28
Programador Horário	330	120.429	1,00	2,00	120.429,03	240.858,06
Modulada por vazão (pressão no ponto crítico)	379	138.317	1,00	2,00	138.317,00	276.634,00

O uso do CalcPR possibilita a tomada de decisões, pois, entre outras coisas, apresenta o retorno econômico decorrente da redução de pressão pretendida.

Outra vantagem do programa é a possibilidade de uso de diversas categorias de válvulas em três classificações: pressão fixa na saída, modulada por tempo e pela vazão. As planilhas precisam ser alimentadas com dados de consumo micromedido, grau de submedição, pressão desejada no ponto crítico, hora crítica, horas de início e de término das setagens das válvulas moduladas, extensão de rede, número de ligações, cotas dos pontos de entrada, ponto médio e crítico, custo variável de produção, tarifa média de água e esgoto e dados de vazão e pressão nos pontos de controle para 24 horas.

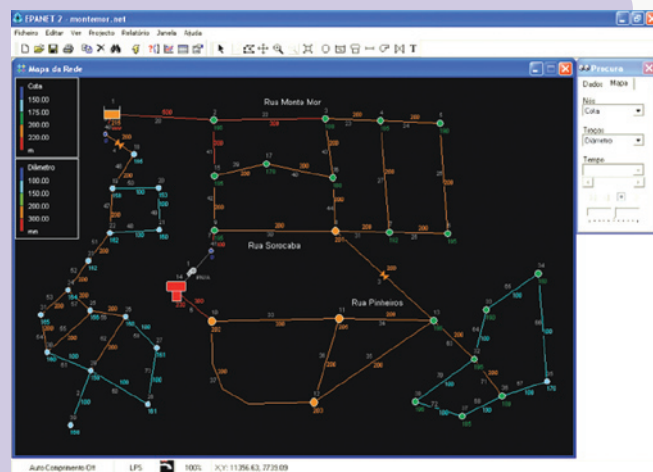
O programa encontra-se em fase final de desenvolvimento e suas potencialidades sendo demonstradas aos parceiros. A aplicação prática de suas planilhas, com dados reais das células de controle dos prestadores de

serviço, tem sido de fundamental importância na fase final de conclusão da ferramenta, como meio de observar e corrigir eventuais problemas decorrentes da sua aplicação nas mais diversas situações. O CalcPR ainda não foi disponibilizado, mas teve sua aplicação controlada e assistida pelos consultores do COM+ÁGUA no SAAEG Guaratinguetá, SAE Ituiutaba, SAAE Viçosa, US Santa Maria/CORSAN e COPASA Montes Claros.

Após essa etapa de depuração e testes de uso, serão feitos os ajustes necessários ao CalcPR, elaborado um guia prático de auxílio ao usuário para manusear e carregar os dados. Futuramente, o programa será disponibilizado para *download* gratuito no site do PMSS – www.cidades.pmss.gov.br.

Modelagem e simulação hidráulica são importantes para a operação de sistemas

Atualmente existem disponíveis no mercado vários módulos de simulação hidráulica para sistemas de abastecimento de água. Epanet, Stoner Synergiee, WaterCAD, Cybernet, Piccolo, MIKE NET e H2ONET são alguns exemplos de pacotes. O programa escolhido para o desenvolvimento das atividades do COM+ÁGUA nessa área foi o Epanet. “A escolha deve-se não somente ao fato dele ser do tipo acesso livre, mas também por ser um simulador amplamente testado e aprovado por pesquisadores no mundo inteiro para análise, projeto e simulação de redes de abastecimento de água”, explica o engenheiro civil e responsável



pela implantação do programa, Sérgio Siebra Moreira.

O programa desenvolvido pela agência de proteção ambiental dos EUA, a EPA - *Environmental Protection Agency*, está disponível em versão Windows e permite ao usuário executar simulações hidráulicas estáticas, dinâmicas e de qualidade em condutos for-

çados de uma rede de distribuição de água. Basicamente modela um sistema de distribuição como sendo um conjunto de tubulações interligadas por nós, ou junções. As tubulações podem representar um tubo de rede propriamente dito, uma bomba ou válvula de controle, da mesma forma que os nós modelam junções, reservatório de nível fixo (RNF) e reservatórios de nível variável (RNV).

Uma das características do programa que mais se destaca é sua facilidade de integração com outros modelos computacionais. Em 2001, o criador do Epanet, Lewis Rossman, desenvolveu um utilitário que permite sua interação com o CAD (Autocad®, Intellicad®, Datacad, etc.). O DXF2EPA é um programa que converte um arquivo do tipo CAD com extensão *.dxf* em um arquivo com extensão *.inp*, utilizável no Epanet. Essa conversão agiliza consideravelmente o processo de construção de um modelo de rede no Epanet e poupa esforços do usuário que, sem essa

ferramenta, teria que inserir manualmente todos os dados cadastrais da rede.

“Modelos de simulação hidráulica são ferramentas de extrema utilidade no auxílio da operação de sistemas de abastecimento de água, uma vez que construído e calibrado, o mesmo pode ser utilizado como forma de uma resposta

“Facilidade de integração com outros modelos computacionais.”

do sistema a uma manobra ou situação do cotidiano de um prestador de serviço”, explica Sérgio Siebra Moreira complementando ainda que “basicamente um modelo hidráulico tem a função de fornecer as variáveis de estado de um sistema: vazões nos trechos de uma rede, das cargas hidráulicas nas junções entre tubos consecutivos, e, conseqüentemente, perdas de carga distribuídas e velocidades de escoamento”.

O Epanet na prática

A primeira atividade para a implantação do Epanet nos parceiros do COM+ÁGUA foi “realizar palestras para desmistificar qualquer tipo de imagem negativa que normalmente é gerada devido a introdução de uma nova ferramenta em um sistema de trabalho existente, principalmente quando esse novo produto possui teor quase que puramente computacional”, destaca o consultor Sérgio Siebra Moreira. Em seguida, cada operador dividiu seu sistema de abastecimento em setores e/ou subsetores. Nasceram assim, as células de trabalho do projeto.

Para essas células foi deixada uma lista descritiva das ações básicas necessárias para a construção do modelo hidráulico. Com as vi-

sitas para prestação de assistência técnica do consultor foi iniciado o processo de construção do modelo hidráulico. “Observei um grande envolvimento das pessoas da área de modelagem, tanto que em alguns casos, na segunda visita técnica, a rede de abastecimento da célula já estava toda lançada no Epanet, faltando apenas alguns ajustes para a realização das primeiras simulações hidráulicas”, relembra com entusiasmo Sérgio Siebra Moreira.

No meio do processo de implantação do COM+ÁGUA, todos os parceiros estão com os modelos hidráulicos das células de controle construídos, calibrados ou em fase de calibração, com exceção do SEMASA - Santo André-SP que está em processo de construção do modelo.

SEGUINDO O CAMINHO DA ÁGUA PARA DESCOBRIR AS PERDAS

Uma das bases do COM+ ÁGUA para o combate às perdas é a formatação do balanço hídrico. “Trata-se de uma poderosa ferramenta de gestão, pois dela podem ser gerados diversos indicadores de desempenho para o acompanhamento das ações técnicas, operacionais e empresariais”, descreve a consultora Milene Aguiar, especialista em perdas que atua junto com Julian Thornton na capacitação teórica e em processo do pessoal dos prestadores de serviço do COM+ÁGUA.

Com estrutura desenvolvida pela IWA, o balanço hídrico apresenta as variáveis mais importantes para a composição dos fluxos e usos da água nas empresas de saneamento. “Quanto mais detalhados esses fluxos, mais confiabilidade se tem nos indicadores de perdas de água, mais se conhece onde elas estão: se o problema está na rede, em vazamentos, em infra-estrutura, em pressões, ou nas fraudes e submedições dos hidrômetros”, ressalta o consultor Julian Thornton.

A dupla de consultores vem atuando, tanto nos cursos teóricos quanto na capacitação em processo, junto ao pessoal técnico dos parceiros orientando quanto a apli-

cação da planilha de cálculo WB-EasyCalc, para a formatação da ferramenta de gestão. “O cálculo do balanço hídrico requer medições ou estimativas criteriosas em cada ponto de controle definido no sistema. O período de avaliação das grandezas envolvidas geralmente é de 12 meses, o que faz com que os valores apresentados representem uma média anualizada dos componentes, absorvendo as sazonalidades”, explica Milene Aguiar.



Volume que entra no Sistema
(compensado para imprecisões conhecidas)

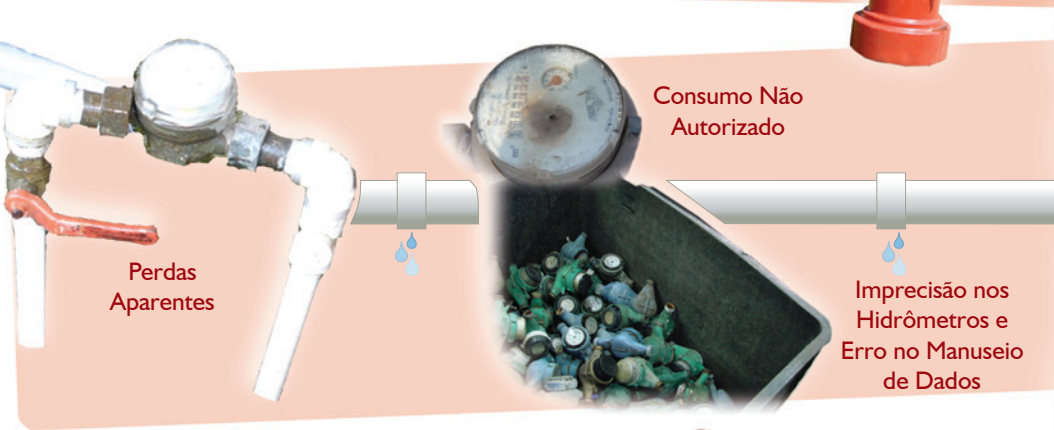
O balanço hídrico e seus componentes

Com base nas considerações da IWA, os componentes do balanço hídrico podem ser assim definidos:

- » **Água que entra no sistema:** volume anual de água introduzido na parte do sistema de abastecimento que é objeto do cálculo do balanço hídrico.
- » **Consumo autorizado:** volume anual medido e/ou não medido fornecido a consumidores cadastrados, à própria companhia de saneamento (usos administrativos ou operacionais) e a outros que estejam implícita ou explicitamente autorizados a fazê-lo, para usos domésticos, comerciais ou industriais.
- » **Perdas de água:** volume referente à diferença entre a água que entra no sistema e o consumo autorizado.
- » **Consumo autorizado faturado:** volume que gera receita potencial para a companhia de saneamento, correspondente à somatória dos volumes constantes nas contas emitidas aos consumidores. É composto pelos volumes medidos nos hidrômetros e volumes estimados nos locais onde não há hidrômetros instalados e volumes previstos, segundo critérios da política de cobrança.
- » **Consumo autorizado não faturado:** volume que não gera receita para a companhia de saneamento, oriundo de usos legítimos da água no sistema de distribuição. É composto de volumes medidos (como uso administrativo da própria companhia) e volumes não medidos, a estimar, tais como a água utilizada no combate a incêndios, lavagem de ruas, rega de espaços públicos e a água empregada em algumas atividades operacionais da companhia de saneamento (lavagem de redes e de reservatórios, por exemplo).
- » **Perdas aparentes:** correspondem aos volumes consumidos, porém não contabilizados, associados aos erros de medição, fraudes e falhas no cadastro comercial da companhia de saneamento.
- » **Perdas reais:** correspondem aos volumes que escoam através de vazamentos nas tubulações ou reservatórios e extravasamentos nos reservatórios.
- » **Águas faturadas:** representam a parcela de água comercializada, traduzida no faturamento.
- » **Águas não faturadas:** representam a diferença entre o total anual da água que entra no sistema e o consumo autorizado faturado. Esses volumes incorporam as perdas reais e aparentes, bem como o consumo autorizado não faturado.



Consumo autorizado



Perdas de Água



Água Não Faturada (ANF)

Vazamentos em ligações até o Hidrômetro

GESTÃO ENERGÉTICA ABARCA TODO O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No setor saneamento, os gastos com energia elétrica representam 12% das despesas dos prestadores de serviço, podendo variar entre 9% e 24%, dependendo da região do país. Os dados do SNIS são confirmados quando, em alguns dos parceiros do COM+ÁGUA, essa despesa chega a ser a segunda maior, ficando atrás somente da folha de pagamento. Os diagnósticos situacionais levaram em consideração os índices de perdas na distribuição (I₀₄₉) e de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (I₀₅₈), ambos do SNIS, norteados o escopo do plano de ação do subprojeto 4 - Gestão do Uso da Energia, cujo objetivo é a implementação de medidas para a melhoria da eficiência elétrica e hidráulica nos sistemas de bombeamento e da gestão da energia, visando a redução dos gastos e custos com o insumo.

O tema energia elétrica é abordado no projeto demonstrativo a partir de capacitação em processo e assistência técnica para o desenvolvimento e implantação de um programa de manutenção preditiva com foco na eficiência elétrica e hidráulica. “Quando estamos nos prestadores de serviço, capacitamos o pessoal para a adoção de práticas para gestão e diagnósticos com base nos indicadores de fator de carga, custo médio (R\$/MWh) e eficiência (kwh/m³), além de ajudá-los na identificação de oportunidades com base nas medições e observações de campo”, comenta o consultor Sebastião Coura, complementando que “também discutimos com os responsáveis pela gestão energética as metodologias e formatações de projetos de efficientização para que eles possam pleitear recursos junto aos órgãos financiadores”.

Sebastião Coura é o responsável pelo desenvolvimento do programa computacional de apoio à

gestão, composto por módulos de cadastramento de unidades consumidoras; cadastramento de concessionárias de energia; bancos de dados em Access, para gravação das informações de cadastro e das contas de energia apresentadas pelas concessionárias; verificação dos valores cobrados, considerando tributos (ICMS, PIS, COFINS), descontos e multas; exportação dos dados das contas para planilhas de simulação de alternativas para re-enquadramento tarifário; importação automática dos dados medidos pela concessionária, sem necessidade de digitação, aumentando a confiabilidade dos dados introduzidos; relatórios e gráficos de acompanhamento, evolução dos indicadores e problemas.

O subprojeto 4 não trabalhou com células porque os bombeamentos estão dispersos dentro do sistema e as ações de eficiência energética, do ponto de vista operacional, referem-se em sua quase totalidade à otimização e automação de procedimentos operacionais, melhoria de rendimento de conjuntos

motobombas e ações administrativas de gestão das contas, desde as elevatórias de água tratada, que suprem vários setores, às de água bruta, que captam para todo o sistema, contemplando ainda as elevatórias de esgoto e os processos das ETA e ETE. Com isso, os consultores da área mantêm o foco na visão sistêmica do processo como um todo, com um paradigma multidisciplinar e interdependência de otimização operacional, desempenho dos equipamentos eletromecânicos e redução de perdas reais na rede. Para tanto, o projeto fornece um conjunto de instrumentos para testes e medições de campo como analisadores de energia, data loggers, wattímetros, vibrômetros e programas e planilhas de gestão.

*No setor saneamento,
os gastos com energia
elétrica representam
12% das despesas dos
prestadores de serviço*

Avaliações energéticas apontam ganhos econômicos

A importância do subprojeto 4 pode ser mensurada pelos seguintes dados e oportunidades quanto aos 10 parceiros do COM+ÁGUA:

- redução do gasto por ações administrativas, identificada pelas práticas resultantes da capacitação e melhoria da gestão;
- redução do custo com energia elétrica pela melhoria da eficiência, identificada pelas práticas de diagnósticos energéticos;
- obtenção de ganhos financeiros da ordem de R\$ 3 milhões somente em ações administrativas, ou cerca de 15% do gasto total anual de R\$ 18,7 milhões;
- identificação de melhoria na eficiência elétrica e hidráulica em algumas das principais eletrovatórias de quatro dos sistemas selecionados, permitem prever, já nesta fase preliminar das análises, possibilidades de ganhos, com a redução de cerca de 700CV de potência instalada e de 2.700MWh/ano no consumo;
- identificação de ações administrativas que podem levar a ganhos tanto qualitativos na gestão dos processos de bombeamento quanto financeiros. Abaixo, alguns exemplos:
 - recuperação de valores da ordem de R\$ 400 mil por cobranças indevidas resultantes pela não aplicação do desconto de 15% em unidades consumidoras num prestador de serviço. A legislação pertinente determina que para o serviço saneamento, água e esgoto deve ser aplicado um desconto de 15% sobre todas as tarifas de energia;
 - redução de R\$ 80 mil/ano ou 2% de um gasto total R\$ 380 mil/ano para um conjunto de instalações num prestador de serviço, pela correção de falhas no faturamento praticado pela concessionária de energia elétrica;
 - recuperação de R\$ 39 mil por cobrança indevida pela concessionária, erro no relógio induzindo a operadora a operar carga no horário de ponta, em uma instalação com gasto mensal de R\$ 70 mil de um dos prestadores de serviço;
 - recuperação de um valor estimado em R\$ 60 mil por cobrança indevida nos procedimentos de faturamento da concessionária, cobrança de 2,5% em perdas, mesmo com medição na alta tensão, num dos prestadores de serviço;
 - as avaliações identificaram oportunidades de se reduzir:
 - » R\$ 3 milhões/ano com melhor enquadramento tarifário e otimização de procedimentos operacionais;
 - » R\$ 60 mil/ano (3,3%), alterando o fornecimento de B3 para A4 (retorno máximo em 1,5 ano), em algumas instalações de vários prestadores de serviço.

Índices SNIS 2005

PRESTADOR DE SERVIÇO	I ₀₄₉ – PERDAS (%)	I ₀₅₈ – CONSUMO (KWH/M3)
COPASA Montes Claros	51,0	0,59
CORSAN – US Santa Maria	50,9	Não informado
EMBASA – ER Ilhéus	47,2	0,57
SAAE Sorocaba	44,8	0,35
SAAE Viçosa	41,2	0,58
SAAEG (Guaratinguetá)	36,1	0,57
SAE Ituiutaba	27,4	0,64
SAMAE Caxias do Sul	57,2	0,81
SAMAE São Bento do Sul	37,7	0,64
SEMASA (Santo André)	30,2	0,14

Identificação de oportunidades pode levar a redução de custos com energia

A partir dos dados levantados nos diagnósticos situacionais, a equipe de consultores do COM+ÁGUA e os funcionários dos prestadores de serviço ampliaram a investigação identificando oportunidades para melhorar a eficiência energética dos sistemas de abastecimento de água. Acompanhe alguns casos:

COPASA Montes Claros

EE Pai João

Instalação suprida em média tensão; subgrupo tarifário A4; demanda contratada atual de 200kW; potência média utilizada 165kW; consumo médio mensal 85.000kWh; possui dois conjuntos motobombas, 250CV e 125CV respectivamente, sendo um operativo.

Nas medições em campo, como parte da capacitação em processo, identificou-se que as bombas operam fora da faixa ideal, com baixo rendimento e problemas de cavitação o que provoca a necessidade de se estrangular a válvula do recalque; o ponto de operação está muito à esquerda da curva, na faixa onde este tipo de bomba é uma reta. A variação entre a vazão máxima e vazão nula é de 2mca. O rendimento está abaixo dos 52%.

A conclusão é que a bomba é inadequada para aquela condição de trabalho, com perda de energia, eficiência hidráulica e do investimento. É necessário rever o estudo hidráulico, redimensionar o conjunto motobomba para um equipamento que opere com melhor eficiência com baixas vazões. A estimativa, segundo a equipe técnica da COPASA Montes Claros, é que a potência de 250CV reduza para 100CV.

Sistema R3 (Verde Grande)

Com a implantação da nova adutora de 700mm, a equipe técnica da COPASA Montes Claros identificou a oportunidade de aproveitar a pressão residual com a utilização de uma válvula sustentadora de pressão, transferindo água para a região de interferência da ETA Morrinhos. Com isto deverão ser desativadas algumas elevatórias e reduzida a potência de outras. O ganho estimado é da ordem de R\$380 mil/ano.

Este é um ganho absoluto, visto que o aproveitamento da pressão residual na nova adutora é uma possibilidade resultante de uma melhoria de desempenho e não devido ao aumento da potência de bombeamento.

SAAEG Guaratinguetá

Captação complexo ETA Jardim Aeroporto

Adequação dos rotores das bombas e operação de uma das motobombas com inversor de frequência nos motores da captação, melhorando o rendimento. Postergação da necessidade da quarta motobomba de 125CV e possibilidade de se operar com apenas dois conjuntos motobombas de 125CV e não mais com três de 125CV e um de 75CV. Adequação dos rotores das bombas dos motores de 150CV da elevatória para o reservatório geral, potencializando o rendimento.

ETE

Revisão do enquadramento tarifário para as duas ETE's, com redução das demandas contratadas e alteração da modalidade convencional para verde.

Sistema São Dimas

Instalação de booster para zona alta e redução da alta pressão na zona baixa da área de interferência do sistema São Dimas para

melhor aproveitamento do reservatório, que atualmente tem seus níveis de flutuação limitando o volume operacional a 15% da capacidade de projeto. A potência de bombeamento deve reduzir dos 60CV para cerca de 10CV.

Sistema Parque Exposição

Deverá ser aproveitada a pressão residual na chegada do reservatório, desativando a elevatória de 60CV e instalando booster da ordem de 15CV, em ponto adequado da adutora, já próximo do reservatório de distribuição.

SEMAE São Bento do Sul

Captação Rio Vermelho

Instalados dois conjuntos motobomba de 250 CV e 175CV, bombas com rotor de 340 e 330mm, recalque de 128 e 84 l/s por conjunto. Durante a maior parte do dia o bombeamento é feito com as duas bombas. Foi instalado um terceiro conjunto motobomba de 250CV, rotor de 356mm, recalque de 155l/s. No recalque com o conjunto motobomba recentemente instalado observou-se que o sistema pode ser atendido por mais tempo com um conjunto único, considerando ainda a capacidade máxima da ETA em cerca de 175l/s.

Um dos motores possui Fator de Serviço de 1,15. A troca de motores aproveitando este FS possibilitará acionar a bomba com rotor de 356 mm para bombear os 155 l/s. Com uma única bomba há redução mínima na potência demandada entre 100CV a 175CV. O investimento será na readequação do sistema de acionamento.

Nas capacitações foi dado um alerta para quando se pensar em investir em motores com Fator de Serviço maior que 1, pois foi observado que, embora os prestadores de serviço adquiram motores com FS > 1, não é uma prática se utilizar esse recurso, ou seja, não se utiliza esta reserva de potência do motor em hipótese alguma, sendo via de regra as opções de se usar o rotor da bomba ou estrangular as válvulas, perdendo o investimento realizado.

O Fator de Serviço de 1,15 significa que o motor pode operar com sobrecarga de até 15% sobre a capacidade nominal, portanto é um acréscimo de capacidade que custa dinheiro. Os prestadores de serviço investem neste tipo de motor, ou compram mais caro sem verificar a especificação do fabricante, e depois não usam esta capacidade, preferindo reduzir o rotor da bomba ou estrangular as válvulas para não ultrapassar o valor nominal, reduzindo a potência hidráulica e a demanda da rede elétrica, desperdiçando o investimento, pois terão de complementar a vazão com outra bomba, ao invés de aproveitar os 15% a mais que poderiam usar e cujo investimento já está pago.

A capacitação em gestão possibilitou ainda identificação de várias questões, que estão sendo questionadas junto as concessionárias, tais como procedimentos diferenciados para incidência de ICMS, PIS e COFINS; aplicação ou não do desconto sobre tarifas de ultrapassagens de demanda, faturamento proporcional e outros.



GESTÃO PARTICIPATIVA E INTEGRADA PARA MOBILIZAR, PLANEJAR E EXECUTAR

A mobilização social proposta pelo COM+ÁGUA tem como eixos estruturais quatro áreas que mantêm interdependência entre si: organização, educação, comunicação e cultura. A partir do mapeamento de cada uma delas, apresentado no Diagnóstico Situacional de Mobilização Social I, cada comitê gestor desenvolveu planos de ação para os subprojetos 7 – Instâncias Participativas, 8 – Comunicação Social e 9 – Educação e Cultura. Atualmente, todos os 10 projetos demonstrativos já têm seus Planos de Mobilização Social Interna e Externa elaborados. O plano é o guia das ações e importante ferramenta de planejamento da área social para o envolvimento de todos na conservação de água

A mobilização social que se apresenta é um processo dinâmico e permanente de envolvimento, comprometimento e mudança de valores e comportamentos, tanto dos funcionários quanto da população usuária dos serviços. “A mobilização social para o uso eficiente de água e energia deve se ancorar num plano de ação que integre as várias frentes de trabalho e setores. O desenvolvimento desses planos deve ser baseado em duas ferramentas importantes: os princípios da educação popular e o planejamento estratégico participativo. Um, nos aponta como lidar com o social e o outro, como empreender um trabalho integrado. A palavra chave é a constituição de redes: estabelecer contatos, articulações, cooperações, parcerias”, sintetiza o coordenador Rodolfo Cascão.

“A palavra chave é a constituição de redes: estabelecer contatos, articulações, cooperações, parcerias”, sintetiza o coordenador Rodolfo Cascão.

O COM+ÁGUA parte do pressuposto de que a redução da eficácia dos programas que têm só ações técnico-operacionais ou campanhas educativas esporádicas necessariamente não efetivam uma mudança cultural nas pessoas que atuam nos prestadores de serviço e na população em geral. Por isso se baseia na experiência de mobilização social em resíduos sólidos urbanos

e na metodologia desenvolvida pelo PMSS no SAAE Guarulhos para o desenvolvimento de estratégias de comunicação, cultura, capacitação, educação ambiental, construção de instâncias participativas que tenham como ponto central tanto o público interno como o externo na construção da rede participativa. O objetivo é fortalecer uma nova cultura em sistemas de abastecimento, caracterizada pela gestão eficiente e focada na demanda. “Reduzir as perdas é muito mais do que um desafio técnico, é uma necessidade ética, um compromisso do setor saneamento com a sociedade, o meio ambiente e as futuras gerações”, conclama a consultora Mara Rosa.

SEMINÁRIOS, CAPACITAÇÃO E OFICINAS: INFORMAÇÕES E CONVITE PARA O ENVOLVIMENTO DE TODOS

A metodologia explicitada na Chamada Pública do COM+ÁGUA de desenvolvimento da mobilização social para o gerenciamento integrado e participativo de perdas de água e do uso eficiente de energia elétrica exige objetivos comuns e ações articuladas de todos os setores do prestador de serviço. Esse é um caminho trilhado em etapas, um processo que acontece em ondas: as ondas da mobilização.

Partindo do centro, a direção do prestador de serviço, a equipe de consultores iniciou a implementação do



Nas oficinas setoriais a programação continha dinâmica de grupo para integração dos presentes e discussões em grupos para levantamento de propostas ao PGI

COM+ÁGUA apresentando as atividades gerais do projeto e seu cronograma, acordando as dinâmicas de trabalho. Em seguida deu-se a constituição do comitê gestor, célula inicial e primordial para o desenvolvimento das ações. A partir de um grupo de funcionários com potencial e perfil para integrar o comitê, foi realizado o Seminário de Devolução do Diagnóstico Situacional para, definidas as pessoas que assumiriam as coordenações de subprojetos e o comitê gestor, na sequência serem capacitadas. Nesse evento de capacitação foram aprofundados conceitos de engenharia, mobilização social e planejamento, pois este grupo a partir de então desenvolveu os planos de ação de cada subprojeto. Cada um dos 10 parceiros passou por essas etapas e ainda recebeu visitas técnicas para acompanhamento da construção dos planos de ação.

Em alguns prestadores de serviço foram constituídos grupos de trabalho onde os coordenadores de subprojetos contaram com funcionários, já ampliando a participação na elaboração dos planos de ação. Estes continham informações como detalhamento da ação, responsável, período, onde, por que, como executar e custo. O comitê gestor então reuniu os nove subprojetos, integrando as ações formalizando o PGI 1 – Plano de Gestão Integrada 1. Este documento foi apresentado à direção e chefias, para complementá-lo e deliberar sobre cada item, se transformando no PGI 2. Nos parceiros de âmbito estadual, a apresentação do PGI 1 se deu de duas formas: em reuniões nas cidades sedes e na base.

Nas municipais, aconteceu por meio de Oficina de Sensibilização de Direção e Chefia.

Concluída mais uma onda de mobilização, os prestadores de serviço partiram para a mais importante etapa da mobilização interna: as oficinas setoriais. Nesses eventos, as próprias pessoas envolvidas no COM+ÁGUA planejaram e executaram toda a programação de quatro horas que envolvia a apresentação do projeto e do PGI 2, sensibilização, levantamento de sugestões ao plano e indicação dos ACD's – Agentes de Combate ao Desperdício. A partir das oficinas setoriais, o PGI ganha sua versão 3.

Nesse evento de capacitação, foram aprofundados conceitos de engenharia, mobilização social e planejamento, pois este grupo a partir de então desenvolveria os planos de ação de cada subprojeto.

“Com a constituição dos ACD's, o comitê gestor agora dispõe de um grupo de apoio importante na mobilização interna dos funcionários. A experiência do SAAE Guarulhos, ocorrida a partir de 2004, nos demonstrou que eles foram peça chave do processo, inclusive com uma significativa atuação externa”, afirma a consultora Sonia Maria Dias.



Foto: arquivo consórcio

No SEMASA, até o Teatro do Oprimido fez parte da sensibilização dos participantes das oficinas setoriais



OS QUATRO EIXOS ESTRUTURAIS DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL

CULTURA

Institucionalidade: Grupos artísticos contratados e/ou próprios; envolvimento de talentos da casa em eventos.

Mudança Cultural Interna: Produção de artigos e sistematização; participação nas produções de comunicação, organização e de educação.

Mudança Cultural Externa: Solicitação dos grupos artísticos em eventos públicos.



Foto: arquivo consórcio

ORGANIZAÇÃO

Institucionalidade: Existência de setor comunitário; existência de comitê de conservação com boa intersectorialidade, com planos operacionais e de mobilização, planos internos e externos e ACD's – Agentes de Combate ao Desperdício.

Mudança Cultural Interna: Reuniões periódicas da diretoria, do comitê, ACD's e funcionários.

Mudança Cultural Externa: Constituição de cooperação com órgãos públicos; parcerias com entidades da sociedade civil; participação em redes, comitê de bacia.



Foto: arquivo consórcio

MOBILIZAÇÃO INTERNA

EDUCAÇÃO

Institucionalidade: Existência de departamento pessoal/RH; setor de educação ambiental.

Mudança Cultural Interna: Cursos de capacitação; seminários; eventos internos; espaços para reuniões e treinamentos; equipamentos e recursos pedagógicos; materiais educativos

Mudança Cultural Externa: Cooperações com instituições escolares; visitas monitoradas.



Foto: arquivo consórcio

COMUNICAÇÃO

Institucionalidade: Atendimento ao usuário; Assessoria de Comunicação Social, com jornalista, equipe e logística com espaço de trabalho e contrato com agência; presença na mídia.

Mudança Cultural Interna: Murais; intranet; boletins periódicos; folheterias variadas e específicas; vídeos; eventos de integração.

Mudança Cultural Externa: Eventos de visibilidade; produções cooperadas.



Foto: arquivo consórcio

BOAS PRÁTICAS AGITAM AS PESSOAS NOS PRESTADORES

SAE Ituiutaba utiliza teatro como recurso de mobilização

Para o desenvolvimento do plano de ação do subprojeto 8, Comunicação Social, o comitê gestor acatou a proposta de realizar atividades artísticas como ferramenta de mobilização interna e externa, durante a implementação do projeto no prestador de serviço. Com o planejamento pronto, em maio aconteceu a primeira oficina de arte, com o objetivo de sensibilizar e estimular a reflexão sobre o COM+ÁGUA, despertar potenciais artísticos, promover a troca de experiências e a integração entre os participantes. Cerca de 30 profissionais exercitaram e expressaram suas habilidades artísticas através de jogos dramáticos e exercícios de teatro ministrados pelo coordenador de mobilização social, Rodolfo Inácio Cascão.



Foto: arquivo SAE Ituiutaba

A partir de roteiro adaptado pelo grupo, a peça da SAE Ituiutaba sensibiliza para ações de combate às perdas de água



Constituiu-se um grupo com sete componentes, com interesse em desenvolver futuramente uma proposta de expressão artística para os públicos interno e externo, utilizando teatro, artes plásticas, dança e música. Para isso, o grupo mantém encontros semanais e participou de oficinas pontuais – três até agora –, que além de Cascão, contaram com a colaboração da consultora em mobilização social do COM+ÁGUA Valu Ribeiro.

“Seguindo um roteiro teatral de Cascão, criado a partir de histórias apresentadas pelos participantes nas oficinas de arte, o grupo artístico da SAE Ituiutaba montou um esquete com figurinos e elementos cênicos. Ensaïaram durante dois meses e estrearam a “*Super Gota contra Perdalhão na Terra da Água Perdida*” na abertura da SIPAT - Semana Interna de Proteção aos Acidentes de Trabalho, em 17 de setembro”, conta Valu. A montagem aborda a rotina de trabalho da SAE ameaçada pelo terrível vilão *Perdalhão*, responsável pelo alto índice de perdas de água e provocador das discórdias entre os funcionários. Quando pensam que tudo está perdido, surge a Super Gota com a solução para os problemas. “*Super Gota contra Perdalhão na Terra da Água Perdida*” é um exercício de reflexão lúdica de como o COM+ÁGUA pode contribuir no combate as perdas de água e energia elétrica.

COM+ÁGUA impulsiona a EA e leva funcionários a conhecer o SAAE Sorocaba

Era uma vez um grupo de funcionários comprometidos, atuantes e interessados em Educação Ambiental. Ele se reunia, discutia e planejava ações que eram desenvolvidas visando conscientizar a comunidade sobre a importância do meio ambiente. Certo dia, chegou ao SAAE Sorocaba uma proposta de trabalhar o combate às perdas de água e uso eficiente de energia elétrica a partir de uma metodologia de mobilização social que envolvia educação, comunicação, cultura e organização. Essa foi a gota que faltava para o reconhecimento do grupo pela direção.

Desde o início do COM+ÁGUA, Andréa Françoise (engenheira de saneamento/Depto de Projetos), Gláucia Franco (oficial administrativo/Diretoria Geral), Teresinha Áreas (oficial administrativo/Diretoria de Produção), Márcia Randin (fiscal de saneamento/Depto de Receita), Márcio Moscardo (arquiteto/Depto de Drenagem), Rafael Castellari (biólogo/Diretoria de Produção), Nilma Del Grossi (engenheira de saneamento/Depto de Projetos), Aldineia (assistente social/Diretoria Geral), Vinicius Goes (fiscal de saneamento/Depto de Receita), José Fernando dos Santos (operador de ETE/DD) e Clélia de Barros (assistente social/SCR) são os responsáveis pelos eventos dentro e fora da autarquia e ainda compõem o Grupo de Trabalho 4, que envolve os subprojetos 7 a 9, de mobilização social.

Com um calendário anual de atividades, o destaque fica para o programa Conheça o SAAE. Trata-se de visita monitora às instalações numa manhã de sábado por mês. Começa com café da manhã e dinâmica de integração, depois percorrem a Estação de Tratamento de Água - ETA Cerrado aonde participam do Bingo d'Água, jogo cooperativo onde todos se ajudam para responder às perguntas relacionadas ao SAAE. Em seguida, conhecem a Estação Elevatória de Esgoto - E12, a Estação de Tratamento de Esgoto - ETE-S, a bacia de contenção do Abaeté, que acumula água de chuva evitando enchentes. O final do passeio é na Chácara do SAAE, onde a confraternização acontece com churrasco, música e videokê. “Em quatro edições, o programa recebeu 120 funcionários e estagiários da autarquia e 20 da Prefeitura Municipal de Sorocaba. O quinto Conheça o SAAE comemora o Dia do Funcionário Público, em outubro”, relata a coordenadora do comitê gestor do COM+ÁGUA, Gláucia Franco.

Foto: arquivo SAAE Sorocaba



Manhã de sábado, uma vez por mês, os funcionários têm encontro e diversão garantidos nas instalações do SAAE Sorocaba

Guaratinguetá conta com o Soldado da Água no combate às perdas

Uma batalha contra as perdas e desperdício exige gente preparada, e o SAAEG tem quem encare essa missão. É o Soldado da Água, um personagem interpretado pelo funcionário Jéferson Luis de Araújo. “Ele foi criado especialmente para participar do COM+ÁGUA. O soldado Guidinho é nosso combatente”, conta a assessora de comunicação, Glória Martin da Costa, explicando ainda que Jéferson fazia parte da equipe de manutenção e obras e que, desde agosto, quando se revelou Soldado da Água, está lotado na Assessoria de Comunicação. “O personagem atua nos eventos internos divulgando o projeto e ainda recebe as visitas do SAAEG e lhes explica as necessidades de controlar as perdas e o uso eficiente de água e energia”, revela Glória.

O SAAEG divulga o COM+ÁGUA também pela internet, veiculando informações não só a respeito do desenvolvimento das ações no prestador de serviço, como aspectos gerais do projeto.



Foto: arquivo SAAEG

Soldado Guidinho: um combatente sempre em missão para divulgar ações de controle às perdas de água



Gincana teve tarefas culturais, sociais e esportivas

Realizar uma gincana foi a forma que o SAMA E São Bento do Sul adotou para envolver todo o seu pessoal no COM+ÁGUA. Dos 89 funcionários, só dois não integraram as equipes Vai Bombar (amarela), Energia Total (verde), Perdas Zero (azul) e Pressão Máxima (vermelha) que cumpriram mais de 30 provas, porque foram os organizadores do evento. O lançamento da 1ª Gincana Interna foi na primeira reunião informativa do projeto, no início de junho, e terminou com festa em 21 de julho. Deu tão certo que todos já pensam na organização do evento para 2008.

Na gincana, as equipes construíram o personagem Águamen, interpretado por quatro pessoas em apresentações diferentes, como forma de incentivar os talentos internos. Nas provas culturais, a descoberta de potenciais foi na música e teatro. E teve ainda provas de futebol de salão, voleibol, dominó e bolão. O aspecto social também não

ficou de fora, houve arrecadação de agasalhos com doação para entidades da cidade e visita com café da tarde no Lar dos Idosos.



Foto: arquivo SAMA E São Bento do Sul

Na gincana surgiu o personagem Águamen, criado e interpretado pelos próprios funcionários

Descobrimos e valorizando talentos internos

Identificar as habilidades de cada servidor foi o primeiro passo para desenvolver ações de mobilização no SAMA E Caxias do Sul. A partir de uma pesquisa anexada ao contra-cheque foi possível saber que os interesses e talentos tinham como foco música, teatro, literatura, artes plásticas, dança e culinária. O assunto foi levado tão a sério que criou-se, e institucionalizou-se por portaria, a Comissão de Incentivo e Valorização dos Talentos Culturais do SAMA E para organizar eventos. Antes disso, o aquecimento foi executar o 1º Concurso Fotográfico, com tema “Água nossa de todo dia”, cuja premiação contou com a presença da direção do prestador de serviço.

Desde agosto, a comissão trabalha na organização de diversos eventos como a exposição e comercialização de artesanato no Complexo do Parque da Imprensa e no prédio administrativo. E na organização de várias oficinas: coral com 15 pessoas, uma vez por semana, coordenada por regente contratada através de patrocínio e estréia marcada para a Semana do Servidor Público, em outubro; teatro com 15 interessados, duas vezes por semana em espaço externo, coordenada por profissional contratado pelo SAMA E; meditação, com 22 servidores, uma vez por semana, coordenada por um funcionário voluntário; e pintura, com 11 alunos, quinzenalmente, coordenada por profissional remunerada pelos participantes.



Foto: arquivo SAMA E Caxias do Sul

Várias oficinas, como a de pintura, foram organizadas a partir dos interesses levantados na pesquisa de identificação de talentos internos

Cultura local deve ser valorizada nas ações de mobilização

Dizem que nordestino é festeiro e a única representação da região no COM+ÁGUA não poderia ser diferente. E, diga-se de passagem, atendendo a metodologia do projeto. O ER Ilhéus-EMBASA a partir do Plano de Mobilização Social Interna e Externa implantou várias ações desde o início de junho abarcando os quatro eixos estruturais: organização, comunicação, educação e cultura. Tem divulgação de informações em boletim interno mensal e mural no escritório e na loja de atendimento e ainda, de forma mais informal no evento “Integração com Feijão”, onde os funcionários tiveram palestra sobre o projeto, aplaudiram os talentos da casa, participaram de torneio de futebol e puderam escolher a mascote do COM+ÁGUA, batizado de Ualter E o feijão? Claro, teve feijoada também.

A grande festa da região acontece no período junino e não podia faltar o “Arraial do ComeÁgua” que, acredite se quiser, foi a primeira oportunidade de comemoração que os funcionários tiveram para dançar uma quadrilha juntos no prestador de serviço! Durante uma semana, todos os dias, o professor Jujuba, contratado pelo ER Ilhéus, ensaiou a quadrilha. Outra novidade é a formação de um grupo de teatro, com encontros semanais para elaboração de espetáculos, ensaios e organização do primeiro esquete, “A faxineira do vazamento”, que foi apresentado nas oficinas setoriais. O grupo conta com a colaboração voluntária de Pawlo Cidade, um profissional de teatro local. E por falar em organização, está em fase de tabulação de dados uma pesquisa de clima organizacional que irá orientar o comitê gestor na melhor participação dos funcionários próprios e terceirizados na execução das ações do COM+ÁGUA.



Foto: arquivo ER Ilhéus/EMBASA

O teatro também foi adotado pelo ER Ilhéus/EMBASA como forma de sensibilização nas oficinas setoriais, mas o grupo não pretende parar por aí



COPASA



A Oficina de Arteiros reuniu a equipe de mobilização social e os ACD's para desenvolver práticas artísticas, conforme demanda do próprio pessoal

Foto: arquivo COPASA Montes Claros

Envolvimento deve se transformar em participação concreta

Antes mesmo da realização das oficinas setoriais na COPASA Montes Claros, em junho e julho, a operadora investiu no primeiro semestre na socialização das informações do COM+ÁGUA entre seus funcionários a partir de reuniões informativas nos setores. Os resultados dessa mobilização interna e a expectativa em torno das próximas etapas de implantação destacam a mobilização social frente às outras dimensões do projeto e atuaram como alavanca para a oficina de direção e chefia. Nesse sentido, houve uma aproximação das chefias que, desde o final de agosto, vêm se reunindo semanalmente com os coordenadores de subprojetos para acompanhamento das ações.

Das oficinas setoriais participaram 90% dos 292 funcionários e saíram 46 ACD's – Agentes de Combate ao Desperdício – voluntários. Entre as propostas levantadas no evento foram realizadas quatro visitas monitoradas à

ETA e ETE para que os participantes conhecessem e entendessem o trabalho desenvolvido em cada unidade. E ainda, a equipe de mobilização social e os ACD's passaram pela Oficina de Arteiros, ministrada pelo coordenador de mobilização social, Rodolfo Cascão.

A alta disposição para participar, demonstrada pelos funcionários, encontra-se aguardando ações integradas - entre as áreas operacional, comercial e social - para que possa se transformar em realidade de gestão e de organização.



Aproveitar oportunidades pode ser o diferencial para divulgar ações

Um Dia do Trabalho diferente, falando de combate e controle das perdas de água no prestador de serviço. Foi essa a oportunidade que o pessoal da mobilização social do COM+ÁGUA da US Santa Maria-CORSAN percebeu no evento comemorativo que conseguiu reunir 85 dos 101 funcionários. Nas palavras de uma das integrantes da organização, saiba como foi:

Café com mais água

Uma idéia genial,
Que um colega lançou,
A comissão organizou...
E o evento ficou legal!
Apesar do pouco tempo para organizar,
Vários brindes foram distribuídos,
E vimos as pessoas tão queridas,
Com canetas, bonés e pão de mel se alegrar.
Teve o Viegas, Simioni e Andréia falando do
COM+ÁGUA,
Cestas foram sorteadas,
Os trabalhadores da USSM foram homenageados.
Esse foi o ponto forte da mobilização,
E todos unidos, partiram pra ação...
Levando na memória esse momento de
descontração e mobilização.

Sonia Siqueira Rissetti

Outra visualização de oportunidade foi um boletim existente que, a partir de orientações passadas em visita técnica pela consultora em comunicação, Cássia Caballero, a equipe de mobilização social fez sua adequação com nova diagramação para divulgar as informações do projeto. A periodicidade depende do volume de informações geradas pelos nove subprojetos, Unidades de Saneamento Santa Maria e Camobi e Superintendência Regional-SURCEN, chegando as vezes a ser diária. A responsabilidade é da coordenadora do subprojeto 8 – Comunicação Social, mas todos podem participar, enviando sugestões.

 CORSAN	CORSAN COM + INFORMAÇÃO Unidade de Saneamento de Santa Maria Unidade de Saneamento de Camobi Mobilização Social	 PMG Programa de Melhoria de Gestão
	Santa Maria, 16 de outubro de 2007 Informação diária on-line Nº 72/07 Ano 01	
Subprojeto 3 - CONTROLE E REDUÇÃO DE PERDAS REAIS		
Procedimentos para manobras devido à alterações na distribuição a partir do mês de outubro/07		
a)Vila Caramelo e Rigão terão as seguintes manobras para manutenção de redes:manobrar registro na caixa da VRP(após a válvula)na rua Lavrao do Sul(na calçada), próximo à rua Radialista Osvaldo Nobre. A parte alta, entre a rua Miguel do Nascimento e Capitão Vasco da Cunha, manobrar registro na rua Rosa Driana esquina rua Vasco da Cunha.		
b)Parque Pinheiro Machado, entre Capitão Vasco da Cunha e Mato Grosso, as duas redes DN 75 e 100 foram interligadas na esquina Boa Vista. Para realizar a manutenção é necessário manobrar as duas na rua Rio Branco esquina Vasco da Cunha.		
c)Vila Jockey Club - A manobra passa a ser no registro após a VRP na caixa localizada na calçada oposta ao prédio da Santana Telefonia na rua Flechara Abaide		
d)Vila Oliveira - A manobra passa a ser no registro após a VRP na caixa localizada na calçada da rua Aristides Lobo, próximo à Av. Liberdade.		
e)Vila São João e Schmitt - a manobra passa a ser no registro após a VRP na rua Espanha a rua Capitão Vasco da Cunha.		
Coord. UGB - Manutenção de Redes		

A informação sobre o andamento das ações de cada subprojeto são passadas por boletim eletrônico e, onde não há computador e acesso a Internet, há um funcionário responsável em receber a versão impressa e coloca-la no mural



Planejamento é importante para a comunicação

Outro parceiro do COM+ÁGUA que investiu em comunicação para divulgar interna e externamente o projeto foi o SAAE Viçosa, mesmo sem ter um setor próprio para isso em sua estrutura organizacional. A saída foi prever uma capacitação em processo no plano de ação do subprojeto 8 – Comunicação Social, coordenada pela consultora da área, Cássia Caballero. Um dos objetivos foi a elaboração do jornal mural do prestador de serviço. Com veiculação semanal, a produção do jornal mural envolve todo o comitê gestor, que discute sua pauta e decide os assuntos importantes. Depois de diagramado, ele é afixado em pontos estratégicos em cada setor.

E o público externo também foi contemplado a partir da veiculação de vídeos institucionais na mídia local. Produzidos por um profissional contratado, com curta duração, os filmes tinham como foco os objetivos do COM+ÁGUA e como o projeto vem sendo implantado no SAAE. Como resultado dessa ação de mobilização, obteve-se a abertura e o apoio dos canais de comunicação locais para o combate às perdas de água e o uso eficiente de energia elétrica em Viçosa.



Foto: arquivo SAAE Viçosa

O mural é o espaço de socialização das informações sobre o passo-a-passo do projeto

Foto: arquivo SEMASA Santo André



O Centro de Referência em Saneamento Ambiental de Santo André, além de oferecer biblioteca e acesso à internet para pesquisa, mantém um calendário de eventos sobre saneamento ambiental

Tradição em participação garante alto potencial para mobilização

semasa

Um dos prestadores de serviço integrantes do COM+ÁGUA que abarca o saneamento ambiental é o SEMASA. Em Santo André, desde o início da década a administração municipal trabalha com orçamento e plano diretor participativos além de manter, desde 2004, o Conselho Municipal de Política Urbana. Outra instância consultiva e deliberativa é o Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental-COMUGESAN. Essa política também se reflete na administração do SEMASA, que dispõe de uma estrutura instalada que favorece ações de mobilização social.

Essa estrutura é composta por várias instâncias internas e externas de participação, como o Comitê de Combate às Perdas, existente desde 2001, e a Comissão de Estudo de Hidrometração em Favelas. Em sua estrutura organizacional existem setores específicos para comunicação, relações comunitárias e um centro de referência em saneamento ambiental.

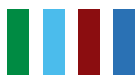
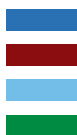
Com cerca de 1.360 funcionários, 158.174 ligações e 250.076 economias ativas (em dezembro de 2004), o SEMASA diversi-

fica a comunicação, divulgando o COM+ÁGUA semanalmente em espaço especial nos murais das unidades, em folheteria diversa, informativo, intranet e correio eletrônico.



ReCESA

Rede Nacional de Capacitação e Extensão
Tecnológica em Saneamento Ambiental



NÚCLEO EXECUTIVO DO COMITÊ GESTOR
Coordenador-Geral: Sergio Antonio Gonçalves
Coordenação Técnica: João Carlos Machado,
Izabel Chiodi e Ana Paula Neiva

Endereço
SCN Qd. 01 – Bloco F
Ed. América Of
fi ce Tower | 8º andar – Sala 801
Cep: 70711 905 | Brasília/DF
(61) 3327 5006
recesa@idades.pmss.gov.br
www.idades.pmss.gov.br

REGIÃO NORDESTE

Realização: NURENE – Núcleo Nordeste
Coordenadora: Profa. Viviana Zanta (UFBA)

Fortaleza/CE
(85) 3366 9490
recesa@ufc.br
www.posdeha.ufc.br

João Pessoa/PB
(83) 3216 7355
gilson@ct.ufpb.br

Recife/PE
(81) 2126 7203
jucah@ufpe.br

Salvador/BA
(71) 3283 9454
nurene@ufba.br
www.grs.ufba.br

REGIÃO CENTRO-OESTE

Realização: NURECO – Núcleo Centro-Oeste
Coordenador: Prof. Jose G. Vasconcelos (UnB)

Brasília/DF
(61) 3307 2304, ramal 25, Deborah ou Renata
(61) 3307 2304, ramal 22, Prof. José Goes Vasconcelos Neto
nureco@unb.br
www.nureco.shorturl.com

Goiânia/GO
(62) 3202-2717, Lidiane ou Prof. Eduardo Queija de Siqueira
lidivilela@yahoo.com.br

Campo Grande/MS
(67) 3345-7676, Alexandre ou Prof. Carlos Nobuyoshi Ide
nurecoms@nin.ufms.br

REGIÃO SUDESTE

Realização: NUCASE – Núcleo Sudeste
Coordenador: Prof. Carlos Augusto de Lemos Chernicharo (UFMG)

Belo Horizonte/MG
(31) 3238-1946
comunicacaonucase@desa.ufmg.br

Campinas/SP:
(19) 3521 2322 ou (19) 3521 2305
nosp@fec.unicamp.br

Rio de Janeiro/RJ:
(21) 25627982 – 25627983
recesa@poli.ufrj.br

Vitória/ES:
(27) 33352111
nucase.ufes@hotmail.com ou

REGIÃO SUL

Realização: NUCASUL – Núcleo Sul
Coordenador: Prof. Armando B. Castilhos Junior (UFSC)

Florianópolis/SC:
www.nucasul.ufsc.br/inscricoes.php
(48) 3721 7754, Alexandre, Fernando ou Israel.
nucasul@ens.ufsc.br

Caxias do Sul/RS:
www.ucs.br/ucs/extensao/agenda
(54) 3218 2507, Joice
jcagliar@ucs.br

Porto Alegre/RS:
www.iph.ufrgs.br/nucasuliph
(51) 3308 6660, Prof. Monteggia ou Júlia
nucasuliph@ppgiph.ufrgs.br

São Leopoldo/RS:
www.unisinos.br/recesa
nucase.ufes@hotmail.com ou
(51) 3591 1122, ramal 1783, Carlos Eduardo ou
Profa. Luciana Gomes
cenascimento@unisinos.br



Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

MINISTÉRIO DAS CIDADES

www.cidades.gov.br

